الرياضيات : كتاب الطالب والأنشطة والتدريبات - الصف السابع الفصل الدراسي الثاني 2012/2013

جدول أخطاء مطبعية وغير ذلك

الصفحة والسطر	الخطأ أو الخطأ المطبعي أو الإشكال	الصحيح
14 السطر 10	طباعة غير واضحة	$(-13)+(-5)=-18$
22 السطر 21	$-\frac{3}{2}(3-\frac{2}{3})=\ldots\ldots$	$-\frac{2}{3}(3-\frac{2}{3})=\ldots\ldots$
26 السطر 13	$M(-2,3)$ وتقع في الربع الثاني	$M(-2,3)$ وتقع في الربع الثاني.
27 السطر 7	$d(-2,-3)$ ← $d(0,5)$	وتغير الاسم إلى: $h(0,5)$
28 السطر 13	$\ldots\ldots 52=25\,000\,000$	$\ldots\ldots 25=25\,000\,000$
30 السطر 21	$-10,51<\ldots\ldots<-10,5$	$-10,51<\ldots\ldots>-10,5$
31 السطر 8	لا يجد رقم السؤال ونصه	19) أوجد ناتج ما يلي
31 السطر 16	تمرين 20 مكرر وسوف يؤثر على	ما يطلب منه كما يلي
46 السطر 18	① $3(2x-4)$ 108	$3(2x-4)=108$
49 السطر 7	(راشد، علياء، هادي، عياسة)	(راشد، علياء، هادي، عيسى)
129 السطر 17	$\hat{B}$ هي $\hat{A}=42^\circ$ و $\hat{B}=37^\circ$	$\hat{A}=42^\circ$ و $B=37$ أحسب $\hat{C}$
131 السطر 7	السؤال	والمطلوب أحسب $\hat{n}$ و $\hat{L}$
131 السطر 8	السؤال	والمطلوب أحسب $\hat{P}$
146 السطر 9	دائري الشكل نصف 20m قطر دائرته	دائري الشكل نصف قطر دائرته 20m
30 السطر 19	$-6\frac{2}{5}<\ldots\ldots<-6,1$	$-6\frac{2}{5}<\ldots\ldots<-6,1$
172 السطر 12 و 11	المسافة M / المصروف 9m / 10L ← غير واضح	؟ ؟ ؟
161 السطر (1)	مثلث قائم الزوايا أطوال أضلاعه 12 cm، 15 cm	12 cm، 13 cm، 5 cm
161 السطر 8	وأنه ارتفاع المكعب $AB=2,7$ cm	وأنه ارتفاع المكعب $h=2,7$ cm
31 السطر 11	ليكون مجموع الأعداد في كل سطر وكل عمود والمجموع ذاته. (نهاية الصفحة أحد الجدولين يصبح له أكثر من حل)	ليكون مجموع الأعداد في كل سطر وكل عمود والمجموع ذاته لا يشترط أن تضيف وكذلك القطر أ ؟ ؟

هذا ما أتذكره: خلال العمل تم تلافي كل الإشكال قدر الإمكان ---------

كلمة أخيرة الكتاب يناسب مع الصف السابع والتمارين كافية وجيدة .....

1	الرياضيات للسابع (الجديد) ٢٠١٢ / ٢٠١٤	وحدة أولى	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

الوحدة الأولى: الأعداد و العمليات صفحة 9 – 32

الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ وهي تشمل الأعداد: {0 و 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 و 9 و 10 ...}

كل عدد طبيعي تقابله نقطة على محور الفواصل.

القيمة المكانية:

مليارات (بلايين)			ملايين			آلاف			وحدات		
مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد

الأعداد الصحيحة $\mathbb{Z}$ هي: $\{\ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$

كل عدد موجب تماماً هو عدد أكبر من الصفر

العدد صفر هو أصغر من أي عدد موجب تماماً

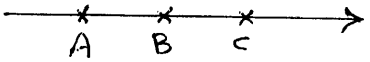
العدد الموجب تماماً أكبر من أي عدد سالب تماماً

كل عدد سالب تماماً هو عدد أصغر من الصفر

العدد صفر هو أكبر من أي عدد سالب تماماً

الأعداد الصحيحة تزداد كلما تحركنا نحو اليمين

$A < B < C$



الإشارتين مختلفتين $\begin{cases} +2-8=-6 \\ -2+8=+6 \end{cases}$

إشارة الكبير و نطرح

دون إشارات

جمع عددين من إشارتين مختلفتين:

إشارة الكبير دون إشارات ونطرح دون إشارات.

الإشارتين متشابهتين $\begin{cases} +2+8=+10 \\ -2-8=-10 \end{cases}$

نفس الإشارة و نجمع

دون إشارات

جمع عددين من إشارة واحدة:

نفس الإشارة و نجمع دون إشارات.

الجمع عملية تبديلية: $a+b=b+a$

الجمع عملية تجميعية: $a+b+c=(a+b)+c=a+(b+c)$

الطرح عدد من آخر نجمع معاكس المطروح مع المطروح منه

الضرب الجبري: ضرب عددين من إشارة واحدة فالإشارة الناتج موجب $(+)(+)=+$ $(-)(-)=+$

ضرب عددين من إشارتين مختلفتين فالإشارة الضرب سالب. $(+)(-)=-$ $(-)(+)=-$

القسمة مثل الضرب: بشرط المقسوم عليه غير معدوم

$(+)\div(+)=+$ $\frac{+}{+}=+$ | $(-)\div(-)=+$ $\frac{-}{-}=+$ | $(-)\div(+)=-$ $\frac{-}{+}=-$ | $(+)\div(-)=-$ $\frac{+}{-}=-$

الأعداد العادية $\mathbb{Q}$: كل عدد يكتب بالشكل $\frac{a}{b}$ حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي موجب تماماً.

الأعداد العشرية: هو عدد عادي بسط عدد صحيح و مقامه 1 أو 10 أو 100 أو ...

2	الرياضيات للسابع (الجديد) ٢٠١٢/٢٠١٣ وحدة أولى	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

الترميز العالمي للكتابة الأعداد : جداء عشري (رقم واحد الى اليسار الفاصلة العشرية) مضروباً بقوى للعدد ١٠.

قاعدة : عند إجراء العمليات الحسابية على الكسور يجب جعل المقام موحداً .

في الموازنة بين كسرين نوحد المقامين أو البسطين ((أيهما أسهل))

في عمليتي الجمع والطرح للكسور لابدّ من توحيد مقامات الكسور .

لضرب كسرين نضرب البسط بالبسط والمقام بالمقام .

ضرب عددين لهما مواقع عشرية ← نضرب العددين دون مواقع

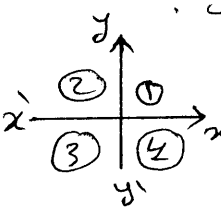
نعد الأرقام يمين الفاصلة في العددين ثم نضع الفاصلة

لكل عدد عادي $\frac{a}{b}$ غير الصفر مقلوب هو $\frac{b}{a}$

كسر أول ÷ كسر ثاني = الكسر الأول × مقلوب الكسر الثاني

المستوي الاحداثي : يتعين بمحورين أفقي (محور الفواصل $x'x$) وشاقولي (محور الترتيب $y'y$) متعامدان في $O(0,0)$ مبدأ الإحداثيات .

المحوران $x'x$ و $y'y$ يقسمان المستوي الى أربعة أقسام : الربع الأول ، الربع الثاني ، الربع الثالث ، الربع الرابع .



يمكن كتابة العدد بثلاث صور مختلفة :
- الصورة الرقمية (القياسية)
- الصورة اللفظية .
- الصورة الرقمية اللفظية .

ناتج جمع عدد ومعاكسه هو الصفر .

الضرب عملية تبديلية : $a \times b = b \times a$

الضرب عملية تجميعية : $a \times b \times c = (a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

الصفر في الضرب عنصر خاص : $a \times 0 = 0 \times a = 0$

الواحد في الضرب حيادي : $a \times 1 = 1 \times a = a$

عربياً جداً : الوحدة الأولى للبكالوريا العلمي مادة الفيزياء موجودة على :
مدرسة سوريا الالكترونية أو الرياضيات في سوريا

3	الرياضيات للسابع (الجديد) ج.12 / ج.14 وحدة أولى	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

مثال 11: العدد 143282 ما القيمة المكانية للرقم 4

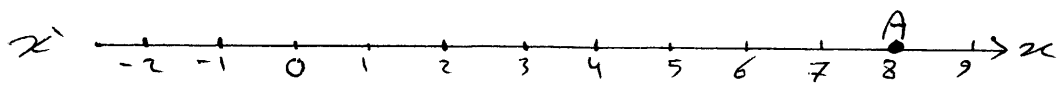
الحل: 4 مكتوب في منزلة عشرات الألوف لذلك تمثل : 40 ألفاً أو 40 000

مثال 11: في العدد 525793 يظهر الرقم 5 مرتين ما هي القيمة المكانية للرقم 5 في كلا المرتين.

الحل: 5 000 والثانية : 500 000

تدريب صفحة 11 ① ارسم مستقيماً مدرجاً وعيّن عليه نقطة A تبعد 8 وحدات.

الحل:



A(8)

② ما هي القيمة المكانية للرقم 2 في العدد 1235698743

الحل: 200 000 000

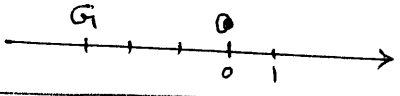
③ إنّ متوسط المسافة بين كوكب نبتون والشمس هو 4 مليارات و503 ملايين و444 ألف كيلو متر. أكتب العدد بالصورة الرقمية.

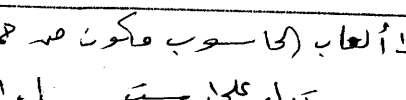
الحل: الصورة الرقمية (القياسية) : 4 503 444 000 Km

انطلاقة نشيطة صفحة 12 في الجدول الآتي، في كل سطر إجابة صحيحة أوجدها.

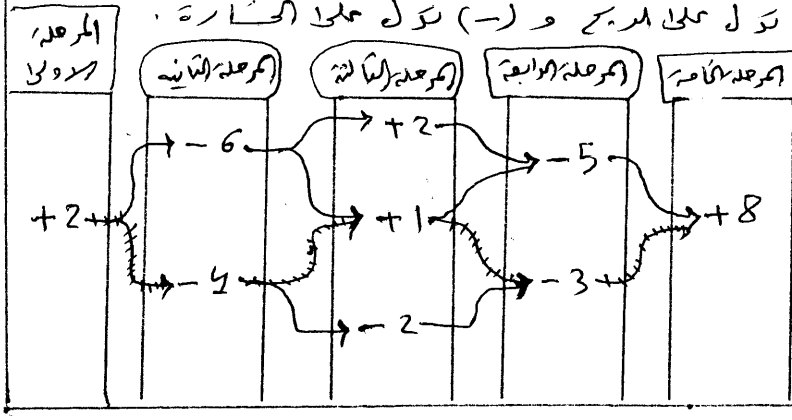
	C	B	A	الحل الصحيح هو
أخفض درجة حرارة مسجلة بين الإجابات هي A : -5	صفر	10°	-5	A : -5
على المستقيم المدرج فاصلة M هي : C : -2	-2	+2	+4	C : -2
على المستقيم المدرج التي يبعد G عن المبدأ 0 هو C : 3	3	-3	0	C : 3

صورة برهان: البعد = 0 - (-3) = 0 + 3 = 3





2 صفحة 13 إحدى ألعاب الحاسوب تكون من خمس مراحل يمثل المخطط النقاط التي تحصل عليها في اللعبة. الأسهم تدل على ست مسارات أوجد مساراً يسمح لنا بالحصول على أكبر مجموع من النقاط. عددان (+) تدل على الربح و (-) تدل على الخسارة.



المسار	النتيجة	صورة برهان
1	1	+2-6+2-5+8=12-11
2	0	+2-6+1-5+8=11-11
3	2	+2-6+1-3+8=11-9
4	2	+2-4+1-5+8=11-9
5	4 ✓	+2-4+1-3+8=11-7
6	1	+2-4-2-3+8=10-9

المسار الخامس: $4 = 7 - 11 = 8 + 3 - 1 + 4 - 2$ ؛ يسمح لنا بالحصول على أكبر مجموع.

3/13 كانت نتيجة اللاعب عند وصوله الى المرحلة الرابعة (-8) أكان خاسراً أم ماذا نقط، ماذا نتيجته في نهاية المرحلة الخامسة؟

الحل: ناتج جمع عدد ومعاكسه هو الصفر: $-8 + 8 = 0$

أوجد ناتج:

$(-5) + (+3) = -2$
مختلفان بالإشارة اشارة الكبير دون اشارات ثم نطرح دون اشارات

$(+3) + (-3) = 0$
جمع عدد ومعاكسه هو الصفر

$(-8) + (+8) = 0$
جمع عدد ومعاكسه هو الصفر

$(-5) + (+7) = +2$
مختلفان بالإشارة اشارة الكبير دون اشارات ونطرح دون اشارات

$(-13) + (-5) = -18$
اشارتين متشابهتين نفس الاشارة ثم نجمع دون اشارات

$(+8) + (-11) = -3$
مختلفان بالإشارة اشارة الكبير دون اشارات ونطرح عكسهما

للسهولة نقول: اشارتين متشابهتين نفس الاشارة ونجمع
$-1 - 9 = -10$
$+1 + 9 = +10$

للسهولة نقول: اشارتين مختلفتين اشارة الكبير ونطرح
$-1 + 9 = +8$
$+1 - 9 = -8$

أوجد ناتج مايلي بطريقتين: ضرب اشارتين متشابهتين هو موجب، ضرب اشارتين مختلفتين هو سالب

صفحة 14

المختزلة والناتج	العملية
اشارة الكبير ونطرح $= -5 + 8 = +3$	$(-5) + (+8)$
نفس الاشارة ونجمع $= -15 - 3 = -18$	$(-15) + (-3)$
اشارة الكبير ونطرح $= 9 - 11 = -2$	$(+9) + (-11)$

الناتج	العملية
اشارة الكبير ونطرح $= +3$	$(-5) + (+8)$
نفس الاشارة ونجمع $= -18$	$(-15) + (-3)$
اشارة الكبير ونطرح $= -2$	$(+9) + (-11)$

أوجد ناتج مايلي: صفحة 15

نجمع العددين الموجبين أولاً: $-9 + 7 + 2 = -9 + 9 = 0$

نجمع الموجبين والسالبين ثم نكمل: $25 - 13 + 10 - 12 = 35 - 25 = 10$

نجمع العددين السالبين أولاً: $-8 + 2 - 4 = -12 + 2 = -10$

أوجد ناتج مايلي بطريقتين:

$(-4) - (+2) = -4 - 2 = -6$
$(-4) - (+2) = (-4) + (-2) = -6$

$(-2) - (-7) = -2 + 7 = +5$
$(-2) - (-7) = (-2) + (+7) = +5$

$8 - (+2) = 8 - 2 = 6$
$8 - (+2) = 8 + (-2) = +6$

5	الرياضيات للصف السابع طبعة ٢٠١٢/٢٠١٣ جديد	وحدة أولى	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٢٦٢٢

أوجد ناتج ما يلي: نتخلص من الأقواس ثم نقرأ العبارة ونجمع $34-(-6)=34+6=+40$

نتخلص من الأقواس ثم نجمع السالبين أولاً $-1-(+5)-(-7)=-1-5+7=-6+7=+1$
ثم العبارة الكبيرة ونظر ج

نتخلص من الأقواس ثم نجمع السالبين أولاً $7-(+5)+(-20)=7-5-20=7-25=-18$
ثم العبارة الكبيرة ونظر ج

تحقق من مثاله صفحة 15 | اعط مثالاً عددياً يبين خطأ القول:
ناتج جمع عددين أحدهما موجب تماماً والآخر سالب تماماً هو عدد موجب دوماً.

إشارتين مختلفتين: العبارة الكبيرة ونظر ج $(+8)+(-9)=-1$

تدريب صفحة 16 | ① هبط مصعد من الطابق الأرضي مقدار 4 طوابق. اكتب العدد الصحيح الدال على مكان وجود المصعد.
الحل: -4 أي 4 طوابق تحت الأرض.

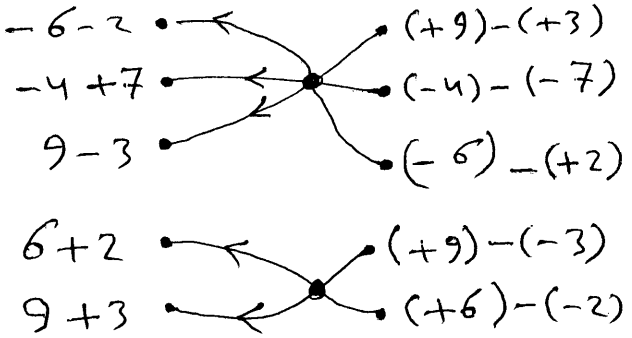
② غطست الغواصة 25 m. أكتب العدد الصحيح الدال على ارتفاع الغواصة عن سطح البحر.
الحل: $-25\ m$ أي 25 m تحت سطح البحر.

③ أوجد ناتج ما يلي: نتخلص من الأقواس بضرب الإشارتين ← متشابهتين موجب، مختلفتين سالب

$(-3)-(+5)=-3-5=-8$	$(+2)+(-6)=+2-6=-4$
$(+9)-(-1)=+9+1=+10$	$(-4)+(-2)=-4-2=-6$
$-3+5-2-1=-6+5=-1$	$(-8)+(5)-(11)=-8+5-11=-19+5=-14$
$-22+10-32=-54+10=-44$	$(-7)-(-9)-(-22)=-7+9+22=-7+31=24$

تجمع الأعداد الموجبة وتجمع الأعداد السالبة ثم العبارة الكبيرة ونظر ج: $2-6+1-5+8=11-11=0$

ص 16 | ارسم سهماً يصل بين كل عبارة من اليمين ومقابلتها من اليسار:



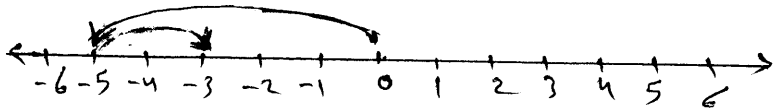
5/16 | اعط تفسيراً لكل مما يأتي:
$-9+3=3-9$
الحل: بدلنا كل عدد وإشارته في الجمع عملية تبديلية.

$5-3-1=(5-3)-1$
الحل: إذا وجد ناتج من اليمين إلى اليسار لذلك نوجد $(5-3)$ أولاً ثم نكمل أو نجمع السالبين أولاً ثم نكمل.

ص 16 | أكمل كل عملية حسابية على مستقيم الأعداد المرافق لكل مما يأتي :

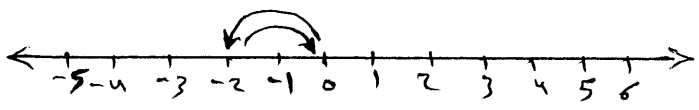
a) $(-5)+(+2)$

$(-5)+(+2)=-3$



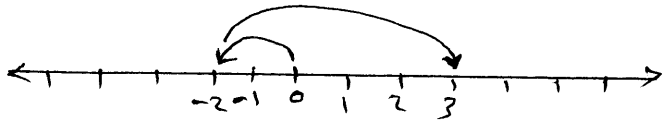
b) $(-2)+(+2)$

$(-2)+(+2)=0$



c) $-2-(-5)$

$-2+5=+3$



في الجدول الآتي في كل سطر إجابة واحدة صحيحة أشر إليها

الجواب الصحيح	A	B	C	
A : 63	63	16	36	ناتج : 7×9
C : 2	$\frac{1}{2}$	12	2	ناتج : $8\div4$
B : 0	30	0	3	ناتج : 3×0
A : 0	0	1	6	ناتج : $0\div6$
A : غير ممكنة	غير ممكنة	4	0	ناتج : $4\div0$

أو جد ناتج ما يلي : ضرب عددين موجبين هو عدد موجب $(+6)\times(+2)=+12$

ضرب عددين سالبين هو عدد موجب $(-4)\times(-5)=+20$

صفحة 18

ضرب عددين مختلفين بالإشارة هو سالب $(-7)\times(+2)=-14$ ، $(+5)\times(-5)=-25$

$(-7)\times(+5)=-35$ | $0\times(+5)=0$ | $(-247)\times0=0$

نضرب من اليسار إلى اليمين أو نضرب الأعداد السالبة ثم نكمل

$(-5)\times(+3)\times(+2)=(-15)\times(+3)=-30$

$1\times(+64)=+64$ | $(-33)\times1=-33$ | $(-5)(+8)=-40$

$\frac{-48}{-6}=+8$ | $\frac{-63}{7}=-9$

أو جد ناتج ما يلي صفحة 19

$(-24)\div(-2)=+12$ | $(+6)\div(+2)=+3$

$(-15)\div(+3)=-5$ | $(+8)\div(-8)=-1$

تحقق من ضربك : إذا كانت إشارة ناتج جداء عددين موجبة فإن إشارة العددين الكل : العددين الإشارة تقل ← إما سالبين معاً أو موجبين معاً .

7	الرياضيات للسابع طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤	الكتاب الجديد	الوحدة الأولى	المهندس محمد كريّم	٠٩٤٤٤٢٢٦٢٢

تدريب صفحة 19 | عين اشارة ناتج ما يأتي:

$(-5)\times(+8)=-$ | $9\times(-48)=-$ | $(-16)\div(-8)=+$ | $(145)\div(-5)=-$

2 صفحة 19 أوجد ناتج ما يأتي:

$(+2)\times(-6)=-12$ | $(+9)\div(-1)=-9$ | $(-2)(-3)(-4)(-5)=+120$

$(-36)\div(+6)=-6$ | $0\div(-3)=0$ | $(5-9)(10-12)=(-4)(-2)=+8$

$(-4)(-2)=+8$ | $(-1)(-2)(-5)=-10$ | $(-5+8)(8-9)=(+3)(-1)=-3$

$(-3+6)(-25+50-18-7)=(+3)(50-50)=(+3)(0)=0$

3 صفحة 19 املأ الفراغات لتكون المساواة صحيحة:

$(-3)(+5)(\dots)=-15$ ← الفراغ $=\frac{-15}{-15}=+1$

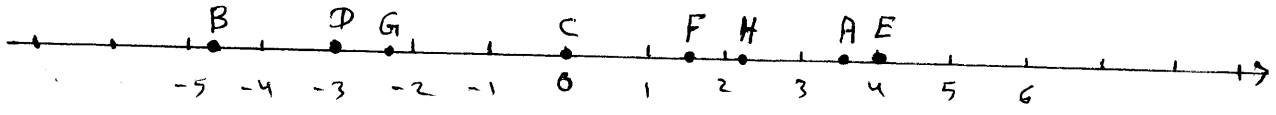
$(\dots)(-2)(+14)=140$ ← الفراغ $=\frac{+140}{-28}=-5$

$(\dots)(\dots)(+9)(-2)=-36$ ← الفراغات مثلاً $\frac{-36}{-18}=+2$ ← (+2)(+1) او (-2)(-1) او .....

$(-123)(-47)(\dots)=0$ ← الفراغ $=\frac{0}{(-123)(-47)}=0$

العلاقة نشطة صفحة 20	C	B	A	الجواب الصحيح	صورة
العدد 7 يمثل كتابة	$\frac{-14}{-2}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{0}{7}$	c) $\frac{-14}{-2}$	$\frac{-14}{-2}=+7$
العدد -4 يمثل كتابة	$\frac{-6}{24}$	$\frac{-24}{6}$	$-\frac{1}{4}$	B) $\frac{-24}{6}$	$\frac{-24}{6}=-4$
العدد 3,5 يمثل كتابة	$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{7}{2}$	c) $\frac{7}{2}$	$\frac{7}{2}=3,5$
العدد 4,25 يمثل كتابة	$\frac{425}{1000}$	$\frac{425}{100}$	$\frac{425}{10}$	B) $\frac{425}{100}$	$\frac{425}{100}=4,25$

مثال صفحة 21 | مثل كل من النقاط $A=\frac{7}{2}$, $B=-\frac{14}{3}$, $C=0$, $D=-3$, $E=+4$ و $F=+\frac{3}{2}$ و $G=\frac{-9}{4}$ و $H=2\frac{1}{4}$ على مستقيم (D) عداد.



تدريب صفحة 21 | ① رتب الأعداد تصاعدياً: $+25,14$, $+10$, $-6,25$, $+78$, -200

الحل: $-200<-6,25<10<25,14<78$

② رتب الأعداد الآتية تنازلياً: 2 , $\frac{-4}{8}$, $-\frac{125}{225}$, $\frac{12}{32}$

الحل: الكبير بالسلبية هو الصغير

$2>\frac{12}{32}>\frac{-4}{8}>\frac{-125}{225}$

8	الرياضيات للسابع طبعة ٢٠١٢/٢٠١٤	الجزء	وحدة أولى	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٢٦٢٢

أنظر صفحة 22 في كل سطر إجابة واحدة صحيحة، أشر إليها

العبارة	C	B	A	الصحيح	ملاحظة
العدد 3,60 هو نفسه العدد	3,6	36,0	0,36	c) 3,6	$3,6 = 3,60 = 3\frac{6}{10} = 3\frac{60}{100}$
العدد 3,6 أقرب إلى	4	3	0	c) 4	$3,6 \simeq 4$ ← 1
10 × 10 × 10 مكتب	10^3	3 × 10	30	c) 10^3	$10\times10\times10 = 1000 = 10^3$

أكتب العدد 150 000 000 بالترميز العلمي

الحل:

$$150\,000\,000 = 15\times10^7 = \frac{15}{10}\times10\times10^7 = 1,5\times10^8$$

أوجد ناتج ما يلي صفحة 23

$$-\frac{5}{11} + \frac{16}{11} = +\frac{9}{11}$$

$$-\frac{4}{9} + \frac{7}{18} = -\frac{8}{18} + \frac{7}{18} = -\frac{1}{18}$$

جمع الكسور بعد توحيد المقامات

$12,3 - 15,7 = -3,4$

$-124,45 + 200,796 = 76,347$

$-0,0045 - 12,039 = -12,0435$

$+17,3 + 2,7 = 20,0 = 20$

$$2\frac{1}{5} - \left(3\frac{5}{6}\right) = \frac{11}{5} - \frac{23}{6} = \frac{66}{30} - \frac{115}{30} = -\frac{49}{30} = -1\frac{19}{30}$$

نحول الأعداد المركبة كسر ثم نوحد ونجمع جبريًا الأعداد المختلفة الإشارة ونطرح

$$-\frac{2}{3}\left(\frac{3}{1} - \frac{2}{3}\right) = -\frac{2}{3}\left(\frac{9}{3} - \frac{2}{3}\right) = -\frac{2}{3}\left(\frac{7}{3}\right) = -\frac{14}{9} = -1\frac{5}{9}$$

للتوحيد ← 3 — الأولوية للقوى — نضرب البطيء ونطرح المقامين — نحول الناتج كسر مركب

$$\left(-\frac{5}{3}\right)(+0,03) = \left(\frac{-5}{3}\right)\left(\frac{+3}{100}\right) = \frac{-5}{100} = \frac{-1}{20}$$

نختزل 3 مع 3 — نقسم 5 ×4

2

5 1 4
× 7 2
1 0 2 8
3 5 9 8 0+
3 7 0 0 8

$(-5,14)(+7,2) = -37,008$

نضرب الأعداد دون وجود الفاصلة ثم نعد الأرقام يمين الفاصلة للعددين نجد أننا ثلاثة أرقام في الناتج نعد من اليمين ثلاثة أرقام ونضع الفاصلة.

$$\frac{\frac{-3}{8}}{-\frac{12}{32}} = -\frac{3}{8}\times\left(-\frac{32}{12}\right) = +\frac{96}{96} = +1$$

$$\frac{\frac{2}{7}}{-9} = \frac{2}{7}\times\left(\frac{-1}{9}\right) = \frac{-2}{63}$$

$$\frac{-4}{-\frac{12}{7}} = -4\times\left(-\frac{7}{12}\right) = \frac{+28}{12} = \frac{7}{3}$$

$(-9,775) \div (2,3) = -[9775 \div 2300] = -4,25$

$$\begin{array}{r|l} 9775 & 2300 \\ -9200 & 4,25 \\ \hline 05750 & \\ -4600 & \\ \hline 1150 & \\ -1150 & \\ \hline 0000 & \end{array}$$

(1) صفحة 24 اكتب بالترميز العلمي 852 مليون

الحل:

$852\,000\,000 = 852 \times 10^6 = \frac{852}{10} \times 10 \times 10^6 = 85,2 \times 10^7$

$36,12 - 73,11 = -36,99$

$$\begin{array}{r} 73,11 \\ -36,12 \\ \hline 36,99 \end{array}$$

أوجد ناتج ما يلي: $\frac{2}{24}$

$$\begin{array}{r} 153 \\ \times\ 2 \\ \hline 306 \end{array}$$

$15,3 \times (-2) = -30,6$

$(-4,2) \div 2 = -[42 \div 20] = -[21 \div 10] = -2,1$

$7 \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{-21}{2} = -10\frac{1}{2}$

$\frac{5}{2} \times -\frac{2}{5} = -\frac{10}{10} = -1$

$\left(-\frac{7}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{7}{3} - \frac{1}{4} = -\frac{28}{12} - \frac{3}{12} = -\frac{31}{12} = -2\frac{7}{12}$

(4) (3)

نقلل المقامات ثم نوحد المقامات ثم نجد حاصل جمع عددين مشابهين بالإشارة نكتب نفس الإشارة ونجمع ثم نحلل

$(-7) + \left(-\frac{2}{4}\right) = -\frac{7}{1} - \frac{2}{4} = -\frac{28}{4} - \frac{2}{4} = \frac{-30}{4} = -7\frac{2}{4} = -7\frac{1}{2}$

(4) (1)

نقلل المقامات ثم نوحد المقامات ثم نجد حاصل جمع عددين مشابهين بالإشارة نكتب نفس الإشارة ونجمع ثم نحلل

$\left(\frac{1}{3}\right) - (-8) = \frac{1}{3} + \frac{8}{1} = \frac{1}{3} + \frac{24}{3} = \frac{25}{3} = 8\frac{1}{3}$

(1) (3)

نقلل المقامات ثم نوحد المقامات ثم نجد حاصل جمع عددين مشابهين بالإشارة نكتب نفس الإشارة ونجمع ثم نحلل

$\left(\frac{8}{3}\right) - \left(-\frac{7}{9}\right) = \frac{8}{3} + \frac{7}{9} = \frac{24}{9} + \frac{7}{9} = \frac{31}{9} = 3\frac{4}{9}$

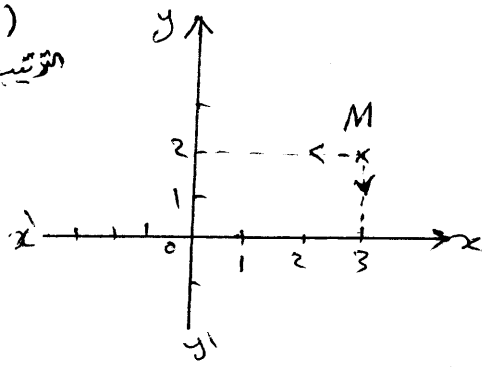
(3) (1)

نقلل المقامات ثم نوحد المقامات ثم نجد حاصل جمع عددين مشابهين بالإشارة نكتب نفس الإشارة ونجمع ثم نحلل

انطلاقة نشطة صفحة 25 في الجدول الآتي، في كل سطر إجابة واحدة صحيحة أشر إليها

الصحيح	A	B	C	
C: ox	o	oy	ox	محور الأفاصيل هو
B: oy	o	oy	ox	محور التراتيب هو
C: (3;2)	(0;0)	(5;4)	(3;2)	إحداثيا النقطة M هما

A(x ; y)
الفاصلة — الترتيب



أسئلة صفحة 26

① النقطة $M(-2,3)$ تقع في الربع الثاني.

② النقطة $F(3,1)$ تقع في الربع الأول

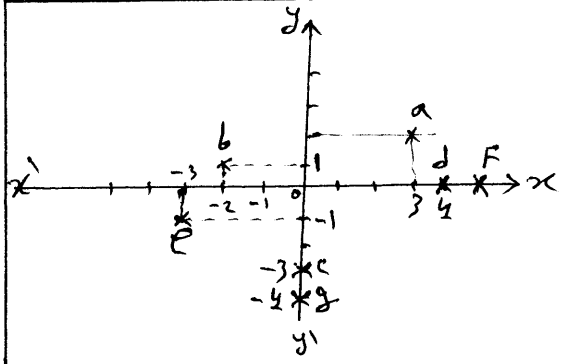
③ مبدأ الإحداثيات هو $O(0,0)$

④ النقطة $N(4,0)$ تقع على محور الفواصل.

⑤ النقطة $E(0,-3)$ تقع على محور التراتيب.

حاول أن تحلّ: صفحة 26 : اكتب إحداثيات النقاط a ، b ، c ، d

عين النقاط: $g(-4,0)$ ، $f(5,0)$ ، $e(-3,-1)$



الحل:

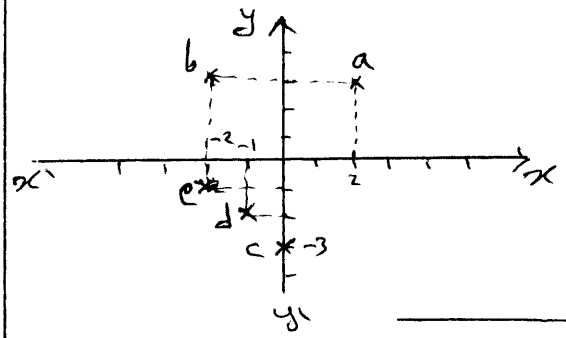
١) $a(3,2)$ ، $b(-2,1)$

$c(0,-3)$ ، $d(4,0)$

٢) على الرسم:

تدريب صفحة 27 | 1 | ارسم معلماً متعامداً مبدؤه O وعين عليه النقط a ، b ، c ، d ، e

النقطة	a	b	c	d	e
الفاصلة	+2	-2	0	-1	-2
الترتيب	+3	+3	-3	-2	-1



الحل: تمّ الرسم:

2/27 | أذكر الربع أو المحور الذي تنتمي إليه كلّ من النقط الآتية

$a(5,3)$ $b(-8,2)$ $c(1,-4)$ $d(-2,-3)$ $g(0,-1)$ ، $f(-4,0)$ ، $e(3,0)$ ، $h(0,5)$

الحل:

a تقع في الربع الأول	b تقع في الربع الثاني	c تقع في الربع الرابع	d تقع في الربع الثالث
g تقع على محور oy	f تقع على محور ox'	e تقع على محور ox^+	h تقع على محور oy^+

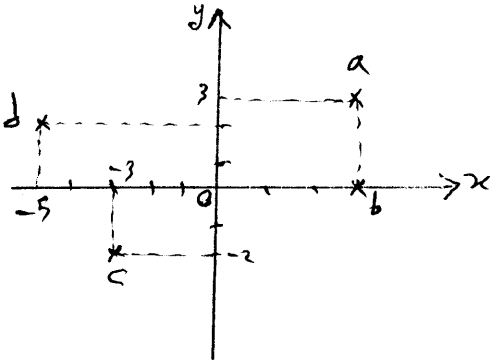
3/27 | في الشكل المرافق: ① اذكر نقطة لا فاصلة a

② اذكر نقطة لا ترتيب b

③ اذكر نقطتين فاصلتاهما موجبتان

④ اذكر نقطة ترتيبها سالب.

⑤ اذكر نقطة فاصلتها وترتيبها سالبان



الحل: ① a و b لهما نفس الفاصلة (+3)

② b و o لهما نفس الترتيب (0)

11	الرياضيات للسابع الوحدة الأولى الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢/٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٤٦٢٢

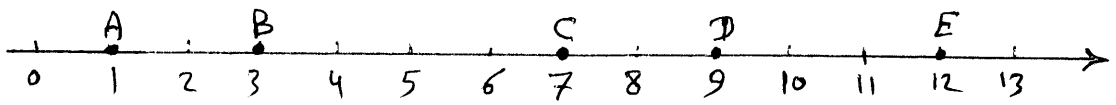
③ c تركيبا سالب (-2) وأيضاً d تركيبا سالب (-5)

④ (-3 و -2) c نقطة فاصلتا وتركيبا سالب

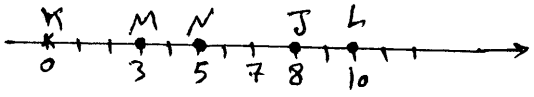
تمرينات (الوحدة 4) ← صفحة 28 - 32

① عين النقط A، B، C، D، E التي تقابل الأعداد: 1، 3، 7، 9، 12 على الترتيب.

الحل:



② عين فاصلة كل من النقط: J، K، L، M، N



الحل: N(5) و M(3) ، L(10) ، K(0) ، J(8)

③ اكتب بالصيغة اللفظية:

123 : الحل: مائة وثلاث وعشرون.

4 586 : الحل: أربعة آلاف وخمسمائة وستة وثمانون.

78 965 : الحل: ثمانية وسبعون ألفاً وتسعمائة وخمسة وستون.

903 187 الحل: مائة وسبعة وثمانون ألفاً وتسعمائة وثلاث.

5 000 003 الحل: خمسة ملايين وثلاث.

④ اكتب بالصيغة العلمية (الرقمية):

- 4 ملايين و 5 مئة الحل: 4 000 500
- 100 ألف و 2 الحل: 100 002
- خمسة مليارات وسبعة آلاف الحل: 5 000 007 000

⑤ اتمم ما يأتي:

398 مليوناً = 398 000 000

12 ألفاً = 12 000

945 مليارًا = 945 000 000 000.

25 مليوناً = 25 000 000.

⑥ استخدم الأرقام 9، 3، 5 و 7 لكتابة أكبر وأصغر أعداد ممكنة، كل منهما مكون من 5 أرقام بحيث يستخدم كل رقم مرة واحدة فقط.

الحل: أكبر رقم: 97531 وأصغر رقم 13579

⑦ عين اشارة ناتج ما يأتي:

$9 \times (-94) = -$	$(-5) \times (52) = -$	$-\times-=+$ ، $+\times+=+$ ، $-\div+=-$
$144 \div (-6) = -$	$(-6) \div (-9) = +$	$-\times+=-$ ، $+\times-=-$ ، $+\div+=+$ ، $-\div-=+$

8/29 انسخ القاعدتين وارسم سهماً يصل كل عدد من القائمة اليمنى مع عدد يساويه من القائمة اليسرى

20	12-(-8)
	14-(-6)
-2	9-(+11)
	20-22
-3	-8-(-5)
	-15-(-12)
-9	-7-(+2)

= 12+8 = 20
= 14+6 = 20
= 9-11 = -2
= 20-22 = -2
= -8+5 = -3
= -15+12 = -3
= -7-2 = -9

9/29 أوجد ناتج ما يأتي:

① (-2)+(-3)+(-7)

الحل: = -2-3-7 = -12 نفك الأقواس ثم نجمع الأعداد المتشابهة بالإشارة

② (-18)+(+36)+(-12)+(13) نفك الأقواس ثم نجمع السالبين معاً ونجمع الموجبين معاً ثم الإشارة الكبيرة ونطرح

الحل: = -18+36-12+13 = -30+49 = +19

10/29 أحسب ما يأتي:

A = (-2)+(+3)+(-19)+(+4)

الحل: A = -2+3-19+4 = -21+7 = -14

نفك الأقواس ثم نجمع السالبين معاً ونجمع الموجبين ثم الإشارة الكبيرة ونطرح.

B = (+5)+(-90)+(+95)+(-5) نفك الأقواس ثم نجمع الموجبين معاً ونجمع السالبين معاً ثم الإشارة الكبيرة ونطرح.

الحل: B = 5-90+95-5 = 100-95 = 5

C = (-6)+(+8)+(-24) نفك الأقواس ثم نجمع السالبين معاً ثم الإشارة الكبيرة ونطرح.

الحل: C = -6+8-24 = -30+8 = -22

D = 25-(-5)+(-34) نفك الأقواس ثم نجمع الموجبين معاً ثم الإشارة الكبيرة ونطرح.

الحل: D = 25+5-34 = 30-34 = -4

E = -10+5-(-17)+(-5)-(-12) الأولوية للعملية داخل القوس مع فك الأقواس ثم نجمع السالبين معاً والأعداد الموجبة معاً ثم الإشارة الكبيرة ونطرح

الحل: E = -10+5-(-16)-5+12
E = -10+5+16-5+12 = -15+33 = +18

F = 24-(7-9)+(-3) الأولوية للقوس ثم نفك الأقواس نجمع الموجبين ثم الإشارة الكبيرة ونطرح.

الحل: F = 24-(-2)+(-3)
F = 24+2-3 = 26-3 = +23

13	الرياضيات للسابع الوحدة الاولى الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢/ ٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٧٦٢٢

11/29 أوجد ناتج ما يلي :

ضرب اشارتين مختلفتين هو سالب $-7 \times (+2) = -14$

ضرب اشارتين متشابهتين هو موجب $9 \times (+11) = +99$

ضرب اشارتين متشابهتين هو موجب $-15 \times (-12) = +180$

ضرب اشارتين متشابهتين هو موجب $-8 \times (-5) = +40$

ضرب اشارتين مختلفتين هو سالب $-9 \times (+9) = -81$

$-47 \times (0) = 0$ $(0) \div (-15) = 0$

قسمة اشارتين مختلفتين هو سالب $(-20) \div (+20) = -1$

قسمة اشارتين مختلفتين هو سالب $(12) \div (-3) = -4$

قسمة اشارتين مختلفتين هو سالب $(14) \div (-7) = -2$

12/30 رتب تصاعدياً كل مجموعة من الاعداد الصحيحة الآتية :

A) -18 و $+15$ و 0 و $+11$ و -13 الحل: $A: -18 < -13 < 0 < 11 < +15$

B): $-30, -80, -50, -100$ الحل: $B: -100 < -80 < -50 < -30$

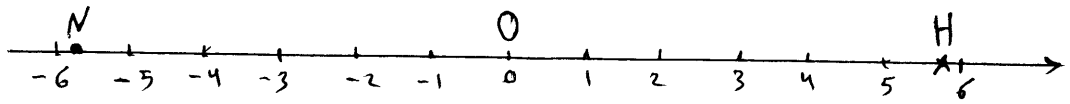
C) $+14, +32, -15, +15, -20$ الحل: $C: -20 < -15 < +14 < +15 < +32$

13/20 استقيم مدرج واحدته السنتيمتر ومبدؤه O .

• عين النقطة N التي فاصلتها $-5,7$

• عين عليه النقطة H التي فاصلتها معاكسة لفاصلة النقطة N

الحل:



$N(-5,7)$ معاكسة $H(+5,7)$

14/20 املأ كل فراغ بما يناسب من اشارتين $<$ أو $>$

$\frac{4}{5} < \frac{5}{4}$	$\frac{4}{5} < 9$
$-7,202 > -7,220$	$+1 < \frac{3}{2}$
$-0,3 > -0,5$	$-32 < -27$
$+32,507 < +32,570$	$+10\frac{2}{5} > +7,2$
$-1,001 < -1$	$-97 < -93$

البط أكبر من المقام هو أكبر واحد

البط أصغر من المقام هو أصغر واحد

الكبير بالسلبية هو الصغير

الصفر أكبر من أي عدد سالب عادة

الكبير بالسلبية هو الصغير

البط أكبر من المقام هو أكبر واحد

الكبير بالسلبية هو الصغير

الجزء الصحيح $10+$ أكبر من الجزء الصحيح $7+$

الكبير بالسلبية هو الصغير

14	الرياضيات للصف الثاني الإعدادي الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠١٢٢٢٢٤٤٤٢

15/30 أملأ كل فراغ بعد مناسب لتحصل على كتابة صحيحة:

$1 < \dots < 3$ أي: $3{,}10 > 3{,}05 > 3{,}00$

$\frac{3}{4} < \frac{7}{8} < 1$ أي: $1 > \dots > \frac{3}{4}$ صورة → $\frac{6}{8} < \frac{7}{8} < \frac{8}{8}$

$-2 < \dots < -1$ أي: $-1{,}0 > -1{,}5 > -2{,}0$

$-6\frac{1}{5} < \dots < -6{,}1$ أي: $-6\frac{1}{5} > -6\frac{1}{7} > -6\frac{1}{10}$

أو: $-6{,}20 < -6{,}15 < -6{,}10$

$-\frac{3}{2} < \dots < -\frac{5}{2}$ أي: $-\frac{3}{2} > -2 > -\frac{5}{2}$

$-10{,}5 < \dots < -10{,}5$ أي: $-10{,}5 < -10{,}505 < -10{,}500$

العدد الأكبر بالسالب هو الأقرب للصفر

16/30 ① ارسم معلماً متعامداً مبدؤه (O)

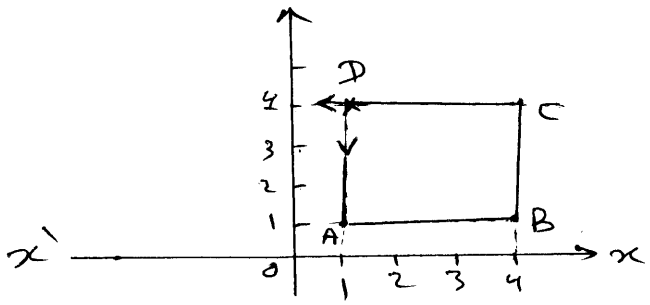
ارسم المثلث ABC الذي إحداثيات رؤوسه A(1,1) و B(4,1) و C(4,4)

② عين إحداثيي النقطة D حتى يكون الشكل الرباعي ABCD مربعاً.

الحل:

D(1,4)

الشكل ABCD مربع



17 و 18 | 18 صفحة 31 | أنسخ في دفترك ثم أملأ الفراغ في وفق

a+b	
a	b

$a = -7 - 9 = -16$
$b = +9 - 4 = +5$
$c = -4 - 6 = -10$
$d = -7 + 5 = -2$
$e = +5 - 10 = -5$
$g = -2 - 5 = -7$

	g −7		
	d −2	e −5	
−7	b +5	c −10	
a −16	+9	−4	−6

$P = +9 + 10 = +19$
$\text{ب} = -10 - 10 = -20$
$\text{ج} = +19 + 20 = 39$
$S = +10 + 8 = +18$
$\text{د} = -20 - 18 = -38$
$\text{و} = +39 + 38 =$

		+9	
	P +19	−10	
ج 39	ب −20	+10	
و 77	د −38	S +18	−8

الرياضيات للصف الوحدة الأولى | المهندس محمد كريم | بريد: mhk12380@yahoo.com
الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤ | ٠٩٤٤٤٢٤٦٢٢ | فيسبوك: mhmad kreem

١٩ صفحة 31

أوجد ناتج ما يلي:

a) $\frac{-3+(-7)}{2} = \frac{-3-7}{2} = \frac{-10}{2} = -5$

نفك الأقواس في البسط بحالة جمع سالبين
نفس الإشارة ثم نقسم
إشارتين مختلفتين هو سالب

b) $\frac{-10+(-6)}{4} = \frac{-10-6}{4} = \frac{-16}{4} = -4$

c) $\frac{[4+(-6)]+(-1+7)}{-3} = \frac{4-6+6}{-3} = -\frac{4}{3}$

d) $\frac{[-9+(-5)]+(-2+8)}{-8} = \frac{-9-5+6}{-8} = \frac{-14+8}{-8} = \frac{-6}{-8} = +\frac{3}{4}$

٢٠ صفحة 31

ضع الأعداد المناسبة في كل جدول من الجدولين الآتيين ليكون مجموع كل ٣ أعداد في كل سطر وكل عمود المجموع ذاته ((وكل لا تعطرين؟))

الحل:

$-3-1+1=-3$
$P=-3+2+4=3$
$b=-3-1+4=0$
$z=-3-3+1=-5$
$s=-3+3+2=2$

-2	P 3	-1
-3	-1	1
z +2	z -5	b 0

طريقة:

$3+4-1=7-1=6$
$a=6+1-1=6$
$b=6-3-1=2$
$c=6-2-4=0$
$d=6-1-0=5$
$e=6-5-3=-2$

d) 5	e) -2	3
c) 0	b) 2	4
+1	a) 6	-1

٢١ صفحة 31

سافر كمال الساعة 2 ظهراً بتوقيت دمشق من سوريا الى المكسيك فاذا علمت ان الساعة 12h تري كم كانت الساعة في المكسيك عند ما وصل كمال الى هناك

اختلاف التوقيت عن غرينتش	المدينة
+2	سوريا
-5	المكسيك

الحل:

اختلاف التوقيت في المكسيك عن سوريا $= -5-2 = -7$

2 صباحاً = يصل الى المكسيك حسب توقيت سوريا

7 مساءً = يصل الى المكسيك حسب توقيت المكسيك

المسافر عند وصوله الى المكسيك يكسب 7 ساعات لاختلاف التوقيت الجغرافي

٢٢ صفحة 32

لعب أنس وعادل إحدى ألعاب الكمبيوتر المؤلفة من ثلاث مراحل وتم تسجيل عدد النقاط التي حصل عليها كل منهما كما في الجدول الآتي:

تري أيهما الفائز؟

المرحلة	عادل	أنس
1	+10	+8
2	-5	-10
3	+15	13

الحل:

أنس $= +8-10+13 = 21-10 = 11$

عادل $= +10-5+15 = 25-5 = 20$

عادل الفائز $\Rightarrow$ $20 > 11$ ، عادل $>$ أنس

23 صفحة 32

تقدر النفقات الإدارية لشركة بـ 4 ملايين ليرة ومبيعاتها بـ 9 ملايين ليرة. يريد مجلس ادارة الشركة زيادة حجم الشركة بمقدار ثلاثة امثال حجمها الحالي. عبر عن النفقات الجديدة والمبيعات الجديدة والربح الجديد في صورة أعداد صحيحة.

الحل:

الفقرة	النفقات	المبيعات	الربح
الحالية	4	9	9 - 4 = 5
الجديدة	3×4 = 12	3×9 = 27	إذا 5×3 = 15 أو 27 - 12 = 15

24 صفحة 32

اشترك رياض وعماد في مسابقة، طرح فيها سؤال حيث يحصل المتسابق على نقطتين إذا اختار إجابة صحيحة وخسر نقطة إذا اختار إجابة خاطئة ولا ينال أي نقطة على السؤال إذا بقي بدون إجابة. لاحظ إجابات رياض وعماد الموضحة بالجدول الآتي وحدد من الفائز.

الإجابة	عدد إجابات عماد	عدد اجابات رياض
صحيحة	70	50
خاطئة	20	30
دون إجابة	10	20

الحل:

صحيحة +2

خاطئة -1

دون إجابة 0

رياض = 50(+2) + 30(-1) + 20(0)

رياض = 100 - 30 + 0 = 70

عماد = 70(+2) + 20(-2) + 10(0)

عماد = 140 - 40 + 0 = 100

عماد هو الفائز ⟸ (رياض) 70 < 100 (عماد)

نشرات المهندس محمد كريم تجدونها على موقع مدرسة سوريا الالكترونية أو مجموعة الرياضيات في سوريا

نشرات الرياضيات:

الصف الرابع حل كامل لكتاب التلميذ والاسئلة

الصف الخامس حل كامل لكتاب التلميذ والاسئلة

الصف السادس حل كامل لكتاب التلميذ والاسئلة

الصف السابع حل دورات (القديم)

الصف السابع حل كامل لكتاب (الجديد)

الصف الثامن حل كامل كتاب الجبر والاسئلة

الصف الثامن حل كامل كتاب الهندسة والاسئلة

الصف التاسع حل كامل كتاب الجبر والبرمجيات العامة

الصف التاسع حل كامل كتاب الهندسة والبرمجيات العامة

الصف العاشر حل كامل كتاب الجبر (القديم)

الصف الحادي عشر العلمي حل جميع كتبه:

1) كتاب الجبر

2) كتاب التحليل الرياضي

3) كتاب الفضاء والمتجهات

الصف البكالوريا العلمي: حل جميع كتبه:

1) كتاب الجبر

2) كتاب التحليل الرياضي

3) كتاب الهندسة التحليلية

الصف البكالوريا الصناعية: نشرة رياضيات

الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢/٢٠١٤

الوحدة الثانية: العبارات الجبرية والمعادلات صفحة 33 - 50

انطلاقة نشطة صفحة 34

النص	العبارة الجبرية
أقل من 5 بمقدار 1	$5-1$
ربع العدد 8	$\frac{1}{4}\times 8$
ثلاثة أضعاف x	$3x$
أكبر من x بمقدار 1	$x-1$
يزيد على y بمقدار 5	$y+5$
ضعفا العدد x	$2x$
ثلث y مضافاً إليه 7	$\frac{1}{3}y+7$

أكمل الفراغات:

$2(3+8) = 2\times 3 + 2\times 8$

$5(7-3) = 5\times 7 - 5\times 3$

لدينا العبارة الجبرية $50x$

أحسب قيمتها عندما $x=3$ و $x=6$

الحل:

$50(6) = 300$

$50(3) = 150$

نشاط 1 صفحة 35

معلق به x من النقود	قطعة واحدة	الحل:
	○ ▽	$x+3$
	○○○	$3x$
	▽▽ ▽▽	$4x$
	▽▽▽ ○	$3x+1$
	▽▽ ○○○	$2x+3$

العبارة الجبرية: $a\cdot x+b$

a: مثل المتغير

x: المتغير

b: حد ثابت

كل صيغة من الشكل $a\cdot x+b$ هي عبارة جبرية مكونة من حدين يسمى كل منهما حداً جبرياً.

نشاط 2 أكمل الجدول التالي: صفحة 35

العبارة الجبرية	مثل المتغير	المتغير	الحد الثابت
$3x+1$	3	x	$+1$
$2z-4$	2	x	-4
$\frac{1}{2}x+8$	$\frac{1}{2}$	x	$+8$
$x-\frac{1}{3}$	1	x	$-\frac{1}{3}$
$-4x$	-4	x	0
$\frac{2}{5}y+4$	$\frac{2}{5}$	y	$+4$

نشاط 3 صفحة 36: حيث في كل معلق بـ x من النقود عبر عن الكل بعبارة جبرية واحسب المبلغ الكلي عندما $x=50$ ليرة سورية

الحل: العبارة: $2x+3$ وعندما $x=50$ فإن:

$2(50)+3 = 100+3 = 103$ ل.س

لحساب قيمة عبارة جبرية عند قيمة معطاة لمتغير، نستبدل القيمة المعطاة بالمتغير ثم نجري الحساب.

الحدان الجبريان المتشابهان: لهما نفس القسم الحرفي (نفس المتغيرات) أو هما حدان ثابتان

عند جمع الحدود الجبرية (أو طرحها) نجمع الحدود المتشابهة فقط.

عند ضرب الحد الجبري $a \cdot x$ بعدد، نضرب رقم مثال a بذلك العدد.

خاصة التوزيع: $K(B+C) = KB + KC$ $\quad$ $K(B-C) = KB - KC$

عند ضرب عبارة جبرية $ax+b$ بعدد نضرب كلاً من حديها بذلك العدد أي نستفيد من خاصة التوزيع

اختزال (تبسيط) عبارة جبرية: نجمع الحدود المتشابهة

المعادلة هي مساواة بين طرفين تحوي متغيراً.

حل المعادلة: هو إيجاد قيمة المتغير التي تجعل المساواة صحيحة.

حل المعادلة من الشكل $a \cdot x = c$ نقسم الطرفين على أمثال المتغير x فنكتب

المتغير $x = \frac{c}{a}$ بشرط $a \neq 0$

حل معادلة جبرية: نجعل المعاليم = المجاهيل وذلك بتغيير إشارة الحد المنقول ثم نعالج ونجد الحل

$-9x$ و $5x$ متشابهان

-3 و 4 حدان متشابهان

$-7y$ و $4y$ حدان متشابهان

$3x$ و x حدان متشابهان

5 و 8 حدان متشابهان

$3x$ و $3y$ غير متشابهين

5 و $5x$ غير متشابهين

y و $-x$ غير متشابهين

$5x$ و $x \cdot y$ غير متشابهين

$5xy$ و $5y$ غير متشابهين

أوجد ناتج ما يلي:

$2x + 3 + 3x + 1 = 5x + 4$

$7x + 9x = (7+9)x = 16x$

$7y - 9y = (7-9)y = -2y$

$-5x - 3x = (-5-3)x = -8x$

$\frac{2}{3}x + \frac{1}{7}x = (\frac{6}{21} + \frac{7}{21})x = \frac{13}{21}x$

$3x + 4 + 7x + 3 = 10x + 7$

$3x + 9 - 15x + 8 = -12x + 17$

$7x - 8 - 2x - 1 = +5x - 9$

أوجد ناتج ما يلي :

$-15(-2y) = +30y$

$7(3x) = 21x$

انشر ما يلي :

$3(x+5) = 3x + 15$

$5(2a-b) = 10a - 5b$

$2(4x+5) = 8x + 10$

$3(x-8) = 3x - 24$

اختزل العبارة الجبرية :

$7x - 8 - 2x - 1 = +5x - 9$

$3(2x-12) + 8x = 6x - 36 + 8x = 14x - 36$

$3(-4x-1) + 113 = -12x - 3 + 113 = -12x + 110$

$4x + 5y + 3 - x - 17 - 8y = +3x - 3y - 14$

مثال : يزيد طول راضي على طول فادي بمقدار 8 cm ، اكتب عبارة جبرية تعبر عن طول راضي بدلالة طول فادي . وإذا كان طول فادي 160cm فاحسب طول راضي .

الحل : ① نفرض ان طول فادي x فيكون طول راضي $x+8$.

② عندما طول فادي $x = 160\text{cm}$ فإن طول راضي $x+8 = 160+8 = 168\text{cm}$

مثال : ينقص عمر هبة عن ضعف عمر رؤى بمقدار 3 سنوات .

① اكتب عبارة جبرية للتعبير عن عمر هبة بدلالة عمر رؤى .

② احسب عمر هبة إذا كان عمر رؤى 10 سنوات .

الحل : ① نفرض عمر رؤى x فيكون عمر هبة $2x-3$

② عمر رؤى $x = 10$ فيكون عمر هبة $2x-3 = 2(10)-3 = 20-3 = 17$

عين a و b في كل عبارة $ax+b$:

العبارة الجبرية $ax+b$	a	b
$12x+4$	$+12$	$+4$
$7x+\frac{1}{2}$	$+7$	$+\frac{1}{2}$
$5x-4$	$+5$	-4
$\frac{3x}{4}$	$+\frac{3}{4}$	$+0$

العبارة الجبرية $ax+b$	a	b
$-8x$	-8	$+0$
11	$+0$	$+11$
$1+2x$	$+2$	$+1$
$3-5x$	-5	$+3$

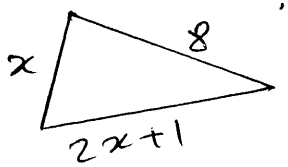
20	الرياضيات للصف السابع الوحدة الثانية الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٤٢٦٢٢

تدريب صفحة ٤٠ ① حدد كل حدين متشابهين $2x, -7, 5y, 6, 3y, \frac{1}{4}x$

الحل: $2x$ و $\frac{1}{4}x$ متشابهان ، $-7, 6$ متشابهان ، $3y$ و $5y$ متشابهان

② ① اكتب العبارة الجبرية التي تعبر عن محيط المثلث المجاور ثم اختزلها.

② إذا كان $x=3$ أحسب محيط ذلك المثلث.



الحل: ① P محيط المثلث يساوي مجموع أطوال أضلاعه.

$$P = x + 2x + 1 + 8 \Rightarrow P = 3x + 9$$

② عندما $x=3$ فإن:

$$P = 3(3) + 9 = 9 + 9 = 18$$

③ حدد العبارة التي يمكن اختزالها في ما يلي ثم اختزلها:

$x - 7$ مختزلة.

$2x + 5$ مختزلة.

$3x + 4x - 2 = 7x - 2$ يمكن اختزالها

$2x + 7 - 5 = 2x + 2$ يمكن اختزالها

$\frac{1}{41}$ بين إن العدد 3 حل للمعادلة $2x - 5 = 1$

الحل: 3 حلاً $\Rightarrow$ محققة $\Rightarrow 1 = 1$

$x=3$: $2(3) - 5 = 1 \Rightarrow 6 - 5 = 1 \Rightarrow 1 = 1$

$\frac{2}{41}$ هل العدد 8 حلاً للمعادلة $x \div 2 = 2$

الحل: $x=8$ ليس حلاً $\Rightarrow$ غير محققة $\Rightarrow 4 = 2$

$x=8$: $8 \div 2 = 2 \Rightarrow 4 = 2$

ص صفحة 42 اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي

	A	B	C	الصحيح
العبارة				
الأفضلية للضرب ثم الجمع $10+16=36$	36	26	160	A) 36
$2 \times 8 + 10$ يساوي	36	26	160	A) 36
ضرب وقسمة معاً ثم جمع $42+2=44$	23	56	44	c) 44
$2 \div 4 + 7 \times 6$ يساوي	23	56	44	c) 44
هوى ثم ضرب ثم $3(12)-38$	-2	-12	$+2$	A) -2
$3(7+5) - 38$ يساوي	-2	-12	$+2$	A) -2
$x=10$ حل المعادلة: $\frac{120}{10} = 12$ ؛ أو $120 \div 10 = 12$ محققة.	-10	$+10$	-1440	B) $+10$
حل المعادلة: $120 \div x = 12$ يساوي	-10	$+10$	-1440	B) $+10$
عرض x ، طول $2x+7$	$x-7$	$2x-7$	$2x+7$	c) $2x+7$
مستطيل عرضه x وطوله يزيد على ضعف عرضه بمقدار 7 العبارة الجبرية التي تمثل طول المستطيل هي:	$x-7$	$2x-7$	$2x+7$	c) $2x+7$

مثال ١ صفحة 42 ضع العدد المناسب في المربع :

$\boxed{-1} + (-2) = -3$

$\boxed{+2} - 1 = +1$

$\boxed{0} + 8 = 8$

$\boxed{-8} \times 2 = -16$

$2 + \boxed{-3} = -1$

$30 \div \boxed{10} = 3$

$12 \div \boxed{3} = 4$

$\boxed{140} \div 10 = 14$

تمرين صفحة 42 : حل المعادلات التالية :

$7 + x = 10 \Rightarrow x = 10 - 7 \Rightarrow x = 3$

$x - 15 = -11 \Rightarrow x = -11 + 15 \Rightarrow x = +4$

$x + 11 = -12 \Rightarrow x = -12 - 11 \Rightarrow x = -23$

$x + 25 = 27 \Rightarrow x = 27 - 25 \Rightarrow x = +2$

حل المعادلات صفحة 42 :

$3x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{3} = 8$

$7x = 63 \Rightarrow x = \frac{63}{7} = 9$

$-5x = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{-5} = -3$

$\frac{2}{5}x = -5 \Rightarrow x = \frac{-5}{\frac{2}{5}} = \frac{-5}{1} \times \frac{5}{2} = \frac{-25}{2} = -12,5$

$3x = -9 \Rightarrow x = \frac{-9}{3} = 3$

$-2x = -5 \Rightarrow x = \frac{-5}{-2} = \frac{5}{2} = 2,5$

حل المعادلة التالية :

$2x + 125 = -25$

الحل :

$2x = -25 - 125 \Rightarrow 2x = -150 \Rightarrow x = \frac{-150}{2} = -75$

حل المعادلات التالية صفحة 44

$-5x + 3 = 8$

الحل :

$-5x = 8 - 3$

$-5x = 5$

$x = \frac{5}{-5} = -1$

$\frac{2}{5}x + \frac{1}{5} = 1$

الحل : نضرب بـ 5 نجد :

$2x + 1 = 5$

$2x = 5 - 1$

$2x = 4$

$x = \frac{4}{2} = 2$

$7x + 3 = 10$

الحل :

$7x = 10 - 3$

$7x = 7$

$x = \frac{7}{7}$

$x = 1$

$-7x-3=8$

$-7x=8+3$

$-7x=11$

$x=-\frac{11}{7}$

$2x+1=18$

$2x=18-1$

$2x=17$

$x=\frac{17}{2}$

$x=8,5$

$3x+9=18$

$3x=18-9$

$3x=9$

$x=\frac{9}{3}$

$x=3$

$-2x+4=0$

$-2x=-4$

$x=\frac{-4}{-2}$

$x=+2$

$\frac{2}{5}x-\frac{1}{5}=4$

الحل: نضرب الطرفين $\times 5$ نجد

$2x-1=20 \Rightarrow 2x=20+1$

$2x=21 \Rightarrow x=\frac{21}{2}=10,5$

$6x-9=1$

$6x=1+9$

$6x=10$

$x=\frac{10}{6}=\frac{5}{3}$

$-5x+9=-1$

$-5x=-1-9$

$-5x=-10$

$x=\frac{-10}{-5}=2$

حل كل معادلة وتحقق من صحة الحل:

$2x+7=-1$

$2x=-1-7$

$2x=-8$

$x=\frac{-8}{2}$

$x=-4$

التحقق: $x=-4$

$2(-4)+7=-1$

$-8+7=-1$

$-1=-1 \Rightarrow$ محققة

إذا $x=-4$ حل للمعادلة

$5(x+2)=-15$

$5x+10=-15$

$5x=-15-10$

$5x=-25$

$x=\frac{-25}{5}=-5$

الحل:

نفكر

التحقق: $x=-5$

$5(-5+2)=-15$

$5(-3)=-15$

$-15=-15 \Rightarrow$ محققة

إذا $x=-5$ حل للمعادلة.

$-2(x+3)+4=+16$

$-2x-6+4=+16 \Rightarrow -2x=+16+6-4 \Rightarrow -2x=22-4$

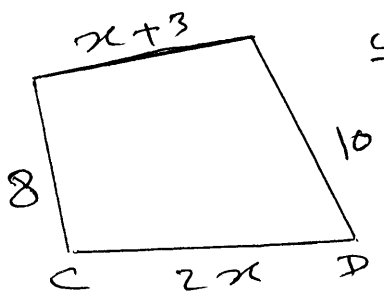
$-2x=18 \Rightarrow x=\frac{18}{-2}=-9$

التحقق من أجل $x=-9$:

$-2(-9+3)+4=16 \Rightarrow -2(-6)+4=+16$

$\Rightarrow +12+4=16 \Rightarrow 16=16 \Rightarrow$ محققة $\Rightarrow x=-9$ حل للمعادلة

مثال صفحة 46



① اكتب العبارة الجبرية لمحيط الرباعي

② إذا كان محيط الرباعي 36 أكتب معادلة المحيط وحلها لإيجاد x.

③ أحسب DC.

الحل:

① محيط الرباعي يساوي مجموع أطوال أضلاعه.

$P = x+3+10+2x+8 \Rightarrow P = 3x+18$

②

$P=36: \quad 36 = 3x+18 \Rightarrow -3x = +18-36$

$-3x = -18 \Rightarrow x = \frac{-18}{-3} = +6$

③

$x=6 : DC = 2x = 2(6) = 12$

تدريب صفحة 46

نفك الأقواس ثم المقاليم ثم المجاهيل في طرف والمعلوم في طرف آخر وأخيراً:

$\text{المجهول} = \frac{\text{المعلوم}}{\text{أمثال المجهول}}$

$-11x-1=120$

الحل:

$-11x = 120+1$

$-11x = 121$

$x = \frac{121}{-11}$

$x = -11$

$2x+7=-11$

الحل:

$2x = -11-7$

$2x = -18$

$x = \frac{-18}{2}$

$x = -9$

$3(2x-4)=108$

الحل:

$6x-12 = 108$

$6x = 108+12$

$6x = 120$

$x = \frac{120}{6}$

$x = 20$

$-2(x+4)+1=19$

الحل:

$-2x-8+1=19$

$-2x = 19+8-1$

$-2x = +26$

$x = \frac{+26}{-2}$

$x = -13$

$7x-3=11$

الحل:

$7x = 11+3$

$7x = 14$

$x = \frac{14}{7}$

$x = 2$

$-3x-(-3)=-18$

الحل:

$-3x+3=-18$

$-3x = -18-3$

$-3x = -21$

$x = \frac{-21}{-3}$

$x = +7$

24	الوحدة الثانية الرياضيات السابع	الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٣/٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

2 صفحة 46 كتب وائل: متوسط درجة حرارة سطح الأرض يزيد 65 درجة مئوية عن متوسط درجة الحرارة على سطح المريخ: ① اكتب عبارة جبرية تعبر عن متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض بدلالة درجة الحرارة على سطح المريخ.

② إذا كان متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض يساوي 15° اكتب معادلة تعبر عن المسألة واستعن بها في حساب متوسط درجة الحرارة على سطح المريخ

الحل: ① نفرض ان درجة الحرارة على سطح المريخ x فتكون متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض $x+65$

②

متوسط درجة الحرارة للمريخ $x+65=15 \Rightarrow x=15-65=-50^\circ$

تمرينات صفحة 48 — 50

1 اختزل كلا من العبارات الآتية:

$17x-23+5x+10=22x-13$

$\frac{3x}{5}-8+\frac{x}{1}=\frac{3x}{5}+\frac{5x}{5}-8=\frac{8x}{5}-8$

$24x+30-x=+23x+30$

$\frac{2}{1}y+\frac{1}{2}y=\frac{4y}{2}+\frac{1}{2}y=\frac{5}{2}y$

$z+3x+12=14+3x$

$4z+5x-3x+z=5z+2x$

$\frac{1}{2}x+4-\frac{1}{4}x+1=\frac{2}{4}x-\frac{1}{4}x+5=\frac{1}{4}x+5$

$2x+3y-8x=3y-6x$

2 اوجد ناتج ما يلي:

$4(22x)=88x$	$-5(3x)=-15x$
$\frac{1}{2}(4x)=\frac{4x}{2}=2x$	$9(x+4)=9x+36$
$7(-4x+3)=-28x+21$	$-18(-2x+7)=+36x-126$

3 صفحة 48 عبر جبرياً عن كل من الجمل الآتية:

a) يزيد بمقدار 7 عن n الحل: $n+7$

b) ينقص بمقدار 11 عن x الحل: $x-11$

c) ينقص بمقدار 11 عن ثلاثة اضعاف z الحل: $3z-11$

d) يزيد على ضعف x بمقدار 15 الحل: $2x+15$

e) نصف x مطروحاً منه 7 الحل: $\frac{x}{2}-7$

٤ صفحة 48 سجل في إحدى المدارس 473 طالباً في العام الماضي وقد ازداد عدد الطلاب المسجلين هذا العام بمقدار ل. ① عبر عن عدد الطلاب المسجلين هذا العام بعبارة جبرية بدلالة ل.
② اذا كان ل = 30 أحسب عدد الطلاب المسجلين هذا العام.

الحل: ①

العام الماضي	العام الحالي
473	473 + ل

② عدد الطلاب المسجلين هذا العام: 473 + ل = 473 + 30 = 503 : ل = 30

5 صفحة 48 متوسط درجة الحرارة على كوكب زحل ينقص بمقدار 34° عن متوسط درجة الحرارة على كوكب المشتري. ① اكتب عبارة جبرية تعبر عن متوسط درجة حرارة زحل بدلالة درجة حرارة المشتري.
② اذا كان متوسط درجة حرارة المشتري −144° أحسب متوسط درجة حرارة زحل.

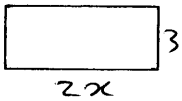
الحل:
① نفرض ان متوسط درجة حرارة المشتري هي س فتكون متوسط درجة حرارة زحل س − 34°

②
متوسط درجة حرارة زحل = س − 34° = −144° − 34° = −178° ⇐ س = −144° = متوسط درجة حرارة المشتري

6 صفحة 49 لدى عادل 500 L.S وهو يدخر س L.S كل يوم وأخته لبنى 2س L.S وهو كان 700 L.S
① اكتب عبارة جبرية تعبر عن المبلغ الاجمالي ثم اختزلها.
② اذا كان س = 300 فهل المبلغ الاجمالي يكفي لشراء لعبة سعرها 2500 L.S؟

الحل: ①
المبلغ M = 500 + س + 2س + 700 ⇒ M = 3س + 1200
②
س = 300 : M = 3(300) + 1200 = 900 + 1200 = 2100 L.S
بما أن 2100 < 2500 إذاً المبلغ الاجمالي لا يكفي لشراء اللعبة

7 صفحة 49 اكتب عبارة جبرية تعبر عن محيط المستطيل المجاور واختزلها.
ثم أحسب محيط المستطيل إذا كان س = 5 بطريقتين.



الحل: ① محيط المستطيل P:
P = 3 + 2س + 3 + 2س
P = 6 + 4س
② بطريقة أولى: عندما س = 5 فإن:
P = 6 + 4(5) ⇒ P = 6 + 20 ⇒ P = 26
طريقة ثانية: عندما س = 5 فإن طول المستطيل 2س = 2(5) = 10
P = 2(10 + 3) = 2(13) = 26

8 صفحة 49 في حملة تطوعية للمحافظة على البيئة غرس رأصدقاء أفراد عليا وفادي وريما عددًا من الشتلات فإذا كان عدد شتلات رامز x أكتب عبارة جبرية تعبر عن عدد شتلات كل من عليا وفادي وريما بدلالة عدد شتلات رامز إذا كان:

- عدد شتلات عليا ضعفي عدد شتلات رامز الحل: عليا $= 2x$
- عدد شتلات فادي ينقص عن عدد شتلات رامز بمقدار (1) الحل: فادي $= x - 1$
- عدد شتلات ريما يزيد على عدد شتلات رامز بمقدار (5) الحل: ريما $= x + 5$
- أكتب عبارة جبرية تعبر عن عدد الشتلات الكلي. الحل: عدد الشتلات $= x + 2x + x - 1 + x + 5$ وأكتبها بأبسط ما يمكن.

$$= 5x + 4$$

- عندما $x = 4$ أحسب عدد الشتلات الكلي. الحل:

$$x = 4 \Rightarrow \text{عدد الشتلات} = 5(4) + 4$$
$$= 20 + 4 = 24$$

9 صفحة 49 اشترت رؤى ثلاث علب من العصير سعر الأولى 75 L.S والثانية 45 L.S والثالثة 100 L.S واشترت ثلاث قطع من الكلوشا سعر الواحدة $(x+1)$ L.S

① أكتب عبارة جبرية تعبر عن قيمة المشتريات ثم اختزلها.

② أحسب قيمة المشتريات إذا كان $x = 49$

الحل: ①

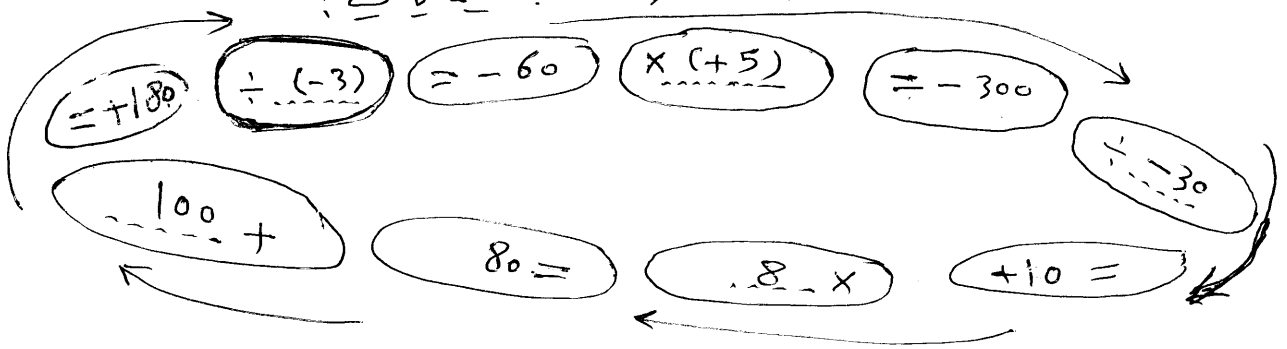
قيمة المشتريات $M = 75 + 45 + 100 + 3(x+1)$

$$M = 220 + 3x + 3 \Rightarrow M = 223 + 3x$$

②

$$x = 49 : M = 223 + 3(49) \Rightarrow M = 223 + 147 \Rightarrow M = 370 \text{ L.S}$$

10 صفحة 49 املأ الفراغات بالأعداد المناسبة فيما يأتي:



11 صفحة 50 بين لماذا $x=+2$ ليس حلاً للمعادلة $2x+(-3)=-15$

الحل:

$x=2$: $2(2)-3=-15 \Rightarrow 4-3=-15 \Rightarrow -1=-15$ غير محققة

إذاً $x=+2$ ليس حلاً للمعادلة.

12 صفحة 50 حل كلاً من المعادلات الآتية

$\frac{x}{-8}=-20$	$5x=-25$	$x-13=7$	$x+11=-12$
الحل	الحل	الحل	الحل
$x=\frac{-8(-20)}{1}$	$x=\frac{-25}{5}$	$x=7+13$	$x=-12-11$
$x=+160$	$x=-5$	$x=20$	$x=-23$

13 صفحة 50 نعلم أن حجم متوازي المستطيلات يحسب من العلاقة:

$V=S_t \cdot h$ حيث V الحجم و S_t مساحة القاعدة و h الارتفاع.

احسب ارتفاع حوض ماء شكله متوازي مستطيلات إذا كان حجمه $200\ dm^3$ ومساحة قاعدته $40\ dm^2$.

الحل $V=S_t \cdot h \Rightarrow 200=40h \Rightarrow h=\frac{200}{40}=\frac{1}{2}=0,5\ dm$

منشورات المهندس محمد كريم مجموعة على موقع مدرسة سوريا الالكترونية وعلى مجموعة الرياضيات في سوريا.

منشورات الفيزياء والكيمياء

منشورة فيزياء وكيمياء للصف السابع (قريباً).

منشورة فيزياء وكيمياء للصف الثامن.

منشورة فيزياء وكيمياء للصف التاسع

منشورة فيزياء وكيمياء للبكالوريا المهنية (الصناعية)

أعمل حالياً على منشورة فيزياء وكيمياء للبكالوريا العلمي

نظري + مسائل

(في أقرب فرصة الوحدة الأولى تجدونها على النت)

الأرضي وإلى حد مقطوع عندي أكثر من شهر لذلك أعتذر لجميع الأصدقاء بعدم المتابعة أو الرد على الأسئلة والاستفسارات في هذه المرحلة...

الدرس الأول – الوحدة الثالثة: النسبة والتناسب

التناسب هو تساوي نسبتين.

النسبة المتكافئة: هي تساوي عدة نسب.

إذا ضربنا (أو قسمنا) حدي نسبة بعدد ما يختلف عن الصفر نحصل على نسبة مكافئة لها.

عامل التناسب يساوي نسبة مقدارين متغيرين، والمقدارين يكبران أو يصغران معاً.

قاعدة الضرب التقاطعي: في التناسب حداء الطرفين = حداء الوسطين ⇐ $\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \Rightarrow a\cdot d=b\cdot c$

إكمال الجدول في تناسب مقدارين ⇐

A	a
B	b

$A=B\times\frac{a}{b}$ أو $B=A\times\frac{b}{a}$

إذا كانت النقاط تقع على استقامة واحدة في المستوى فإنه يمكن إيصال هذه النقاط ببعضها لتكوين مستقيم.

يمكن تحويل النسبة إلى نسبة مئوية وذلك بجعل مقام النسبة يساوي مئة.

النسبة المئوية: هي نسبة عدد ما إلى العدد 100.

إذا كانت K النسبة المئوية للعدد a من العدد b فإن $a=K\cdot b$

مقياس الرسم: لتمثيل أشكال كبيرة جداً أو صغيرة جداً.

الأطوال الحقيقية والأطوال على الرسم بالترتيب ذاته هي أعداد متناسبة.

مقياس الرسم لا واحدة له، لأنه نسبة مقدارين لهما الوحدة نفسها.

مقياس الرسم = $\frac{\text{المسافة على الرسم}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

الطول الوحدة الأساسية: mm، cm، dm، m، dam، hm، Km

المساحة: m^2 و ..... و .....

الحجم: m^3 و ..... و اللتر L و .....

الكتلة: mg، g، Kg، ton و .....

الزمن: s، min، h و .....

الحركة المنتظمة: عندما يقطع المتحرك مسافات متساوية في أزمنة متساوية.

المعدل: هو نسبة تقارن بين كميتين لهما وحدتي قياس مختلفتين.

تذكر

$1L=1000\,cm^3$

$1ton=1000Kg$

1 سنة = 100 واحدتها

1 سنة = 10 سنوات = العقد

سنة بسيطة = 365 يوماً

سنة كبيسة = 366 يوماً

$1h=60\,min$ ، $1min=60s$

وحدات	$\div 10^3$	$\div 10^2$	$\div 10$	الوحدة الأساسية	$\times 10$	$\times 10^2$	$\times 10^3$
قياس	كيلو متر	هكتومتر	ديكا متر	المتر	ديسيمتر	سنتيمتر	ملليمتر
الطول	Km	hm	dcm	m	dm	cm	mm

وحدات	$\div 10^6$	$\div 10^4$	$\div 10^2$	الوحدة الأساسية	$\times 10^2$	$\times 10^4$	$\times 10^6$
قياس	كيلو متر مربع	هكتومتر مربع	ديكا متر مربع	المتر المربع	ديسيمتر مربع	سنتيمتر مربع	ملليمتر مربع
المساحة	Km^2	hm^2	dcm^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2

وحدات	$\div 10^9$	$\div 10^6$	$\div 10^3$	الوحدة الأساسية	$\times 10^3$	$\times 10^6$	$\times 10^9$
قياس	كيلو متر مكعب	هكتومتر مربع	ديكا متر مربع	متر مكعب	ديسيمتر مكعب	سنتيمتر مكعب	ملليمتر مكعب
الحجم	Km^3	hm^3	dcm^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3

وحدات	$\div 10^3$	$\div 10^2$	$\div 10$	الوحدة الأساسية	$\times 10$	$\times 10^2$	$\times 10^3$
قياس	كيلو غرام	هكتوغرام	ديكا غرام	الغرام	ديسيغرام	سنتيغرام	ملليغرام
الكتلة	Kg	hg	dcg	g	dg	cg	mg

وحدات قياس الزمن	$\div 24$	$\div 60$	$\div 60$	الوحدة الأساسية
	اليوم	الساعة	الدقيقة	الثانية
	day	h	min	S

1 صفحة 52 إذا كان ثمن قلمين 15 ر٧ ل.س فكم يكون ثمن 10 أقلام من هذا النوع.

الحل: مسألة تناسب:

عدد الأقلام	2	10
الثمن	15	x

$x = 10 \times \frac{15}{2} = 5(15) = 75$ ل.س

2 صفحة 52 والمطلوب: //

الوزن Kg	1	2	3	4
العدد	75	150	225	300

$\times 75$

1 $\frac{75}{1} = 75$ ، $\frac{150}{2} = 75$ ، $\frac{225}{3} = 75$

2 نلاحظ أن معدل التناسب هو $k = 75$

3 العدد المناسب في المستطيل هو: $4 \times 75 = 300$

4 يبلغ ٩٠٠ ليرة سورية ثمن كيلو غرام بشري؟

الحل: نفرض x Kg فإن: $x = 900 \times \frac{1}{75} = 12$ Kg

الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٣

مثال: أكمل الجدول التالي حتى يمثل جدول تناسب وإذا كان كذلك أوجد معامل التناسب

كمية السكر ton	25	50	100	125	150
كمية السوائل ton	3	6	12	15	18

(2) ما كمية السكر التي تحتاج لـ 10 ton من السوائل السكرية.

(3) إذا حصلنا على 10 ton من السكر أوجد كمية السوائل السكرية اللازمة لذلك.

الحل:

(1) $\frac{3}{25}=0,12$ و $\frac{6}{50}=0,12$ و $\frac{12}{100}=\frac{3}{25}=0,12$ و $\frac{15}{125}=\frac{3}{25}=0,12$ و $\frac{18}{150}=\frac{3}{25}=0,12$

نحقق فالجدول يمثل جدول تناسب، ومعامل التناسب $K=0,12$

(2) كمية السكر $x=10\times\frac{1}{0,12}=\frac{1000}{12}=\frac{250}{3}$ ton

10
x

(3) كمية السوائل $y=10\times0,12=1,2$ ton

y
10

مثال 2 صفحة 53 : هل يمثل الجدول التالي جدول تناسب

الطول m	1	1,4	1,7
العمر (سنة)	5	10	18

الحل:

$\frac{1}{5}=\frac{2}{10}$

$\frac{1,4}{10}=\frac{1,4}{10}$ $\Rightarrow \frac{2}{10}\neq\frac{1,4}{10}$

إذن الجدول لا يمثل جدول تناسب.

نشاط صفحة 54 يقطع زورق مسافة 3 Km في 4 min كما أن المسافات متناسبة مع الزمن، فالزمن اللازم ليقطع مسافة 12 Km؟ وما المسافة المقابلة لـ 20 min؟

الحل: الجدول تناسب طردياً

المسافة Km	3	12	y
الزمن min	4	x	20

(عدد المسافات متناسبة مع الزمن)

الزمن اللازم: $\frac{12}{x}=\frac{3}{4}\Rightarrow x=\frac{12\times4}{3}=4\times4=16$ min

المسافة: $\frac{y}{20}=\frac{3}{4}\Rightarrow y=\frac{20\times3}{4}=5\times3=15$ Km

---

مثال صفحة 54 جد سعيد عدد نبضات القلب في دقيقتين مختلفتين فكان عدد النبضات في 15 ثانية 18 نبضة وفي 20 ثانية 24 نبضة.

① نظم جدول وبين أنه جدول تناسب ② احسب عدد النبضات في 9 ثوان

الحل:

عدد النبضات (نبضة)	18	24	x
الزمن (ثانية)	15	20	9

$\frac{18}{15}=\frac{6}{5}$ و $\frac{24}{20}=\frac{6}{5}$ $\Rightarrow$ ① محققة هو جدول تناسب

② $\frac{x}{9}=\frac{6}{5}\Rightarrow x=\frac{54}{5}=10,8$

التمثيل البياني لنقاط متناسبة: هو خط مستقيم مائل يمر عند (صفر ؛ صفر).

مثال 55 لدينا ثلاثة جداول والمطلوب:

A			
5	4	3	2
2	1	4	3

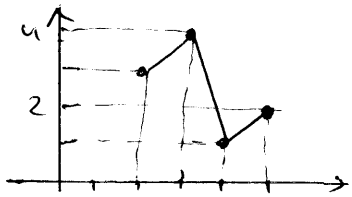
B			
5	4	3	1
10	8	6	2

C		
4	2	1
8	2	0,5

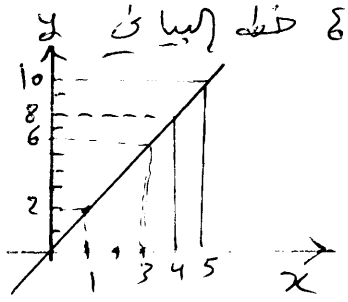
① ارسم كل جدول في مستوٍ بياني

② أي من هذه الجداول متناسب وما معامل التناسب وما شكل خط البياني

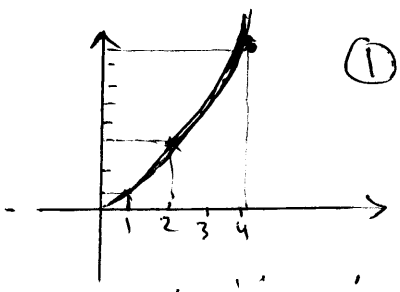
الحل: ①



A خط منكسر «ليس متناسب»



B نقاطه على استقامة مع (صفر ؛ صفر) فهو «متناسب»

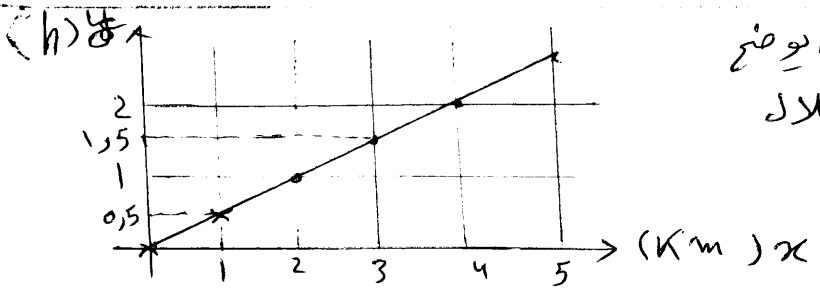


C خط صاعد «ليس متناسب»

② جدول B متناسب لأن: $\left[\frac{10}{5}=2 \text{ و } \frac{8}{4}=2 \text{ و } \frac{6}{3}=2 \text{ و } \frac{2}{1}=2\right]$

وحقيقة هو جدول متناسب ومعامل التناسب $K=2$ وخطه مستقيم مائل يمر عند (صفر ؛ صفر).

مثال صفحة 56 التمثيل البياني يوضح المسافة التي قطعها كرام خلال الفترات الزمنية المحددة.



① هل المسافة والزمن متناسبان؟ علل ذلك.

② نظم جدول المسافة والزمن مستعيناً بالتمثيل البياني.

الحل: ① نلاحظ أن النقاط تقع على استقامة واحدة مع (صفر ؛ صفر).

إذاً المسافة والزمن متناسبان ومعامل التناسب $K=\frac{1}{2}=0,5$

② الجدول:

المسافة المقطوعة Km	0	1	2	3	4	5
الزمن h	0	0,5	1	1,5	2	2,5

مثال صفحة 57 هل كل حالة متناسبة في كل من العبارات الآتية:

① مجموعة من الدفاتر وعدد هذه الدفاتر. الحل: متناسب لأنه كلما زاد عدد الدفاتر زاد المبلغ

② طول ضلع أي مربع ومحيطه. الحل: متناسب لأنه كلما زاد ضلع المربع زاد محيطه.

③ مجموع درجات الطالب وعمره. الحل: ليست متناسبة لا توجد علاقة بينهما.

④ محيط الدائرة ونصف قطرها. الحل: متناسب لأنه كلما زاد نصف القطر يزداد المحيط.

تدريب ① صفحة 57 : أي من الجداول الآتية هو جدول تناسب :

9	8	7	6	5
63	56	49	42	35

الحل : $\frac{63}{9}=7$ ، $\frac{56}{8}=7$ ، $\frac{49}{7}=7$ ، $\frac{42}{6}=7$ ، $\frac{35}{5}=7$

نلاحظ إذاً الجدول تناسب وعامل التناسب $k=7$

ب)

12	22,44	1,8	4,4
0,3	0,56	0,045	0,11

$\left[\frac{12}{0,3}=\frac{120}{3}=40 \; ; \; \frac{22,44}{0,56}=\frac{2244}{56}=\frac{561}{14}\right] \Rightarrow$

$\frac{561}{14} \neq 40$ إذاً ليس جدول تناسب

ج)

12	7,5	4,5	3
15	17,5	10,5	7

$\left[\frac{12}{15}=\frac{4}{5} \; ; \; \frac{3}{7}=\frac{3}{7}\right] \Rightarrow \frac{4}{5} \neq \frac{3}{7}$

إذاً ليس جدول تناسب.

تدريب ② صفحة 57 : أحسب عامل التناسب في كل من جداول التناسب الآتية :

13,5	3
9	2

الحل : $k=\frac{2}{3}$

24	8
15	5

الحل : $k=\frac{5}{8}$

4,5	7,5
1,8	3,0

الحل : $k=\frac{3}{7,5}=\frac{30}{75}=0,4$

تدريب ③ صفحة 57 : أحسب x و y ليكون الجدول الآتي جدول تناسب :

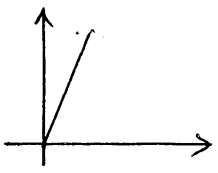
7,5	4,5	x
y	9	16

الحل : هو جدول تناسب لأن :

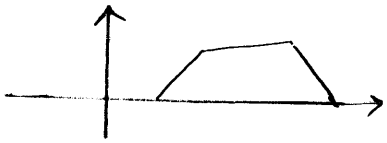
$\frac{7,5}{y}=\frac{4,5}{9} \Rightarrow y=\frac{9}{4,5}\times 7,5=2(7,5)=15$

$\frac{4,5}{9}=\frac{x}{16} \Rightarrow x=\frac{4,5}{9}\times 16=\frac{16}{2}=8$

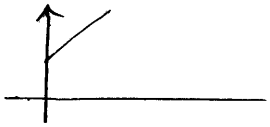
تدريب ④ صفحة 57 : ما التمثيل البياني الذي يمثل تناسباً :



يمثل تناسباً لأنه تقاطع مع استقامة مع المبدأ .



خط مكسر لا يمثل تناسباً



لا يمثل تناسباً لأنه تقاطع ليست على استقامة مع المبدأ

مثال 1 صفحة 58 : في حديقة حيوان 100 حيوان ، كتب النسبة التي تمثل عدد الحيوانات الصغار إلى عدد الحيوانات الكلي في كل مما يأتي :

$a\% = \frac{17}{100}=17\%$ | $b\% = \frac{31}{100}=31\%$ | $c\% = \frac{49}{100}=49\%$

الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤

صفحة 58 | 2 | املأ كل فراغ:

$\frac{19}{50} = \frac{38}{100} = 38\%$

$\frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$

$\frac{32}{100} = 32\%$

$\frac{11}{25} = \frac{44}{100} = 44\%$

$\frac{124}{200} = \frac{62}{100} = 62\%$

$\frac{8}{100} = 8\%$

صفحة 58 | 5 | قرر أحمد بأن تخصيص هدية رمزية للمتفوقة من أبنائه الثلاثة:

حصلت زينة على 15 من 20 وجميلة على 45 من 50 وراما 8 من 10.

① هل يمكنك أن تحدد المتفوقة مباشرة؟ الحل: لا.

② ما هي النسبة المئوية لعلامة زينة؟ الحل: $\frac{15}{20} = \frac{75}{100} = 75\%$

③ ما هي النسبة المئوية لعلامة جميلة؟ الحل: $\frac{45}{50} = \frac{90}{100} = 90\%$

④ ما هي النسبة المئوية لعلامة راما؟ الحل: $\frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$

⑤ هل يمكنك الآن تحديد المتفوقة؟ الحل: نعم

$90\% > 80\% > 75\%$

المتفوقة هي جميلة 90% أكبر معدل.

مثال صفحة 59 | ثمن حاسوب 590000 دون ضريبة. كما أن الضريبة عليه 2950 أوجد النسبة المئوية التي تمثل الضريبة من ثمن الحاسوب؟

الحل:

$\frac{2950}{590000} = \frac{295}{59(100)} = \frac{5}{100} = 5\%$

نشاط ① صفحة 59 | في الشكل المجاور:

	ص	ص	ص	
	ص	ص	ص	
	ص	ص	ص	

① عدد المربعات الصفراء ..... $a = 9$ وعدد المربعات الكلي ..... $b = 25$

② احسب النسبة المئوية K التي تمثل عدد المربعات الصفراء؟

الحل:

$K = \frac{a}{b} = \frac{9}{25} = \frac{36}{100} = 36\%$

③ أوجد ناتج ضرب النسبة المئوية الناتجة بالعدد الكلي للمربعات؟

الحل:

$(36\%)(25) = 0{,}36(25) = 9$

④ علل ماذا يدل العدد الناتج؟

الحل: يدل على عدد المربعات الصفراء من العدد الكلي

إذاً 36% من 25 هو 9 مربعات صفراء.

مثال 1 صفحة 59 أعلن محل عن حسومات لقائمة الطلاب:

أ) اشترك هازم من المحل أقلاماً تمثل مبلغ الحسم 160 L.S يوضح هازم إذا كانت نسبة الحسم على الأقلام 40% ؟

الحل: الحسم = 40% (160) = $\frac{40}{100}$ (160) = 64 L.S = حسم

ب) اشترى رانيا لعبة مكتوب عليها السعر 240 L.S دفعت عند وجدت أنه 180 L.S فقط. أوجد النسبة المئوية للحسم على اللعاب؟

الحل: مقدار الحسم = 240 - 180 = 60 L.S

نسبة الحسم = $\frac{60}{240} = \frac{1}{4}$

النسبة المئوية للحسم = $\frac{1 \times 100}{4 \times 100} = \frac{25}{100} = 25\%$

مثال 2 صفحة 60 بلغت فاتورة مهند في أحد المطاعم 2800 L.S فإذا كانت الضريبة 3% فكم سيدفع مهند؟

الحل:

قيمة الضريبة = $2800(3\%) = \frac{2800 \times 3}{100} = 84$ L.S

المبلغ الذي سيدفعه = قيمة الفاتورة + قيمة الضريبة = 2800 + 84 = 2884 L.S

مثال 3 صفحة 60 اكتب العدد $\frac{1}{3}$ بشكل نسبة مئوية.

الحل:

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 100}{3 \times 100} \approx \frac{33,3}{100} \approx 33,3\%$

تحقق من فهمك صفحة 60 لون عدد من المربعات حسب النسبة المئوية لكل شبكة

a) 36% : الشبكة 25 مربع

لون = (36%)(25) = $\frac{36 \times 25}{100}$ = 9 مربعات

b) 40% : الشبكة 30 مربع

لون = 40% (30) = $\frac{40 \times 30}{100}$ = 12 مربع

c) 65% : الشبكة 20 مربع

لون = (65%)(20) = $\frac{65 \times 20}{100}$ = 13 مربعاً

d) 28% : الشبكة 50 مربع

لون = (28%)(50) = $\frac{28(50)}{100} = \frac{28}{2}$ = 14 مربع

تدريب صفحة 60 (1) اكتب النسبة المئوية التي تمثل عدد المربعات البيضاء في كل شبكة

a) عدد المربعات البيضاء = 8 و عدد المربعات الكلية = 10 ⇒ النسبة المئوية = $\frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$

b) عدد المربعات البيضاء = 24 و عدد المربعات الكلية = 60 ⇒ النسبة المئوية = $\frac{24}{60} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$

c) عدد المربعات البيضاء = 32 و عدد المربعات الكلية = 50 ⇒ النسبة المئوية = $\frac{32}{50} = \frac{64}{100} = 64\%$

2 صفحة 60 تم تزريع 5% من أشجار الحديقة فكان عدد الأشجار المزروعة 14 شجرة فكم عدد الأشجار.

الحل: x عدد الأشجار الكلية

$14 = (5\%)x$

$x = \frac{14}{0,05} = \frac{1400}{5} = 280$ شجرة

3 صفحة 60 إذا كانت نسبة الطلاب الناجحين في إحدى مدارس إحدى المحافظات 88% فما النسبة المئوية لنسبة الطلاب الراسبين.

الحل:

نسبة الراسبين = 100% - 88% = 12%

① صفحة 62 | ضع واحدة القياس المناسبة : $400\,000\ cm = 4000\ m = 4\ Km$

2 صفحة 62 | عند رسم قطعة ارض بعداها الحقيقيان 32 m و 100 m كان عرضها على الورقة 8 cm أوجد طولها على الورقة .

الحل : مسألة تناسب :

الحقيقي	طول 100m	عرض 32m
على الرسم	طول x cm	عرض 8 cm

$$\frac{32\ m}{8\ cm} = \frac{100\ m}{x\ cm} \Rightarrow x = \frac{100\ m \cdot 8\ cm}{32\ m} = \frac{100\ cm}{4} = 25\ cm$$

3 صفحة 62 | البعد بين مدينتين في الخارطة 6 cm والبعد الحقيقي بينهما 3 Km أوجد البعد بين العاصمة والميناء في نفس الخارطة إذا كان البعد الحقيقي بينهما 90 Km .

الحل : مسألة تناسب :

الحقيقي	3 Km	90 Km
الرسم	6 cm	x cm

$$\frac{90\ Km}{x\ cm} = \frac{3\ Km}{6\ cm}$$

$$x = \frac{90\ Km \cdot 6\ cm}{3\ Km} = 180\ cm$$

4 صفحة 62 | خارطة مقياس الرسم $\frac{1}{100\,000}$

① إذا كان البعد في الخارطة بين مدينتين 7 cm أوجد المسافة الحقيقية .

② إذا كانت المسافة بين بلدتين 30 Km أوجد البعد بينهما في الخارطة

الحل : ①

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{المسافة على الرسم}}{\text{المسافة الحقيقية}} \Rightarrow \frac{1}{100\,000} = \frac{7}{x} \Rightarrow x = 7(100\,000) = 700\,000\ cm = 7\ Km$$

②

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{المسافة على الرسم}}{\text{المسافة الحقيقية}} \Rightarrow \frac{1}{100\,000} = \frac{y}{3000\,000} \Rightarrow y = \frac{30\,00\,000}{100\,000} = 30\ cm$$

مثال 1 | حلول صفحة 63 | قاست حلا المسافة بين مدينتين على الخريطة باستعمال المسطرة فوجدتها 8 cm وعند بحثك عن المسافة الحقيقية وجدتها 80 Km فما هو مقياس الرسم .

الحل :

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{المسافة على الرسم}}{\text{المسافة الحقيقية}} = \frac{8}{80\,00\,000} = \frac{1}{1000\,000}$$

مثال 2 | حلول صفحة 63 | قاس فؤاد بعدي مزرعة مستطيلة الشكل على المخطط فوجد 10 cm و 19 cm وإذا كان مقياس الرسم $\frac{1}{500}$ فما المساحة الحقيقية لهذه المزرعة .

الحل :

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{العرض في الرسم}}{\text{العرض الحقيقي}} \Rightarrow \frac{1}{500} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = 500 \times 10 = 5000\ cm = 50\ m$$

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} \Rightarrow \frac{1}{500} = \frac{19}{y} \Rightarrow y = 500 \times 19 = 9500\ cm = 95\ m$$

$$\text{المساحة الحقيقية} = \text{العرض} \times \text{الطول} = x \cdot y = 50(95) = 4750\ m^2$$

مثال صفحة ٦٤ رسمت خريطة سوريا داخل مستطيل طوله 8 cm وعرضه 6 cm .

1) إذا كان طول المستطيل الحقيقي هو 800 km أحسب مقياس الرسم .

2) احسب العرض الحقيقي للمستطيل .

3) إذا كانت المسافة بين دمشق وحمص على الخريطة 1,6 cm أحسب المسافة الحقيقية بينهما.

الحل: 1) $\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{8}{800\,000\,000} = \frac{1}{10\,000\,000}$

2) $\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{العرض على الرسم}}{\text{العرض الحقيقي}} \Rightarrow \frac{1}{10\,000\,000} = \frac{6}{x}$

$x = \frac{6 \times 10\,000\,000}{1} = 60\,000\,000\ cm = 600\ km$

3) $\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{المسافة على الرسم}}{\text{المسافة الحقيقية}} \Rightarrow \frac{1}{10\,000\,000} = \frac{1,6}{y}$

$y = 1,6 \times 10\,000\,000 = 16\,000\,000\ cm = 160\ km$

تدريب 1 صفحة ٦٤ املأ الفراغ في جدول التناسب مرة بالعدد المناسب وأحسب مقياس الرسم

المسافة على الخريطة بـ cm	7	8	... 10
المسافة الحقيقية بـ cm	1400	1600	2000

الحل: $\frac{8}{x} = \frac{7}{1400} \Rightarrow x = \frac{1400 \times 8}{7} = 1600\ cm$

$\frac{y}{2000} = \frac{7}{1400} \Rightarrow y = \frac{7(2000)}{1400} = 10\ cm$

2 صفحة ٦٤ في رسم توضيحي لشجرة طولها 3 mm يظهر جزء استعارة طوله 12 cm إذا كان طول الشجرة في الرسم 45 cm فما هو الطول الحقيقي لهذه الاستعارة؟ وما قيمة مقياس الرسم.

الحل: مسألة تناسب

على الرسم	طول الشجرة 45 cm	طول الاستعارة 12 cm
الحقيقي	0,3 cm	x cm

$\frac{12}{x} = \frac{45}{0,3} \rightarrow x = \frac{12(0,3)}{45} = 0,08\ cm$

«ليس للواحدة»

$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{45}{0,3} = \frac{450}{3} = 150$

3 صفحة ٦٤ اشترى كريم مكتباً على شكل مستطيل بعد أن كان الخطط 7 cm و 6,7 cm وكان مقياس الرسم للخطط $\frac{1}{200}$. دفع ثمن المكتب 300 000 ل.س نقداً من ثمن المكتب والباقي يسدده على أقساط شهرية لمدة 15 عاماً يسدد مبلغ 5250 ل.س شهرياً. ① ما المساحة الحقيقية للمكتب.

② ما كلفة المكتب ؟

③ كم كلفة المتر المربع ؟

الحل: ① $\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{العرض على الرسم}}{\text{العرض الحقيقي}} = \frac{\text{الطول على الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$

$\frac{1}{200} = \frac{6,7}{x} = \frac{7}{y}$

$x = 200(6,7) = 1340\ cm = 13,4\ m$

$y = 200(7) = 1400\ cm = 14\ m$

② $S = x \cdot y = (13,4)(14) = 187,6\ m^2$ المساحة الحقيقية

$Z = (9050)(12)(15) = 1629\,000\ L.S$ قيمة الاحتياط

التكلفة = الدفعة + Z $= 300\,000 + 1629\,000 = 1929000\ L.S$

③ كلفة المتر المربع $= \frac{\text{التكلفة}}{\text{المساحة}} = \frac{1\,929\,000}{187,6} = 10282,5\ L.S/m^2$

مثال صفحة 66 | أكمل الجدول الآتي وفق التحويل الموضح:

$\times 10^3$	$\times 10^2$	$\times 10$	الوحدة الأساسية	$\div 10$	$\div 10^2$	$\div 10^3$
$0,3 \times 1000 = 300$	$0,3 \times 100 = 30$	$0,3 \times 10 = 3$	0,3	$0,3 \div 10 = 0,03$	$0,3 \div 100 = 0,003$	$0,3 \div 1000 = 0,0003$
$0,6 \times 100 = 60$	$0,6 \times 10 = 6$	0,6	$0,6 \div 10 = 0,06$	$0,6 \div 100 = 0,006$	$0,6 \div 1000 = 0,0006$	$0,6 \div 10000 = 0,00006$
122100	$122100 \div 10 = 12210$	$122100 \div 100 = 1221$	$122100 \div 1000 = 122,1$	$122100 \div 10000 = 12,21$	$122100 \div 100000 = 1,221$	$122100 \div 10^6 = 0,1221$

مثال صفحة 67 : أكمل ما يأتي :

$25\ g = \frac{25}{1000}\ kg = 0,025\ kg$	$3000\ dm^2 = \frac{3000}{100}\ m^2 = 30\ m^2$
$5\ L = 5 \times 1000\ cm^3 = 5000\ cm^3$	$1\ cm = \frac{1}{100}\ m = 0,01\ m$
$34\ min = 34 \times 60\ S = 2040\ S$	$5\ ton = 5 \times 1000\ kg = 5000\ kg$

مثال صفحة 67 : أكمل ما يأتي :

$5,2\ km = 5,2 \times 100\,000\ cm = 520\,000\ cm$	$6\ m^2 = 6 \div 100\ dcm^2 = 0,06\ dcm^2$
$45,628\ hm^3 = \frac{45,628}{1000}\ km^3 = 0,045628\ km^3$	$53178\ cg = \frac{53178}{100000}\ kg = 0,53178\ kg$
$15,68\ mg = \frac{15,68}{100}\ dg = 0,1568\ dg$	$523\ hg = 523 \times 10^5\ mg$
$4\ h = 4 \times 60 \times 60\ S = 14400\ S$	$4\ ton = 4 \times 1000\ kg = 4000\ kg$
$1\ kg = \frac{1}{1000}\ g = 0,001\ g$	$0,85\ m^3 = 0,85 \times 1000\ dm^3 = 850\ dam^3$
$2040\ S = \frac{2040}{60}\ min = 34\ min$	$2\ km^2 = 2 \times 10^4\ dcm^2 = 20000\ dcm^2$

حل مسألة الرحلة صفحة 68

① وزن طالب في الصف السابع : الكل (kg)

② وزن الحديد المستخدم في أساس بناء الكل : (ton)

③ المسافة بين دمياط وحلب الكل (km)

④ وزن خاتم من الذهب . الكل (g)

⑤ ارتفاع جبل قاسيون (m)

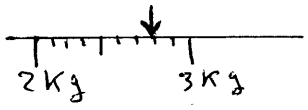
⑥ كمية الكلس في زجاجة رضيع (cm^3)

⑦ كمية الزيت المنتج يومياً في معمل لعصر الزيتون . (ton)

38 | الرياضيات للسابع الوحدة الثالثة مركبا الجديد الصفحة ١٢٠ / ١٢٤

المهندس محمد كريم
٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

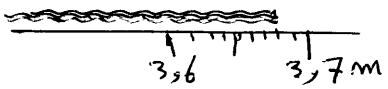
1 صفحة 68 اكمل أكتلة الطفل مقدرا جوابك بالغرام



الحل :

$2,8\,Kg = 2,8 \times 1000 = 2800\,g$

2 صفحة 68 اكمل طول الحبل مقدرا جوابك بال cm .



الحل :

$3,68\,m = 3,68 \times 100 = 368\,cm$

3 صفحة 68 وضع فؤاد سيارته في موقف سيارات مأجور (50 ليرة في الساعة) لمدة يوم وسبع ساعات ، كم يجب أن يدفع فؤاد ؟

الحل :

$1\,day = 24\,h$ ، المدة $= 24 + 7 = 31\,h$

المدفوع $= 31 \times 50 = 1550$ ل.س

4 صفحة 68 ركب هادي الباص للذهاب الى الجامعة في الساعة السادسة صباحاً فوصل السابعة وخمساً واربعين دقيقة والمسافة من منزله الى الجامعة 82Km و 15m .

a) اكتب هذه المسافة بالامتار . b) اكتب الزمن الذي استغرقه هادي للوصول .

الحل :

a) المسافة $= 82000\,m + 15\,m = 82015\,m$

b) الزمن $= 7\ 45 - 6\ 00 = 1\ 45\,h = 60 + 45 = 105\,min$

مثال صفحة 69 ينتج مصنع 12 سيارة نوع A في 6 ساعات و 4 سيارات نوع B في 4 ساعات و 9 سيارات نوع C في 3 ساعات .

اوجد عدد السيارات التي ينتجها المصنع من كل نوع خلال 24h عمل متواصلة .

ثم اوجد عدد السيارات التي ينتجها المصنع من كل نوع خلال 1h .

الحل : مسألة تناسب

A

عدد السيارات	12	x	y
الزمن h	6	24	1

$\frac{x}{24} = \frac{12}{6} \Rightarrow x = \frac{12 \times 24}{6} = 48$ سيارة نوع A في 24 ساعة

$\frac{y}{1} = \frac{12}{6} \Rightarrow y = \frac{12 \times 1}{6} = 2$ سيارة نوع A في 1 ساعة

B

عدد السيارات	4	x	y
الزمن h	4	24	1

$\frac{x}{24} = \frac{4}{4} \Rightarrow x = \frac{24 \times 4}{4} = 24$ سيارة نوع B في 24 ساعة

$\frac{y}{1} = \frac{4}{4} \Rightarrow y = \frac{1 \times 4}{4} = 1$ سيارة نوع B في ساعة

C

عدد السيارات	9	x	y
الزمن h	3	24	1

$\frac{x}{24} = \frac{9}{3} \Rightarrow x = \frac{9 \times 24}{3} = 72$ سيارة نوع C في 24 ساعة

$\frac{y}{1} = \frac{9}{3} \Rightarrow y = \frac{9 \times 1}{3} = 3$ سيارة نوع C في 1 ساعة

مثال صفحة ٦٩ لدينا جدول يمثل المسافات المقطوعة في الأزمنة المتناسبة

الزمن min	20	30	40	50	60
المسافة Km	30	45	60	75	90

والمطلوب: ① هل يمثل جدول تناسب؟ ② كيف يمكنك أن تقرأ 90Km/h

الحل: ① $\frac{30}{20}=1,5\ Km/min$ و $\frac{45}{30}=1,5\ Km/min$ و $\frac{60}{40}=\frac{75}{50}=\frac{90}{60}=1,5\ Km/min$

② 90Km/h تقرأ معدل السرعة الوسطية أي تقطع المتحرك مسافة 90Km في (1) ساعة

مثال 1 حلول صفحة 70 تصرف أسرة مبلغ 3500 ليرة في 7 أيام فما معدل الصرف اليومي؟

الحل: $\text{المعدل}=\frac{3500}{7}=500\ L.S/day$

مثال 2 حلول صفحة 70 قطع قطار مسافة 350Km في 5h أحسب معدل ما يقطعه القطار في ساعة.

الحل: $\text{المعدل (السرعة)}=\frac{350}{5}=70\ Km/h$

مثال 3 صفحة 70 انطلق قطار لنقل الركاب من دمشق صوب إلى اللاذقية، مروراً بمحافظتي حمص وطرطوس كما هو مبين في الجدول:

المنطقة	حمص	طرطوس	اللاذقية
زمن الوصل min	90	132	183
المسافة المقطوعة Km	150	220	305

1) هل يمكنك أن تقول عن حركة القطار إنها منتظمة؟

2) ما هو معدل السرعة.

الحل ① المسافات المقطوعة تتناسب مع الأزمنة $\Rightarrow \frac{150}{90}=\frac{220}{132}=\frac{305}{183}=\frac{5}{3}\ Km/$

المتغرة لتعطينا هو جدول تناسب كأن حركة القطار حركة منتظمة.

② $\text{معدل السرعة}=\frac{5\ Km}{(3\div 60)\ h}=\frac{5\ Km}{0,05\ h}=100Km/h$

تدريب صفحة 71

① من كل 3Kg حليب نحصل على 1Kg من اللبن فصفر كم يلزم من الحليب لنحصل على 4Kg من اللبن فصفرا.

الحل: مسألة تناسب لذلك

حليب Kg	3	x
لبن Kg	1	4

$\frac{x}{4}=\frac{3}{1}$

$x=\frac{4\times 3}{1}=12Kg$

② نتج مصنع وسطياً 40 تلفازاً في ساعتين كم تلفازاً ينتج وسطياً في عشرين دقيقة؟

الحل:

الزمن min	120	40	الإنتاج
	20	x	

$\frac{x}{20}=\frac{40}{120}\Rightarrow x=\frac{40\times 20}{120}\approx 7$ تلفازاً

3 صفحة 71 | قطع نور مسافة 20Km خلال 0,3h كم يلزمه من الوقت ليقطع مسافة 55Km إذا حافظ على نفس السرعة ؟

الحل: مسألة تناسب

الزمن h	3	x
المسافة Km	20	55

$\frac{x}{55} = \frac{3}{20} \Rightarrow x = \frac{3 \times 55}{20} = 8{,}25\ h$

$8\frac{25}{100} = 8\frac{1}{4} = 8\frac{15}{60} = \begin{matrix} h & min \\ 8 & 15 \end{matrix}$ ⟹ ((يحتاج 8 ساعات و 15 دقيقة))

4 صفحة 71 | قطعت طائرة مسافة 1220Km في زمن معين وبسرعة 740Km/h . فالمسافة التي تقطعها الطائرة في الزمن نفسه إذا كانت سرعتها 1110 Km/h ؟

الحل: مع ثبات الزمن فإن السرعة والمسافة متناسبان

السرعة Km/h	740	1110
المسافة Km	1220	x

$\frac{1110}{x} = \frac{740}{1220} \Rightarrow x = \frac{1110 \times 1220}{740}$

$x = \frac{1354200}{740} = 1830Km$

	ممرينات صفحة 72				حلول
1	اختر الإجابة الصحيحة:				
①	تحيك سناء 2m من السجاد في 5 أيام فهي تحيك في 20 يوماً :	8m ✓	16 m	10 m	$\frac{2}{5} = \frac{x}{20} \Rightarrow x = \frac{40}{5} = 8$
②	إذا اشترت حنان 3Kg من التفاح بمبلغ 90LS فعندئذٍ يكون ثمن 10Kg هو	30	300 ✓	450	$\frac{90}{3} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = \frac{900}{3} = 300$ LS
③	شجرتا سرو متجاورتان طول الأولى 12m وطول ظلها 9m و الثانية طولها 10m فإن ظلها هو	5	13	7,5 ✓	$\frac{12}{9} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = \frac{90}{12} = 7{,}5$ m
④	تحتاج سيارة 3h لقطع مسافة 160Km حتى تقطع مسافة 240Km تحتاج إلى :	4,5 h ✓	2	5,5	$\frac{160}{3} = \frac{240}{x} \Rightarrow x = \frac{240 \times 3}{160}$ $x = 4{,}5\ h$
5	إذا كان $\frac{3}{5} = \frac{a}{100}$ فإن a هو العدد	75	30	60 ✓	$a = \frac{3 \times 100}{5} = 60$
6	اذا كانت النسبة 7% هي ذاتها $\frac{7}{100}$ فإن النسبة 15% هي :	$\frac{15}{80}$	$\frac{3}{20}$ ✓	$\frac{20}{100}$	$\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$
7	35% من العدد 20 يساوي	7 ✓	6	5	$\frac{35}{100}(20) = 7$
8	اذا كان 50% من العدد x يساوي 18 فإن x هو العدد :	9	36 ✓	90	$\frac{50x}{100} = \frac{18}{1} \Rightarrow$ $x = \frac{100 \times 18}{50} = 36$

41	الرياضيات السابع الوحدة الثالثة	الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢/٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٧٤٢٢

الرقم	العبارة	A	B	C	D	حـــــلـــــول
9	إذا اضفنا الى عدد 10% من العدد نفسه فكان الناتج 220 كان هذا العدد :	210	180	200 ✓	190	$x(1+0,1)=220$ $x=\frac{220}{1,1}=200$
10	أجرت المدرسة اختبارا فنجح 80% من طلاب الصف ، فإذا كان عدد الناجحين 20 طالبا فإن عدد طلاب الصف هو :	50	40	80	25 ✓	$(80\%)x=20 \Rightarrow$ $x=\frac{20}{0,8}=\frac{200}{8}=25$
11	إذا كان ثمن 7kg من الدرس يساوي 178,5 فإن سعر الكيلوغرام هو	185,5	171,5	25,5 ✓	1249 ,5	$\frac{178,5}{7}=\frac{x}{1} \Rightarrow x=\frac{178,5}{7}$ $x=25,5$
12	ينتج مصنع 1272 عبوة زجاجية في 6 ساعات معدل انتاج المصنع في الساعة هو :	305	250	212 ✓	200	$\frac{1272}{6}=\frac{x}{1} \Rightarrow x=\frac{1272}{6}=212$
13	يحرث حراث 280 دونما في أسبوع معدل حرث الحراث في اليوم هو :	30	45	35	40 ✓	$\frac{280}{7}=\frac{x}{1} \Rightarrow x=\frac{280}{7}=40$
14	قطع طائرة مسافة 243 كيلومترا خلال 3 ساعات ، معدل ما يقطعه في ساعة واحدة يساوي :	81 ✓	60,75	55,5	729	$\frac{243}{3}=\frac{x}{1} \Rightarrow x=\frac{243}{3}=81$
15	يعد مطعم 108 وجبات في تسع ساعات معدل الوجبات التي يعدها في الساعة هو	12 ✓	36	8	15	$\frac{108}{9}=\frac{x}{1} \Rightarrow x=\frac{108}{9}=12$
16	يكتب مجد 320 سطرا في 4 ساعات معدل ما يكتبه مجد في الساعة هو	8	80 ✓	64	25	$\frac{320}{4}=\frac{x}{1} \Rightarrow x=\frac{320}{4}=80$
17	ترش سيارة إطفاء 2400l في 12min ، إذا ترش السيارة في الدقيقة :	150	240	100	200 ✓	$\frac{2400}{12}=\frac{x}{1} \Rightarrow x=\frac{2400}{12}$ $x=200$

الفقرة 18 هي نفسها 13

2 صفحة 73 | لدينا نسب مختلفة فما هو ذو منها نسبا أو جد كل النسب

$\frac{75}{15}$	9	15	15	7	10	20	5	15
15	54	3	90	42	2	80	30	60

الحل: $\frac{75}{15}=\frac{15}{3}=\frac{10}{2}=5$ $\quad \frac{9}{54}=\frac{15}{90}=\frac{7}{42}=\frac{5}{30}=\frac{1}{6}$ $\quad \frac{20}{80}=\frac{15}{60}=\frac{1}{4}$

صفحة 74 | 3

تأمل الجدول الآتي و المطلوب ① هل هناك تناسب بين عدد الصفحات وزمن طباعتها؟ ② ما الزمن اللازم لطباعة 15 صفحة؟

عدد الصفحات	10	30	40
زمن الطباعة بالدقيقة	0,5	1,5	2

الحل: ① نعم $\Rightarrow$ $\frac{10}{0,5}=\frac{100}{5}=20$ و $\frac{30}{1,5}=\frac{300}{15}=20$ و $\frac{40}{2}=20$

② هناك تناسب بين عدد الصفحات وزمن الطباعة $\frac{15}{x}=\frac{20}{1} \Rightarrow x=\frac{15}{20}=0,75\ min$

صفحة 74 | 4

تستهلك سيارة 9 L بنزين لقطع مسافة 100Km.

كم لترا يلزم لقطع مسافة 375Km ؟

الحل: مالة تناسب

المسافة Km	100	9	L الاستهلاك
	375	x	

$\frac{100}{9}=\frac{375}{x} \Rightarrow$

$x=\frac{375\times 9}{100}=33,75\ L$

صفحة 74 | 5

تستهلك سيارة سلام 8 لترات من البنزين لقطع مسافة 120Km.

① ما هي كمية البنزين المستهلكة لقطع مسافة 360Km ؟

② أكمل جدول التناسب المعطاة وأملأ ○:

1	8	120	60	45	2	24	40
1×15=15					2×15=30		40×15=600

المجهول في السطر الأول نضرب طائفته $\div \frac{1}{15}$

المجهول في السطر الثاني نضربه طائفته $\div 15$

الحل: مالة تناسب

L	8	x
Km	120	360

$\frac{x}{360}\ \frac{8}{120} \rightarrow \frac{x}{360}=\frac{1}{15}$

$x=360\times\frac{1}{15}=24\ L$

صفحة 74 | 6

املأ كل مربع في الجدول الآتي بالعدد المناسب هل يمكن تناسب بين طول ضلع المربع ومساحته؟

طول ضلع المربع (x) بالـ m	2	4	7	10
مساحة المربع $(x)^2$ بالـ m^2	$(2)^2=4$	$(4)^2=16$	$(7)^2=49$	$(10)^2=100$

الحل:

$\frac{4}{2}=2$ ، $\frac{49}{7}=7$ $\not\rightarrow$ $10\neq 7 \Rightarrow$ لا يوجد تناسب بين طول ضلع المربع ومساحته

صفحة 74 | 7

ح عيسى 240 أراد دفع فاتورة الكهرباء لكنه لم يستطع دفع إلا 60% من الفاتورة بما معه من نقود. كم تبلغ قيمة الفاتورة.

الحل: نفرض أن قيمة الفاتورة x :

$x(60\%)=240$

$x=\frac{240}{0,6}=\frac{2400}{6}=400\ L.S$

8 صفحة 74 سعر البنطال في أحد المحال التجارية 400 L.S فإذا قدم المحل حسماً بنسبة 35 % . فما يبلغ سعر البنطال بعد الحسم .

الحل :

مقدار الحسم = 35 % (400) = 0,35 (400) = 35(4) = 140 L.S

السعر بعد الحسم = 400 − 140 = 260 L.S

9 صفحة 74 ما هي المدة اللازمة لربح مبلغ 12600 L.S عند إيداع مبلغ 120 000 L.S بفائدة سنوية ثابتة 7 % من ذلك المبلغ .

الحل :

الربح السنوي = 7 % (120 000) = 8400 L.S

المدة اللازمة = 12600 ÷ 8400 = 1,5 « سنة »

10 صفحة 74 إذا كان سعر قرص الألعاب 100 L.S وقدم أحد المحلات التجارية حسماً بنسبة 15 % فما سعر القرص بعد الحسم .

الحل :

مقدار الحسم = 15 % (100) = 0,15 (100) = 15 L.S

سعر القرص بعد الحسم = 100 − 15 = 85 L.S

11 صفحة 75 أودعت علا مبلغاً من المال بفائدة سنوية ثابتة 4,75 % من ذلك المبلغ وربحت بعد مرور 6 أعوام مبلغ 22800 L.S . فكم المبلغ الذي أودعته علا ؟

الحل :

الربح السنوي = المجموع الكلي للربح / المدة = 22800 / 6 = 3800 L.S

نفرض أن المبلغ الذي أودعته علا هو x :

$x(4,75\%) = 3800 \Rightarrow x = \frac{3800}{0,0475} = 80\,000$ L.S

12 صفحة 75 عرض أحد المحلات التجارية هاتفاً بسعر 2125 L.S بدلاً من 2500 L.S أحسب النسبة المئوية للحسم .

الحل :

مقدار الحسم = 2500 − 2125 = 375 L.S

نسبة الحسم المئوية = $\frac{375}{2500} = \frac{375}{25 \times 100} = \frac{15}{100} = 15\,\%$

13 صفحة 75 عبر عن الجزء الملون في كل من الأشكال الآتية مستعملاً كسراً :

الحل :

a) $\frac{1}{2}$ $\frac{1 \times 100}{2 \times 100} = \frac{50}{100} = 50\,\%$

b) 7 ملونات من 20 $\frac{7}{20}$ $\frac{7 \times 100}{20 \times 100} = \frac{35}{100} = 35\,\%$

c) 3 ملونات من 4 $\frac{3}{4}$ $\frac{3 \times 100}{4 \times 100} = \frac{75}{100} = 75\,\%$

14 صفحة 75 التقطت لينا صورة لبناء ظهرت ضيقة واجهة البناء فإذا كان الطول الحقيقي للواجهة 14m وطول الواجهة في الصورة 7cm وعرضها 3cm فكم عرض الواجهة في الحقيقة.

الحل: مسألة تناسب

العرض	الطول	
x	7	في الصورة cm
3	14	في الحقيقة m

$$\frac{x}{3} = \frac{7}{14} \Rightarrow x = \frac{3 \times 7}{14} = \frac{3}{2} = 1{,}5\ m$$

15 صفحة 75 يستطيع وضاح ان يقطع دراجته 4,5km في 15 دقيقة ويستطيع زهير أن يقطع بدراجته 7km في 35 دقيقة أيهما أسرع؟ وما هي المسافة التي يقطعها كل منهما خلال 5 دقائق؟

الحل:

$$\text{معدل سرعة الاول} = \frac{4{,}5}{15} = 0{,}3\ km/min$$

$$\text{معدل سرعة الثاني} = \frac{7}{35} = 0{,}2\ km/min \Rightarrow 0{,}3 > 0{,}2$$

الاول وضاح أسرع من زهير

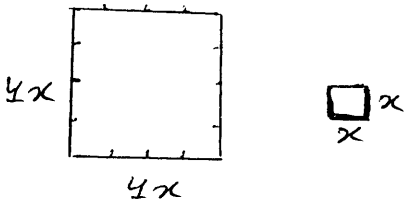
مسافة الاول: وضاح $= 0{,}3(5) = 1{,}5\ km$

مسافة الثاني: زهير $= 0{,}2(5) = 1\ km$

الزمن × السرعة = المسافة
$x = v \cdot t$

16 صفحة 75 ارسم مربعين تكون نسبة طول ضلع المربع الأول لطول ضلع المربع الثاني يساوي $\frac{1}{4}$.

الحل: اذا كانت x طول ضلع المربع الاول
فان $4x$ طول ضلع المربع الثاني
ومنه $\frac{x}{4x} = \frac{1}{4}$



17 صفحة 75 يقطع حسام على دراجته مسافة 12km في 45min فالمسافة التي يقطعها في ساعة واحدة.

الحل: مسألة تناسب
$1h = 60\ min$

x	12	المسافة km
60	45	الزمن min

$$\frac{x}{60} = \frac{12}{45} \Rightarrow x = \frac{60 \times 12}{45}$$

$$x = \frac{4 \times 12}{3} = 4 \times 4 = 16\ km$$

18 صفحة 75 المسافة بين منزلي والمكتبة 1,2km والزمن اللازم لوصولي للمكتبة مشيًا يساوي ربع ساعة، فما معدل سرعتي؟

الحل:

$$\text{معدل سرعتي} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{1{,}2\ km}{\frac{1}{4}\ h} = 1{,}2(4) = 4{,}8\ km/h$$

19 صفحة 75 | انطلق عمار من منزله عند الساعة الثامنة والنصف صباحاً مستعملاً دراجته الناريّة بسرعة 18 Km/h متوجهاً إلى مزرعته التي تبعد عن بيته مسافة 15 Km عمل في المزرعة مدة نصف ساعة وعاد الى المنزل و استغرقه زمن العودة 36 min ، ① ما معدل سرعته عند العودة . ② ما هي ساعة وصول عمار لمنزله ؟ .

الحل:

① معدل سرعته عند العودة $= \frac{15}{36 \div 60} = \frac{15}{1} \times \frac{60}{36} = \frac{900}{36} = 25 \text{ Km/h}$

② زمن الذهاب $= \frac{15}{\frac{18}{1 \times 60}} = \frac{15 \times 60}{18} = \frac{900}{18} = 50 \text{ min}$

ساعة وصوله المنزل $= 8\text{ h } 30\text{ min} + 30\text{ min} + 50\text{ min} = 8\text{ h } 110\text{ min} = 8\text{ h } 60\text{ min } 50\text{ min} = 9\text{ h } 50\text{ min}$ (① ← 60)

يصل الى بيته الساعة 9 : 50 صباحاً .

20 صفحة 75 | إذا كانت أجرة حصاد المتر المربع من القمح 2.5 DA فما أجرة الحصاد التي تحصد أرضاً مزروعة بالقمح مساحتها 3 hm^2 .

الحل:

نحول: $3\ hm^2 = 3 \times 10000\ m^2 = 30000\ m^2$

أجرة الحصاد $= 2 \times 30000 = 60000$ DA

21 صفحة 76 | أوجد ناتج ما يلي:

أ) مجموع الأطوال الآتية بالأمتار: 26 cm ، 10 m ، 5 Km

الحل: $\frac{26}{100} + 10 + 5 \times 1000 = 0{,}26 + 10 + 5000 = 5010{,}26\ m$

2) مجموع الطولين 21 cm و 54 mm على أن يكون الجواب بالـ mm

الحل: $54 + 21 \times 10 = 54 + 210 = 264\ m.m$

3) طرح الطول 8 mm من الطول 6 cm على أن يكون الجواب بالـ cm

الحل:

5	10
6	0
0	8
5	2

$6 - \frac{8}{10} = 6 - 0{,}8 = 5{,}2\ cm$

4) طرح الطول 4,6 Km من مجموع الطولين 60 dcm و 140 hm على أن يكون الجواب بالـ dcm :

الحل: مجموع الطولين $= 140 \times 10 + 60 = 1400 + 60 = 1460\ dcm$

$1460 - 4{,}6 \times 100 = 1460 - 460 = 1000\ dcm$

22 صفحة 76 | كلفت شركة غذائية أحد الفنانين برسم صورة مستطيلة الشكل لأحد منتجاتها على لوحة دعائية مستطيلة الشكل عند مدخل الشركة فإذا كان طول الصورة 20cm وعرض الصورة 15cm وعرض اللوحة المستطيلة الشكل 3m والمطلوب:

1) أوجد مقياس الرسم وهل عملية الرسم عملية تصغير أم عملية تكبير.

2) اوجد طول اللوحة الدعائية.

الحل: ① $\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{العرض على الرسم}}{\text{العرض الحقيقي}} = \frac{300\ cm}{15\ cm} = 20 > 1$

عملية الرسم تكبير لأن مقياس الرسم أكبر من واحد.

② $\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{طول اللوحة}}{\text{الطول الحقيقي}} \Rightarrow \frac{20}{1} = \frac{x}{20} \Rightarrow x = 400cm = 4m$

23 صفحة 76 | طائرة تطير بمعدل 150Km في 5 h فكم تستغرق لتطير 240Km بالسرعة نفسها.

الحل: مسألة تناسب

المسافة Km	150	5
الزمن h	240	x

$\frac{x}{240} = \frac{5}{150}$

$x = \frac{240 \times 5}{150} = 8\ Km$

24 صفحة 76 | زار 17500 شخص معرضاً فكان 62% يفضلون البرامج الفنية و 13% يفضلون الثقافية و 23% يفضلون البرامج الاخبارية والباقي لا يشاهد التلفاز.

① اوجد نسبة الذين لا يشاهدون التلفاز

② فاوجد عدد مشاهدي كل نوع.

الحل: ①

$x = 1 - (62\% + 13\% + 23\%)$

$x = 1 - (98\%) = 2\%$

②

شخص $= 0,62(17500) = 10850$ الفنية

شخص $= 0,13(17500) = 2275$ الثقافية

شخص $= 0,23(17500) = 4025$ الاخبارية

شخص $= 0,02(17500) = 350$ لا يشاهدون

25 صفحة 76 | أبعاد ملعب كرة السلة 26m و 14m رسم المدرب الملعب بمقياس الرسم $\frac{1}{100}$

① اوجد بعدي المخطط.

② طلب من احد اللاعبين الوقوف على بعد 3,5m من سلة الخصم. ما هي مسافة تمركز اللاعب من سلة الخصم كما أوضح المدرب في المخطط؟

الحل: ①

$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{المسافة على الرسم}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

$\frac{1}{100} = \frac{x \text{ البعد على الرسم}}{1400} \Rightarrow x = \frac{1400}{100} = 14\ cm$

$\frac{1}{100} = \frac{y \text{ الطول على الرسم}}{2600} \Rightarrow y = \frac{2600}{100} = 26\ cm$

②

$\frac{1}{100} = \frac{z \text{ وقوف اللاعب}}{350} \Rightarrow z = \frac{350}{100} = 3,5\ cm$

الوحدة الرابعة : التناظر صفحة 77 - 93

التناظر المركزي : نقول إن الشكلين F و F' متناظران بالنسبة الى النقطة (O) إذا أمكن تطبيق أحدهما على الآخر بدوران نصف دورة حول (O) .
نسمي (O) مركز التناظر وفي هذه الحالة يكون كل منهما نظير الآخر بالنسبة الى (O).

يسمى التناظر بالنسبة الى مستقيم تناظراً محورياً . يؤول التناظر المحوري إلى طي الشكل حول محور التناظر .
يسمى التناظر بالنسبة الى نقطة تناظراً مركزياً . يؤول التناظر المركزي إلى دوران الشكل حول مركز التناظر نصف دورة .

خاصة : يحافظ التناظر المركزي على : أطوال والزوايا والمساحات وخاصة الوضع على استقامة واحدة . كما يحافظ على الأشكال : نظير أي شكل هو شكل يطبق عليه ولكنه لا يحافظ على الاتجاه (بل يعكسه) .

ايجاد النظير بالنسبة الى النقطة (O) :
1) نظير النقطة A هي النقطة A' التي تجعل (O) منتصف القطعة [AA'] .
2) نظير مستقيم هو مستقيم يوازيه .
3) نظير نصف مستقيم هو نصف مستقيم يوازيه .
4) نظير قطعة مستقيمة هو قطعة مستقيمة توازي الأولى وتساويها طولاً .
5) نظير دائرة مركزها I هو دائرة مركزها I' نظيرة I بالنسبة للنقطة (O) ولها نصف القطر ذاته .

هام: الأضلاع المتناظرة بالنسبة لنقطة (O) متوازية

لرسم نظير شكل F بالنسبة إلى نقطة :
1) نختار بعض نقاط الشكل F وبصورة خاصة رؤوسه .
2) ننشئ نظائر هذه النقاط .
3) نصل بين النقاط الحاصلة بترتيب مماثل لترتيبها في الشكل F .

لرسم نظير شكل F بالنسبة إلى نقطة بالاستفادة من بعض الخواص:
1) إنشاء نظير نقطة واحدة من الشكل F .
2) ثم نتابع انشاء الشكل F' باستخدام الخواص التي يحافظ عليها التناظر المركزي مع الانتباه الى توجيه الشكل F' وكذلك ضلوع التناظر بالنسبة لنقطة متوازية حتى أو...

مركز تناظر : يقبل الشكل F النقطة (٥) مركز تناظر إذا كان F نظير نفسه بالنسبة الى النقطة (٥)

المربع ← (٥) نقطة تقاطع قطريه هو مركز تناظره .
← للمربع له أربعة محاور تناظر (القطران و منتصفات أضلاعه)

المعين ← (٥) نقطة تقاطع قطريه هو مركز تناظره .
← له محورا تناظر هما قطريه .

المستطيل ← (٥) نقطة تقاطع قطريه هو مركز تناظره .
← له محورا تناظر (منتصفات أضلاعه .

الدائرة ← (٥) مركزها هو مركز تناظرها .
← كل مستقيم مار بالمركز محور تناظر .

المثلث المتساوي الأضلاع ← ليس له مركز تناظر
← له ثلاث محاور تناظر

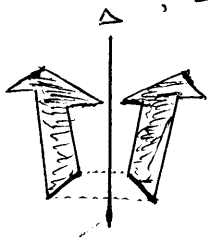
المثلث المتساوي الساقين ← ليس له مركز تناظر .
← له محور تناظر .

البحث عن مركز التناظر : لتعيين مركز تناظر (٥) لشكل (F) :

1. نختار نقطتين من F تبدوان متناظرتين .
2. نعين النقطة (٥) منتصف القطعة الواصلة بين هاتين النقطتين .
3. نتحقق أن النقطة (٥) هي منتصف قطع أخرى تصل بين نقاط من الشكل ونظائرها .

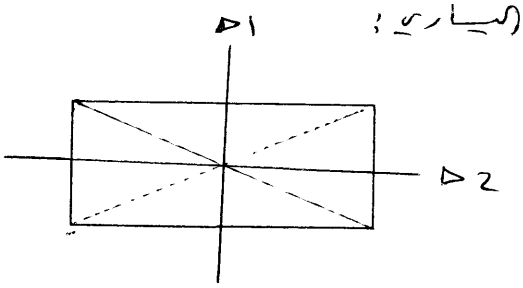
مثال 1 صفحة 78 : الشكلان المعلومان متناظران بالنسبة الى المستقيم Δ :

الشكل الاول :

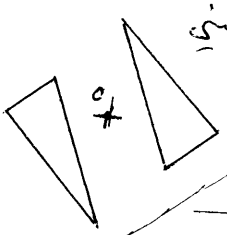


(2) كل مستقيم هو محور تناظر للمستطيل :

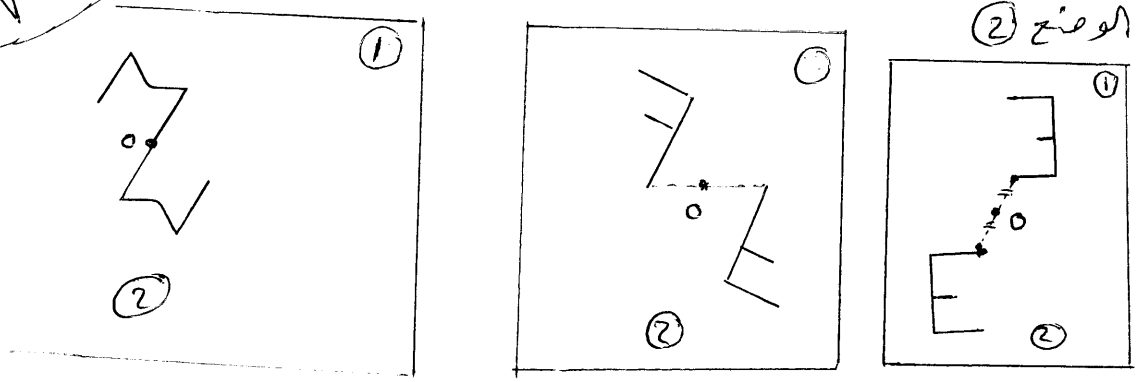
الشكل المجاور :



مثال 3 صفحة 78 | أحد الشكلين ناتج عن تدوير الشكل الآخر (الجواب الصحيح هو الشكل الايمني) بمقدار 180°.



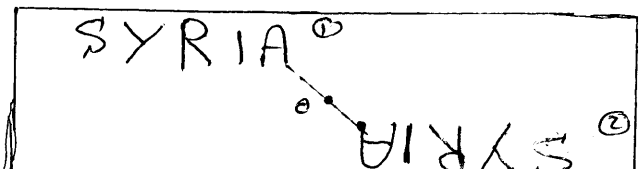
مثال صفحة 79 | تأمل الأشكال وكيف تنتقل في كل حالة من الوضع (1) الى الوضع (2)



(2) ينتج من (1) من دوران كل شكل نصف دورة حول النقطة وهما متناظران حول (O) وهما شكلان طبوقان لكن لا يحافظ على الاتجاه (لا يعكس).

مثال صفحة 79 : لدينا في الشكل كلمة SYRIA أوجد نظيرها بالنسبة للنقطة (O).

الحل :

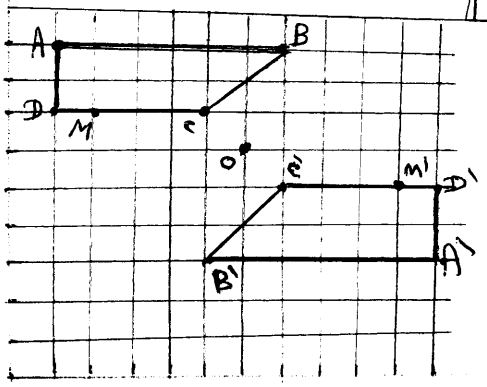


مثال صفحة 80 | تأمل الشكل والمعلوم بـ أن ABCD و A'B'C'D' متناظران بالنسبة للنقطة (O) :

(1) احسب قياس AB و A'B' و AD و A'D'

(2) النقاط C و M و D على استقامة فهل C', M', D' على استقامة ؟ (3) برهن ان $\widehat{BCD} = \widehat{B'C'D'}$

(3) برهن أن M و M' متناظرتان بالنسبة لـ (O).



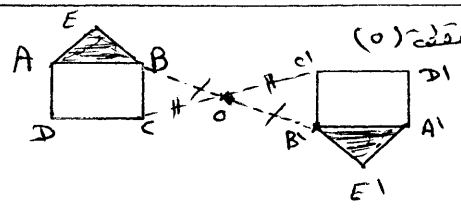
الحل: ① التناظر بالنسبة الى النقطة يحافظ على الأطوال لذلك $AD=A'D'=1\,cm$ و $AB=A'B'=3\,cm$

② التناظر بالنسبة الى النقطة يحافظ على الاستقامة والمسافات البينية:

C و D على استقامة فإن C' و D' على استقامة M بين C و D فإن M' بين C' و D'

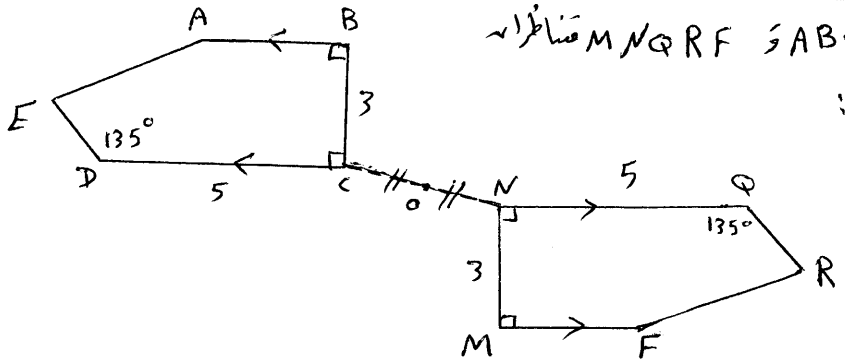
③ [M نظيرة M' بالنسبة الى (O) ⟸ M و M' على استقامة واحدة و $MO=OM'$]

مثال صفحة 80 | ارسم نظير الشكل ADCBE بالنسبة الى النقطة (O)



الحل:
- نرسم B' نظيرة B بالنسبة للنقطة (O)
- ونرسم C' نظيرة C بالنسبة للنقطة (O)
- نرسم المستطيل A'B'C'D' طويل مع المستطيل ABCD
- نرسم المثلث B'A'E' طويل مع المثلث BAE
- نصل بين الشكل A'D'C'B'E' نظير الشكل ADCBE والطويل معدوم لكن بعكس الاتجاه))

تدريب صفحة 80 | الشكلان ABCDE و MNQRF متناظران بالنسبة الى النقطة (O) والمطلوب:



1) أحسب NQ و MN

2) احسب $\hat{Q}$ و $\hat{N}$

3) اذكر ثلاث نقط على استقامة واحدة.

4) حدد في الشكل MNQRF المستقيم الموازي لـ NQ.

الحل: ① التناظر بالنسبة لنقطة يحافظ على أطوال: $NQ=DC=5$ و $MN=BC=3$

② التناظر بالنسبة لنقطة يحافظ على قياس الزوايا لذلك: $\hat{Q}=\hat{D}=135°$

③ C و N متناظرتان بالنسبة لـ (O) فإن $ON=OC$ و N و O و C على استقامة واحدة.

④ $AB//DC$ فإن نظيرهما أيضاً متوازيان أي: $NQ=MF$

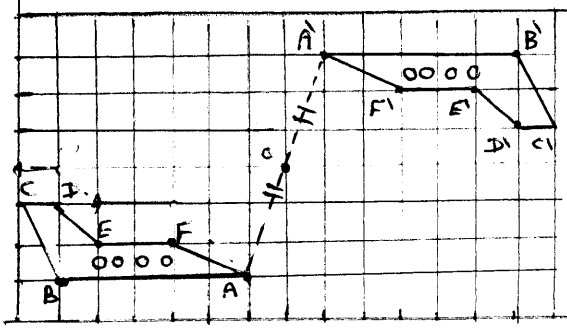
« التناظر بالنسبة لنقطة يحافظ على التوازي »

نذكر « التناظر بالنسبة لنقطة يعكس الاتجاه))

مثال صفحة 81 | تأمل الشكل والمطلوب: ① عين النقطة

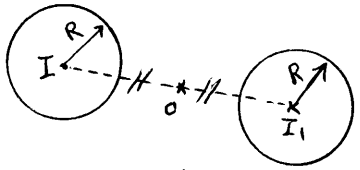
① عين النقطة A' نظيرة A بالنسبة لـ (O)

② كرر ما سبق لترسم نظير الشكل ABCDEF بالنسبة الى النقطة (O)



الحل: ① $AO=OA'$ و A و O و A' على استقامة واحدة فإن A و A' متناظرتان بالنسبة لـ (O) ونكرر نفس العمل مع كل نقطة لنرسم نظير الشكل

مثال صفحة 82 | ارسم نظير كل مما يلي بالنسبة الى النقطة (O)



أ) دائرة $c(I,R)$ بالنسبة للنقطة (O)

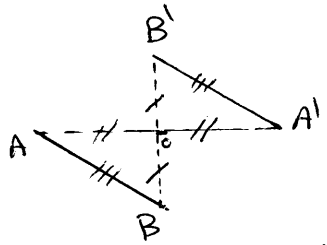
الحل: [نرسم I_1 و O و I على استقامة واحدة و $IO = OI_1$] ← I_1 نظيرة I بالنسبة لـ (O)

ثم نرسم من I_1 دائرة نصف قطرها طوله مع الأول أي $R_1 = R$

نجد $c_1(I_1,R)$ نظيرة $c(I,R)$ بالنسبة للنقطة (O)

---

2) قطعة مستقيمة $[AB]$ بالنسبة للنقطة (O)



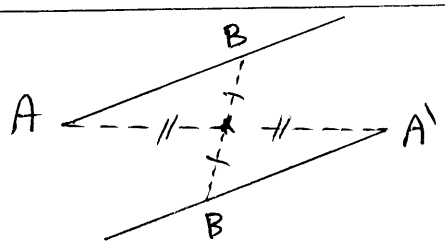
الحل: نرسم A' نظيرة A بالنسبة للنقطة (O)

نرسم B' نظيرة B بالنسبة للنقطة (O)

نجد $[A'B']$ نظيرة $[AB]$ بالنسبة لـ (O) وهما طولهما و متوازيان.

---

3) نصف مستقيم (AB) بالنسبة للنقطة (O).



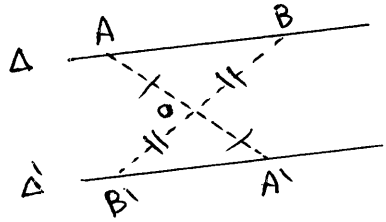
الحل: نرسم A' نظيرة A بالنسبة للنقطة (O)

نختار B من نصف المستقيم ونرسم B' نظيرة لها بالنسبة للنقطة (O)

نجد $(A'B')$ نظير $(AB]$ بالنسبة للنقطة (O) ونجد $A'B' // AB$

---

4) المستقيم Δ بالنسبة للنقطة (O).

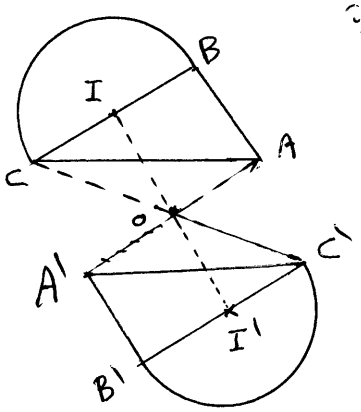


الحل: نختار A و B من Δ ونرسم نظيرة كل منها بالنسبة للنقطة (O) نجد A' و B' نصل بينهما نجد Δ'

أي Δ' نظير Δ بالنسبة للنقطة (O) وهما متوازيان.

مثال صفحة 82 | الشكل المرسوم جانباً مؤلف من مثلث ABC ونصف دائرة قطرها $[BC]$ ومركزها I.

المطلوب: أنشئ نظير هذا الشكل بالنسبة للنقطة (O).



الحل: ① ننشئ A' و B' و C' و I' نظائر A و B و C و I بالنسبة الى النقطة (O).

② نرسم المثلث $A'B'C'$ نظير ABC بالنسبة لـ (O)

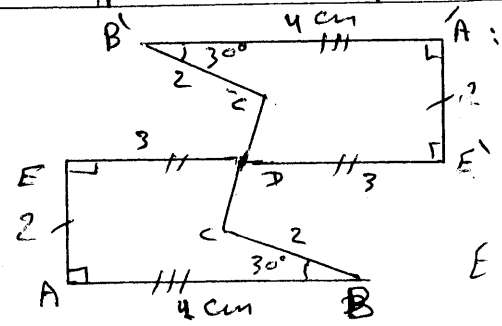
أضلاعهما متوازية مثنى أي $AB // A'B'$ و $AC // A'C'$ و $BC // B'C'$

3) نرسم نصف الدائرة التي مركزها I' وقطرها $[B'C']$

الشكل الناتج طبوغرافيا هو الشكل الأصلي دار نصف دورة حول النقطة (O).

مثال صفحة 83 لدينا الشكل والمطلوب : A'

انشئ نظير الشكل بالنسبة الى النقطة D .



الحل: D نظيرة نفسها

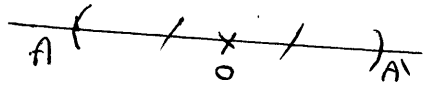
$ED = DE' = 3$ و على استقامة نجد E' نظيرة E بالنسبة لـ D .

من E' نرسم $DE' \perp A'E'$ و $E'A' = 2$.

من A' نرسم : $DE' // A'B'$ و $A'B' = 4\,cm$ و هكذا نكمل نجد $\hat{B} = \hat{B'} = 30°$

و $\hat{E} = \hat{A} = \hat{E'} = \hat{A'} = 90°$ و التناظر حافظ على الأطوال والتوازي والزوايا و ...

تقويم مشابه صفحة 83 بين كيف يمكنك تحديد النقطة A' نظيرة A بالنسبة للنقطة (O) باستعمال مسطرة غير مدرجة و فرجار .



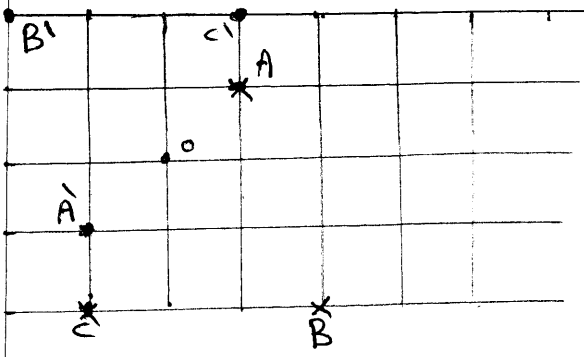
الحل : • بالمسطرة غير المدرجة نصل O بـ A ونمدد O

• نركز ابرة الفرجار في (O) ونفتحه بمقدار OA بنفس الفتحة نقاطع الخط المرسوم فيقطعه في A' نظيره A بالنسبة للنقطة (O) .

تدريب صفحة 84 ① في الشكل التالي :

ارسم نظيرات النقط A و B و C بالنسبة الى النقطة (O) .

الحل : نستفيد من الشبكة لرسم A' و B' و C' بالنسبة لـ (O) .



② صفحة 84 أنشئ نظير المستقيم d الى النقطة (O) في الحالتين :

الحل: d' نظير d بالنسبة للنقطة O منه هو نفس المستقيم d و d' منطبقان

② الحل :
A من d ثم نوجد A' نظير A بالنسبة لـ O
من A' نرسم $d' // d$ فان d' نظير d بالنسبة لـ (O)

3 صفحة 84 انشئ نظير نصف المستقيم $[Ax)$ بالنسبة إلى (O) في الحالتين

① الحل :

نرسم A' نظيرة A بالنسبة لـ O ثم نرسم $A'x'$ بحيث $A'x' // Ax$

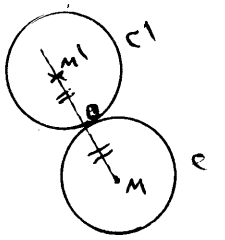
الحل :

نرسم A' نظيرة A بالنسبة للنقطة (O)

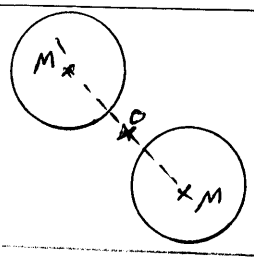
ثم نرسم $A'x'$ منطبقا مع Ax وبنفس الاتجاه .

4 صفحة 84 انشئ نظير الدائرة التي مركزها (M) بالنسبة الى النقطة (O) في الحالات الآتية:

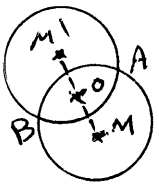
① الحل: نرسم $MO = M'O = R$ و M و O و M' على استقامة
ثم نرسم (c') نظير (c) بالنسبة للنقطة (O)
متماسة في (O) وطبوقتان.



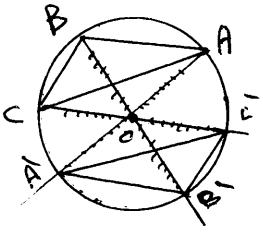
② الحل: نرسم M' نظيرة M بالنسبة للنقطة (O)
ثم نرسم c' نظيرة c طبوقتان ومتباعدتان.



③ الحل: نرسم M' نظيرة M بالنسبة للنقطة (O)
ثم نرسم c' نظيرة c طبوقتان ومتقاطعتان في A و B



5 صفحة 84 A و B و c تنتمي الى الدائرة c التي مركزها (O)

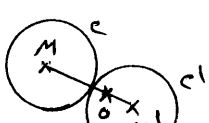


① ارسم الشكل. ② اشرح طريقة انشاء نظيرة كل من A و B و c بالنسبة الى النقطة (O) باستخدام مسطرة غير مدرجة.

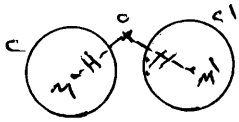
الحل: نصل AO = R ونمدد لتقطع الدائرة في A' فان A و O و A' على استقامة و $AO = OA' = R$
أي A' نظيرة A بالنسبة للنقطة (O)
بنفس الطريقة نجد B' نظيرة B بالنسبة للنقطة (O) و c' نظيرة (c) بالنسبة للنقطة (O)

مثال صفحة 85 طلب معلم رسم وكريم ورسام رسم نظيرة الدائرة (c) بالنسبة الى النقطة (O) فكانت رسومهم على النحو التالي: ① هل هذه الرسوم صحيحة؟ ما تعليقك؟
② ارسم (O) خارج الدائرة (c) ورسم نظيرتها بالنسبة للنقطة (O)

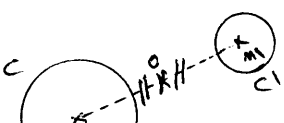
الحل: ①



الشرط الأول: M على استقامة محققة أي M و O و M' على استقامة
لكن الشرط الثاني $MO \neq OM'$ فالرسمة خاطئة.

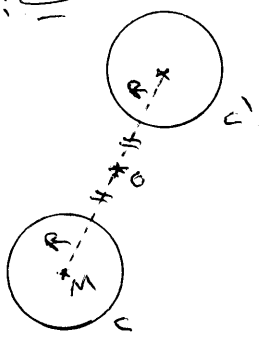


حققت الكاوي
$MO = OM'$
لكن لم تحقق M على استقامة
أي M و O و M' ليست على استقامة واحدة
فالرسمة خاطئة



M' نظيرة M بالنسبة لـ O
لكن c و c' غير طبوقتين
فالرسمة خاطئة.

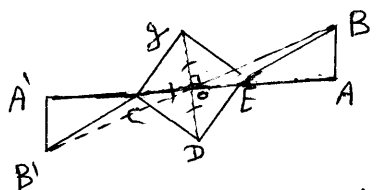
الطلب التالي:



54	الرياضيات للصف السابع الوحدة الثالثة الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

مثال صفحة 86 ١- الشكل F المرسوم جانباً مؤلف من مربع ومثلثين. تحقق أن الشكل يقبل مركز تناظر

الشكل F



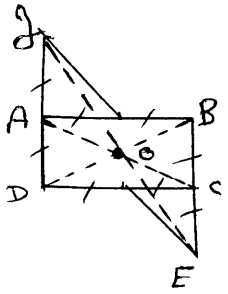
الحل: المربع DEg مركز تناظره (O) نقطة تقاطع قطريه [gD] و [CE].

نصل A و O و A' نجد أنه على استقامة واحدة و AO = OA' أي A' نظيرة A بالنسبة لـ (O).

نصل B و O و B' نجد أنها على استقامة واحدة و BO = OB' أي B' نظيرة B بالنسبة لـ (O).

تحقق من فهمك صفحة 86 الشكل المرسوم جانباً مؤلف من مستطيل ومثلثين قائمين ومتساويي الساقين.

ارسم الشكل وتحقق أن له مركز تناظر.



الحل: المستطيل ABCD مركز تناظره (O) نقطة تقاطع قطريه DB و AC.

نصل E و O و g نجد أنها على استقامة واحدة و gO = OE إذاً g نظيرة E بالنسبة لـ (O).

وهذا الشكل له مركز تناظر هو النقطة (O).

تدريب صفحة 87 اوجد: ① من بين الأرقام المرسومة في الشكل المرافق، ما الأرقام التي تقبل مركز تناظر؟

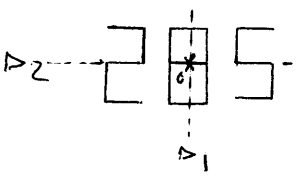
الحل: له مركز تناظر تقاطع القطرين (O)	الحل: منتصف المسافة (O) مركز تناظر.
الحل: له مركز تناظر (O) منتصف AB	الحل: لا تقبل مركز تناظر.
الحل: لا تقبل مركز تناظر	الحل: له مركز تناظر (O) منتصف AB
الحل: لا تقبل مركز تناظر	الحل: لا تقبل مركز تناظر.
الحل: له مركز تناظر (O) منتصف AB	الحل: لا تقبل مركز تناظر.

٤ صفحة 87

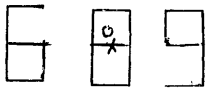
أ) أكتب عدداً مؤلفاً من ثلاثة أرقام له مركز تناظر ومحور تناظر

ب) أكتب عدداً مؤلفاً من ثلاثة أرقام له مركز تناظر وليس له محور تناظر

الحل: أ) مثلاً :



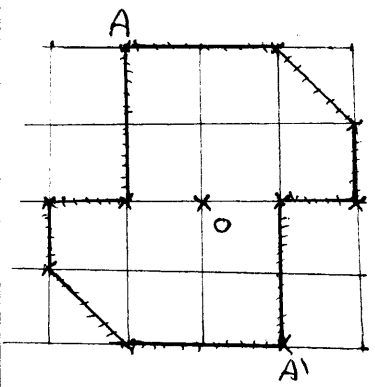
ب) مثلاً :



ثانياً صفحة 87

في كلٍّ من الحالتين ① و ② اختبر التناظر المركزي للشكل، في حالة الإيجاب عين مركز التناظر.

الحل: ①



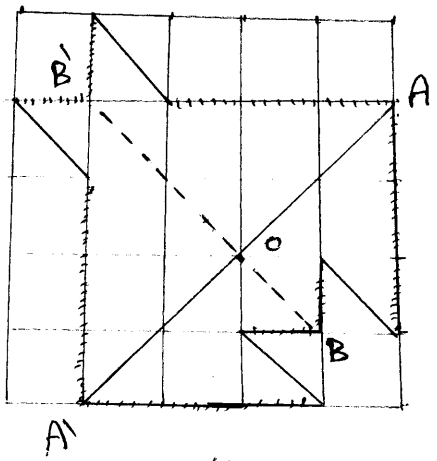
(٥) مركز تناظر للشكل لأن لكل رأس له نظير بالنسبة للنقطة (٥)

مثلاً A' نظيرة A بالنسبة للنقطة (٥)

②

الحل:

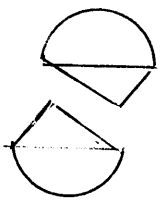
نصل A و A' و B و B' تقاطعهما في (٥) نجد أن A' نظيرة A بكل B' نظيرة B إذاً الشكل له مركز تناظر



تمرينات صفحة 88

1 في كل حالة إجابة واحدة صحيحة دلّ عليها.

أ) الشكل المناظر الى نقطة



① هو الصحيح لأنه يحقق التوازي والتساوي وعكس الاتجاه وتقابل الشكلين

ب) الشكل المناظر بالنسبة إلى نقطة لهما:

الحل الصحيح ② المساحة داخلهما والمحيط خارجهما

ج) أحد الأشكال الآتية ليس له مركز تناظر ما هو؟

الحل: ③ المثلث المتساوي الأضلاع

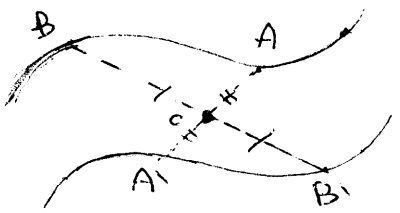
٤) واحد من الأشكال التالية له مركز تناظر هو الشكل :

الحل: الحل الصحيح هو (3)

ص ٥٤ | تحقق باستخدام ورق شفاف أن الشكلين المرسومين فيما يلي متناظران بالنسبة إلى النقطة (O) في الحالتين (1) و (2)

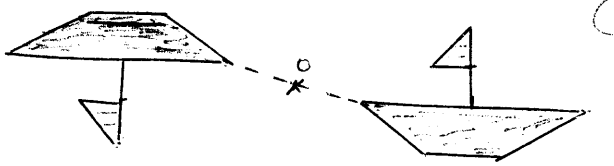
الحل:

(1)



إذا اخترنا نقطتين من المسار الأول وليكن A و B ومن ثم نجد A' من المسار الثاني بحيث الاستقامة والمسافة بينهما متناظرتان مع كل من B و B'

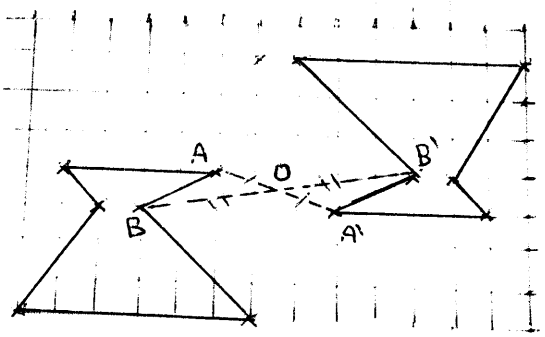
(2)



نلاحظ أنهما تحققان التوازي والحفاظ على الأطوال وطبوغرافيا لكن بعكس الاتجاه.

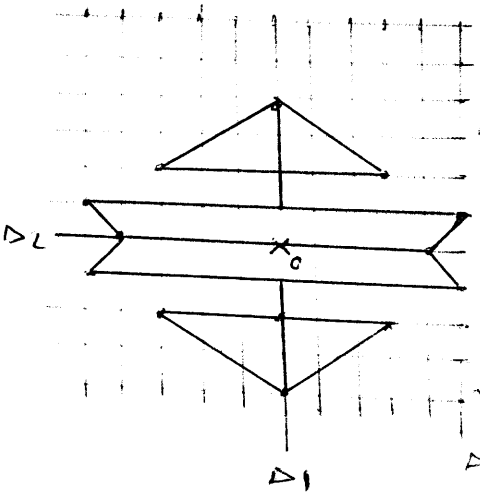
ص ٥٤ | في كلا الحالتين (1) و (2) اختبر التناظر المركزي أو المحوري للشكل وعلل إجابتك.

(1)



الحل: نختار A و B من الشكل الأول و A' و B' نظائرهما من الشكل الثاني بالنسبة لنقطة نفرض A و A' و B و B' نقاط تناظر مع (O) مركز تناظر الشكل لأن كل رأس في أحدهما له نظير بالنسبة للنقطة (O) ولا يوجد محاور تناظر

(2) الحل:



الشكل له محورا تناظر هما Δ1 و Δ2 ومركز تناظر (O) لأنه إذا قوي حول Δ1 ينطبق على نفسه أو طوى حول Δ2 ينطبق أيضا.

وكل رأس له نظير بالنسبة للنقطة (O) أو محورا التناظر لكل منها دورة تنطبق على مركز التناظر.

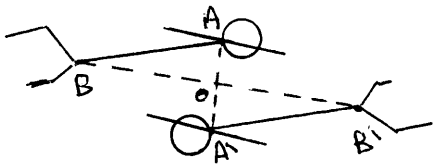
٤ صفحة ٨٩ الحل: ① غير متناظرين بالنسبة الى النقطة لانه يحقق التطابق لكن لا يحقق التوازي.

② غير متناظرين الى النقطة لانه يحقق التطابق والتوازي لكن لا يعكس اتجاهه.

③ " " " " " " " " " " " " .

④ متناظرين الى النقطة لانه يحقق التطابق والتوازي ويعكس اتجاهه.

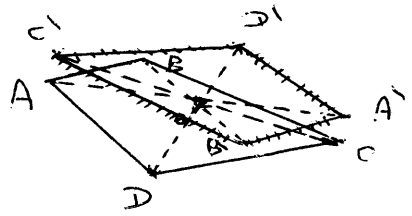
٥ صفحة ٨٩ في الشكل، هل الصورتان متناظرتان بالنسبة الى النقطة؟ في حالة الاجابة عين مركز التناظر.



الحل: متناظران بالنسبة الى النقطة لانه يحقق التطابق والتوازي ويعكس اتجاهه.

نصل A و A' فيقطعان المستقيم الذي يمر بالنقطتين B و B' في النقطة (O) مركز التناظر

٦ صفحة ٨٩ أنشئ نظير الشكل الرباعي ABCD بالنسبة الى النقطة (O).

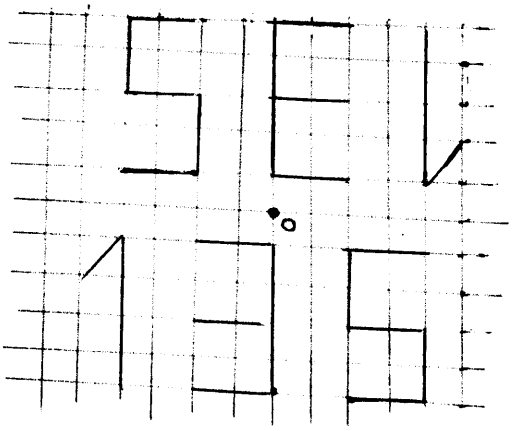


الحل: نصل A و O ونمدها بحيث A'O = AO فنجد A' نظيرة A

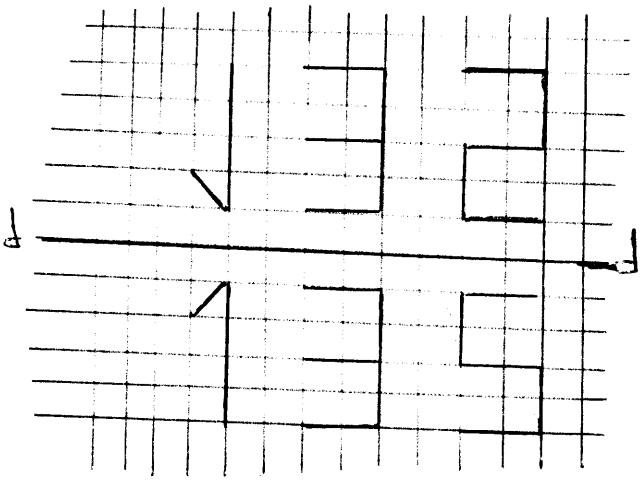
وهكذا نجد A'B'C'D' نظير ABCD بالنسبة الى النقطة (O).

٧ صفحة ٩٠ ارسم نظير كل من الاشكال الواردة: أ) بالنسبة الى النقطة (O) ٢) بالنسبة الى المستقيم L.

الحل: أ) المتناظر بالنسبة الى (O)



٢) المتناظر بالنسبة الى المستقيم L



8 / ٩٠

ℓ و ℓ' مستقيمان متعامدان في (O) والمطلوب: ١) ارسم الشكل F' نظير F بالنسبة الى ℓ

② ارسم الشكل F'' نظير F' بالنسبة الى ℓ'.

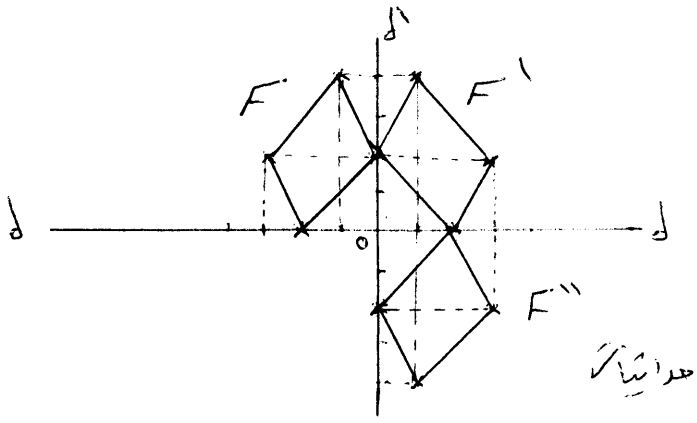
③ ما التناظر الذي ينقلنا من F إلى F'' ؟

الحل:

① تم الرسم

② تم الرسم

③



F'' نظير F بالنسبة الى النقطة (O) عبارة عن دوران

إذاً مركب تناظرين بالنسبة الى مستقيمين ℓ و ℓ' المتعامدين في (O) هو التناظر بالنسبة للنقطة (O).

9 / ٩٠

كما في الشكل والمطلوب ١) ارسم الشكل F' نظير F بالنسبة الى المستقيم ℓ.

② ارسم الشكل F'' نظير F' بالنسبة الى النقطة (O).

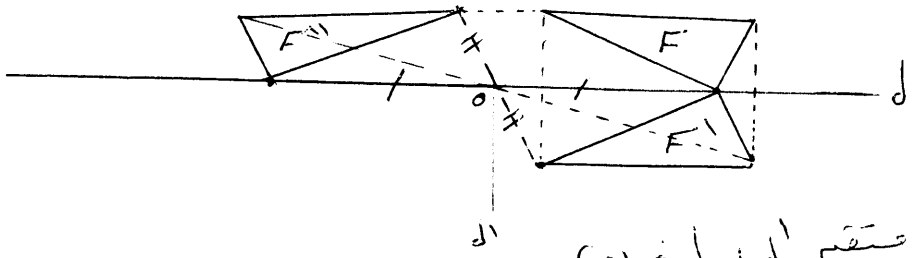
③ ما التناظر الذي ينقلنا من F الى F'' ؟

الحل:

① تم الرسم

② تم الرسم

③



F'' نظير F بالنسبة الى مستقيم $\ell' \perp \ell$ في (O)

10 صفحة ٩٠ | ارسم سعيد مثلثين على دفتره وقياسات أطوال أضلاعهما هي

3 cm و 4 cm و 5 cm وقياسات اطوال اضلاع المثلث الآخر هي 2,7 cm و 4,3 cm و 5 cm

يؤكد زميله زياد أن هذين المثلثين لا يمكن أن يكونا متناظرين. هل هذا القول صحيح ؟ علل إجابتك ؟

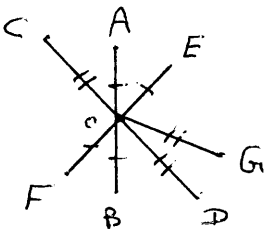
الحل: ترتيب اطوال اضلاع: 3 ، 4 ، 5 ⟸ الاضلاع غير متناظرة

2,7 ، 4,3 ، 5 فأكيد لا يمكن أن يكونا متناظرين

11/91 تعلم النقاط المرسومة جانباً ثم عينها باستخدام المسطرة المدرجة أوجد النقاط المتناظرة بالنسبة الى النقطة (O) .

الحل: E و G متناظرتان بالنسبة لـ (O) لأن [E و O و G على استقامة و GO = OE]
B و D متناظرتان بالنسبة لـ (O) لأن [B و O و D على استقامة و DO = OB]
بينما النقط A و C و F لا يوجد لها نظائر بالنسبة للنقطة (O) .

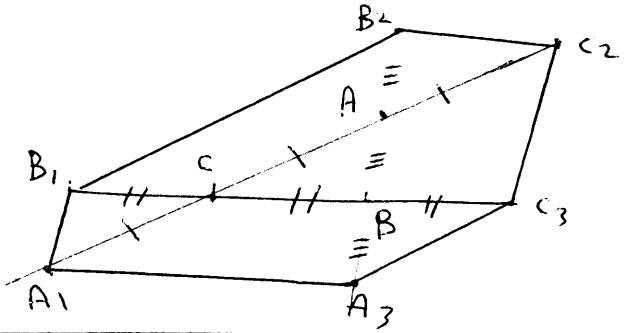
12/91 عين في الرسم الموضح تالياً النقاط المتناظرة مثنى مثنى بالنسبة الى النقطة (O) .



الحل: المتناظرتان بالنسبة الى نقطة شرطاه لهما
شرط الاستقامة والتساوي لذلك
A و B متناظرتان بالنسبة لـ (O)
E و F متناظرتان بالنسبة لـ (O)
C و D متناظرتان بالنسبة لـ (O) بينما G ليس لها نظير.

13/91 ABC مثلث والمطلوب ① انشئ النقطتين A_1 و B_1 نظيري A و B بالنسبة الى النقطة (O) . ② انشئ النقطتين B_2 و C_2 نظيري B و C بالنسبة الى النقطة A .
③ انشئ النقطتين A_3 و C_3 نظيري A و C بالنسبة الى النقطة B ثم ارسم الشكل $A_1B_1B_2C_2C_3A_3$.

الحل:



14/91 في الشكل ABCD شبه منحرف قاعدتاه AB و CD والمطلوب:
① ارسم الشكل . ② انشئ A' و B' نظيري A و B بالنسبة الى C .
③ بدون استخدام المسطرة المدرجة أحسب طول القطعة [A'B'] علل إجابتك .
④ انشئ النقاط A" و C" و D" نظيرات A و C و D بالنسبة الى النقطة B .
⑤ أحسب الطولين A"B و D"C وقياس الزاوية A"D"C .

60	الرياضيات للسابع الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢/٢٠١٤	المهندس محمد كريّم	٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

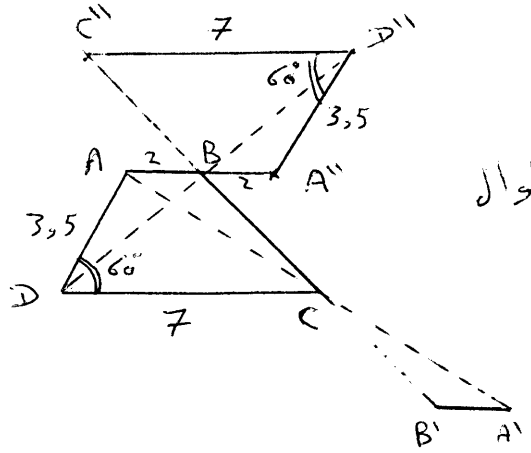
الحل: ① تم الرسم.

② تم الرسم.

③ التناظر بالنسبة الى نقطة يحافظ على الأطوال أي:

$A'B' = AB = 2\ cm$

④ تم الرسم.



(5

التناظر بالنسبة الى نقطة يحافظ على الأطوال الآتية:

$A''B = AB = 2\ cm$

$C''D'' = DC = 7\ cm$

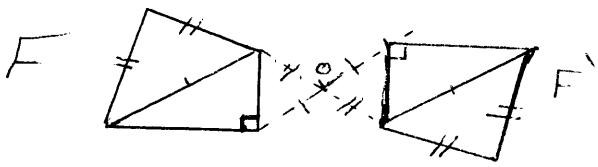
و $A''\hat{D''}C'' = A\hat{D}C = 60°$

لأن التناظر أيضاً يحافظ على قياس الزوايا.

15 صفحة أو	الشكل المرسوم جانباً مؤلف من مثلث متساوي الساقين وآخر قائم الزاوية أنشئ نظير هذا الشكل بالنسبة الى النقطة (O)

الحل:

F' نظير F بالنسبة للنقطة (O)



طبوغرافيا وحافظ على التوازي وقياس الزوايا وعكس اتجاهها.

16 صفحة 92	الحل: مراحل الإنشاء صحيحة لأنه اختار نقطة A عن المستقيم Δ وأوجد A' نظيرتها بالنسبة لـ (O) وبما $OA \perp \Delta$ و A' من OA' $\perp \Delta'$ فإن Δ' نظير Δ هو مستقيم يوازيه. ((العمود على مستقيم واحد متوازيان))

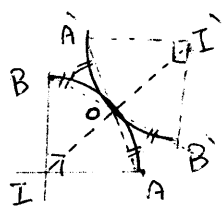
17/92	AB ربع قوس من دائرة مركزها I أنشئ نظير القوس AB بالنسبة الى النقطة المفروضة (O)

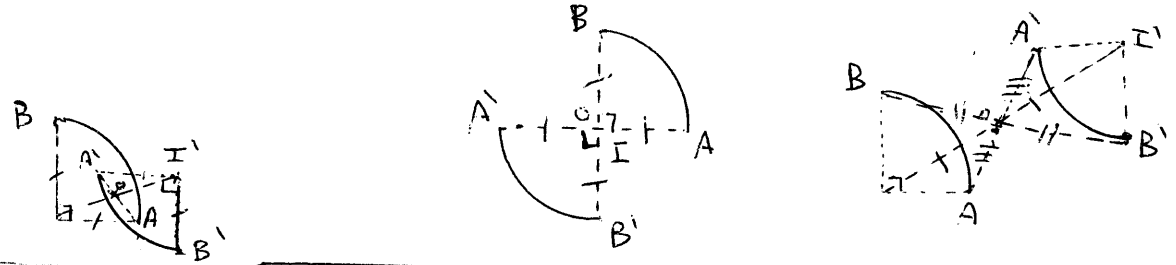
الحل: ① نرسم I' نظير I

وكذلك A' و B'

نظيرتي A و B

ثم نرسم القوس $A'B'$

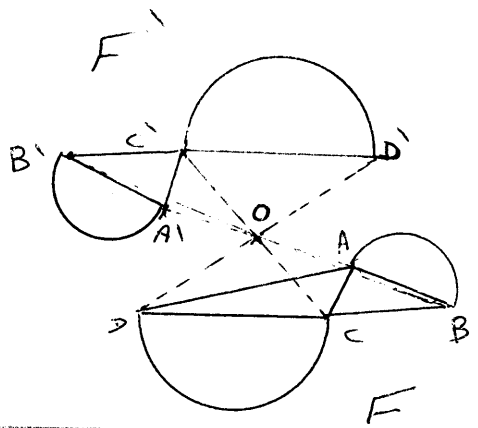




18/92 الشكل المرسوم جانباً عبارة عن نصفي دائرتين قطراهما $[AB]$ و $[CD]$ بالترتيب. أنشئ نظير هذا الشكل بالنسبة الى النقطة (O).

الحل: نرسم نظائر A, B, C, D (المماثلين) على $[A'B']$ و $[C'D']$ قطرا نصفي الدائرتين المطلوبتين ثم نرسمهما

نجد F' نظير F بالنسبة للنقطة (O) طبوغرافيا حافظ على الاطوال والتوازي والزاويا وعكس الاتجاه.

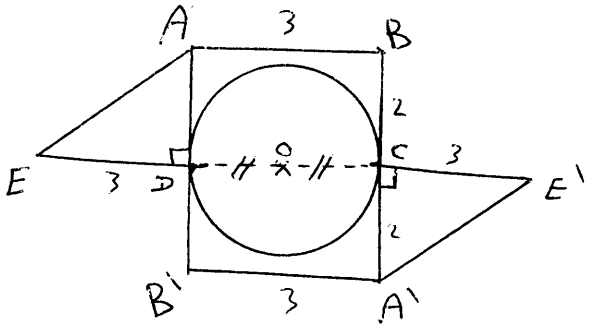


19/92 في الشكل المرسوم جانباً نصف دائرة قطرها $[CD]$ ومركزها (O)

$ABCD$ مستطيل:

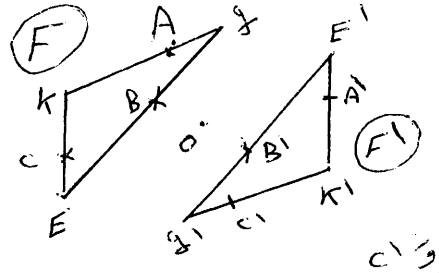
$BC = 2\ cm$ ، $DC = DE = 3\ cm$

أنشئ نظير الشكل بالنسبة الى النقطة (O).



الحل: (C) نظيرة (D) بالنسبة لـ (O) و (D) نظيرة (C) بالنسبة لـ (O) و نرسم نظائر باقي الرؤوس نجد نظير الشكل.

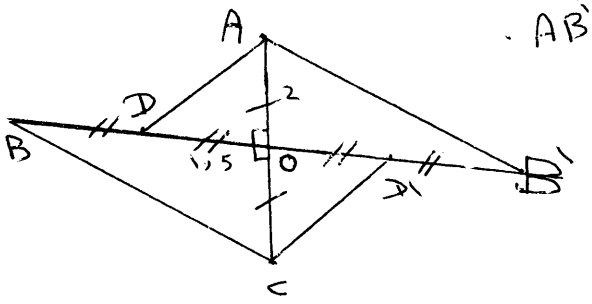
20/92 في الشكل المجاور F و F' متماثلان عناظرانه بالنسبة الى النقطة (O) والنقاط A و B و C تنتمي الى اضلاع المثلث F أنشئ باستخدام المسطرة فقط نظيرات A و B و C بالنسبة لـ (O)



الحل: نضع ابرة الفرجار في (O) ونفتح الفرجار بمقدار OB ونرسم قوساً يقطع $E'K'$ في B' (المطلوبة) ونفتح الفرجار بمقدار $A'C'$

21 صفحة 93 | في الشكل المثلثان BOC و $A'OB'$ متناظران بالنسبة إلى (O) كذلك المثلثان AOD و $D'OC$ حيث : $OA = 2$ و $OD = 1,5$

المطلوب أحسب مساحة المضلع $AB'D'CBD$.



الحل :

المتناظر يحافظ على الأطوال وحسب الشكل فإن :

$$BD = DO = OD' = D'B' = 1,5$$

$$BO = 3$$

$$OA = OC = 2$$

تذكر
مساحة المثلث القائم تساوي نصف جداء ضلعيه القائمين

$$S_{AOD} = S_{OCD'} = \frac{2 \times 1,5}{2} = 1,5$$

$$S_{BOC} = S_{AOB'} = \frac{3 \times 2}{2} = 3$$

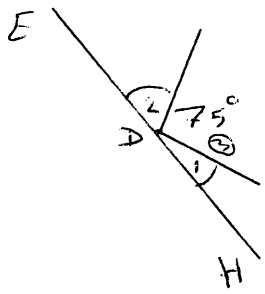
$$S' = 2(1,5) + 2(3) = 3 + 6 = 9$$

طريقة ثانية : مساحة المثلث $= \frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع المحط}}{2}$

$$S_{DAB'} = S_{D'CB} = \frac{2 \times 4,5}{2} = 4,5$$

$$S = 2(4,5) = 9$$

22 صفحة 93 | الحل : (رسم الشكل في الكتاب صفحة 93)



المتناظر بالنسبة لنقطة يحافظ قياس الزوايا لذلك

$$\hat{D}_1 = \hat{B} = 40^\circ$$

$$\hat{D}_2 = \hat{A} = 65^\circ$$

ولدينا مرّ معنا : $\hat{D}_3 = 75^\circ$

$$D = \hat{D}_1 + \hat{D}_2 + \hat{D}_3 = 40^\circ + 65^\circ + 75^\circ = 180^\circ$$

إذاً EDH تشكل زاوية مستقيمة إذاً النقاط E, D, H على استقامة واحدة .

23/93

① ارسم الشكل المبين جانباً. ② اشرح F' نظير F بالنسبة الى المستقيم ل

③ ارسم F'' نظير الشكل F بالنسبة الى النقطة (٥)

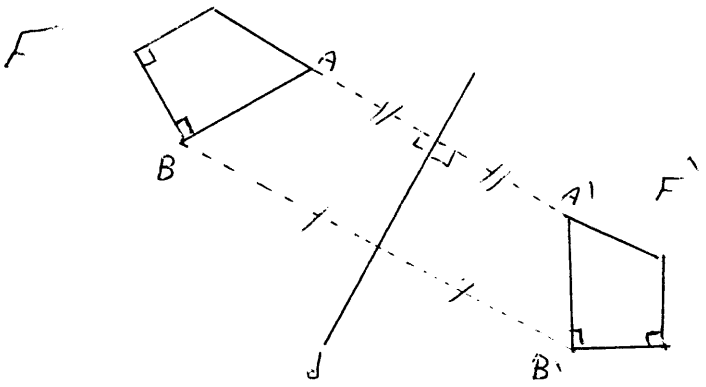
الحل:

① تم الرسم

② نرسم A' نظيرة A بالنسبة الى ل حيث ل محور القطعة A'A

ونرسم B' نظيرة B بالنسبة الى ل حيث ل محور القطعة B'B

وهكذا نجد الرباعي F' نظير الرباعي F بالنسبة للمستقيم ل



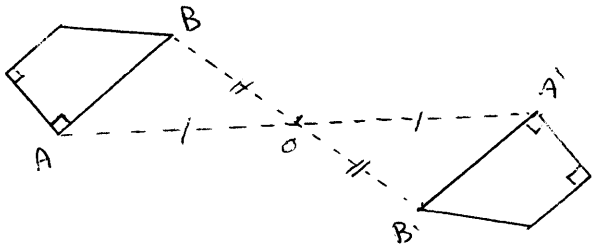
③

نرسم A' نظيرة A بالنسبة لـ (٥)

حيث A' ∈ ٥A ، A ≠ ٥ ، استقامة و oA = oA'

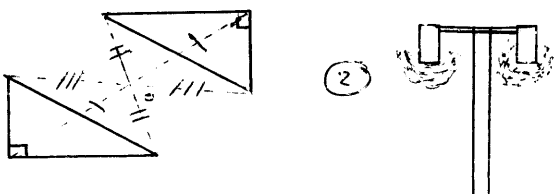
وكذلك نرسم B' نظيرة B بالنسبة ل (٥)

وهكذا نجد الرباعي F' نظير الرباعي F بالنسبة للنقطة (٥).



24/93

أي الشكلين الآتيين متناظر بالنسبة الى النقطة (٥).

① ② 

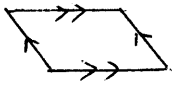
الحل: غير متناظرين لأنه يحافظ على التطابق والتوازي لكن A نظيرة A بالنسبة لـ (٥) ليس على استقامة المثلث النظير وأيضاً لا يعكس الاتجاه ٥.

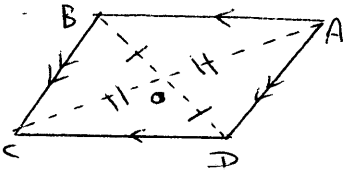
الحل: واضح من الإشارات أن ∠ رأس نظير الآخر لأنه يحقق [الاستقامة والتساوي]

أي (٥) منتصف كل رأسين متقابلين والمثلثان متطابقان وبتناظر بالنسبة لنقطة يحافظ على الأطوال والتوازي وقياس الزوايا ويعكس الاتجاه ٥.

الوحدة الخامسة: متوازيات الأضلاع صفحة 93 - 121

متوازي الأضلاع: هو مضلع رباعي، فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان.





خاصة (1): نقطة تقاطع قطري متوازي الأضلاع هي مركز تناظره. تسمى هذه النقطة مركز متوازي الأضلاع.

خاصة (2): قطرا متوازي الأضلاع متناصفان.

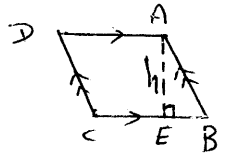
$$BO = OD \quad \text{و} \quad OA = OC$$

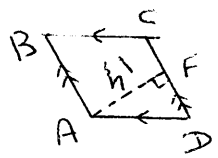
خاصة (3): كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع طولاهما متساويان.

خاصة (4): كل زاويتين متقابلتين في متوازي الأضلاع قياساهما متساويان.

استخدام خواص متوازي الأضلاع يستفيد من خواص أضلاعه المتقابلة وزواياه المتقابلة ومتناصف قطريه.

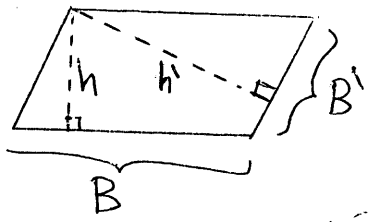
مساحة متوازي الأضلاع تساوي جداء طول أحد أضلاعه بالارتفاع المتعلق به.





$$S_{ABCD} = BC \cdot AE \quad \text{أو} \quad S_{ABCD} = CD \cdot AF$$

$$S_{ABCD} = BC \cdot h \quad \text{أو} \quad S_{ABCD} = CD \cdot h'$$



في متوازي الأضلاع إذا علمنا ثلاثة من الأطوال B و h و B' و h' يمكننا حساب الطول الرابع باستخدام طريقتي حساب المساحة:

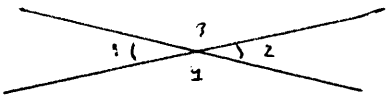
$$B \times h = B' \times h'$$

للبرهنة أن النقاط A و B و C على استقامة واحدة يكفي أن نبرهن: $AB // BC$ هاتان المستقيمان المتوازيان لثالث متوازيان.

الزاويتان المتتامتان: هما زاويتان مجموعهما $90°$

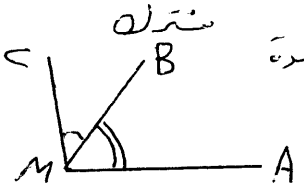
الزاويتان المتكاملتان: هما زاويتان مجموعهما $180°$

زاويتين متقابلتين بالرأس: متشركان برأس واحد وضلعا إحداهما امتداد لضلعي الأخرى.



خاصة: المتقابلتان بالرأس طبوقتين.

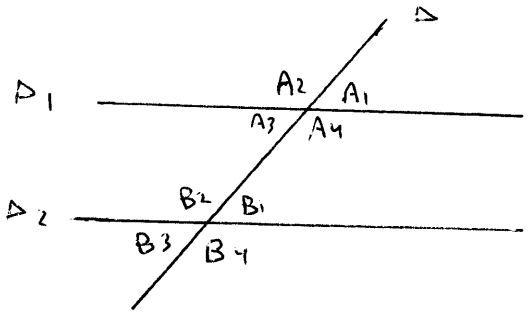
$\hat{1} = \hat{2}$ و $\hat{3} = \hat{4}$ للتقابل بالرأس



الزاوية المحدبة: إذا كانتا متشركان بضلع واحدة وتقعان إلى طرفي الضلع المشترك.

$A\hat{M}B$ و $\hat{M}B$ > محدبة بالضلع المشترك هو MB

مستقيمان متوازيان ومتقاطع:



$\Delta_1 // \Delta_2$ و Δ قاطع لهما فإن:

1) كل زاويتين متبادلتين داخلاً متساويتان.
$[\hat{A}_4 = \hat{B}_2$ و $\hat{A}_3 = \hat{B}_1]$ ((للتبادل الداخلي))

2) كل زاويتين متبادلتين خارجاً متساويتان.
$[\hat{A}_1 = \hat{B}_3$ و $\hat{A}_2 = \hat{B}_4]$ ((للتبادل الخارجي)).

3) كل زاويتين متناظرتين متساويتان
$[\hat{A}_1 = \hat{B}_1$ و $\hat{B}_4 = \hat{A}_4$ و $A_2 = B_2$ و $A_3 = B_3]$ ((للتناظر)).

إثبات توازي مستقيمين.

1) إذا قطع مستقيمان قاطع وساوت زاويتان متبادلتان داخلاً، كان المستقيمان متوازيان.

2) إذا قطع مستقيمان قاطع وساوت زاويتان متبادلتان خارجاً، كان المستقيمان متوازيان.

3) إذا قطع مستقيمان قاطع وساوت زاويتان متناظرتان، كان المستقيمان متوازيين.

ملاحظة: كل زاويتين متتاليتين من زوايا متوازي أضلاع متكاملتان.

إثبات أن شكلاً رباعياً هو متوازي أضلاع :

1. إذا كان كل ضلعين متقابلين في مضلع رباعي كان الرباعي متوازي أضلاع .
2. إذا تناصف قطرا مضلع رباعي كان الرباعي متوازي أضلاع .
3. إذا توازى في مضلع رباعي ، ضلعان متقابلان وتساوى طولاهما كان الرباعي متوازي أضلاع

الحالات الخاصة لمتوازي الأضلاع : مستطيل ، معين ، مربع

أ) المستطيل هو متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة .

1. إذا كانت إحدى زوايا متوازي أضلاع قائمة كان مستطيلاً .
2. إذا تساوى طولا قطري متوازي أضلاع كان مستطيلاً .

هام : كل مضلع رباعي فيه ثلاث زوايا قائمة هو مستطيل .

---

2) المعين : هو متوازي أضلاع تساوي طولا ضلعين متجاورين منه

1. إذا تساوى طولا ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع كان معيناً .
2. إذا تعامد قطرا متوازي أضلاع كان معيناً .

هام : كل مضلع رباعي تساوت أطوال أضلاعه كان معيناً .

---

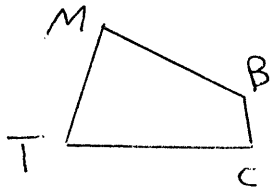
3) المربع : هو معين فيه زاوية قائمة

1. إذا تساوى بعدا مستطيل ، كان مربعاً .
2. إذا تعامد قطرا مستطيل ، كان مربعاً .
3. إذا كانت إحدى زوايا معين قائمة كان مربعاً .
4. إذا تساوى قطرا معين ، كان مربعاً .

محور قطعة مستقيمة : هو المستقيم العمودي على تلك القطعة والمار بمنتصفها

هام : عدد خطوط تناظر مضلع منتظم يساوي عدد أضلاعه .

مثال صفحة 95 | الأسئلة إجابة صحيحة واحدة أشر اليها



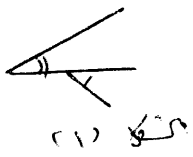
1 يقرأ الشكل الرباعي المرسوم جانباً .....

① MBTC ② ✓ MTCB ③ MCTB

2 في الشكل الرباعي السابق، القطعتان [BT] و [MC] هما:

① ✓ قطران ② رأسان ③ ضلعان

3 الزاويتان المتركتان برأسهما المرسومتان

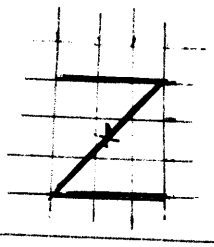


① في الشكل (1) ② ✓ في الشكل (2) ③ في الشكل (3)

4 ضلعا الزاوية $\widehat{BCD}$ هما نصفا المستقيمين ...

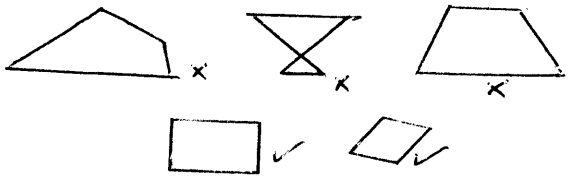
① ✓ [CD) و [CB) ② [BC) و [DC) ③ [BC) و [BC)

5 الشكل المرافق:



① يقبل محور تناظر ② ✓ يقبل مركز تناظر ③ لا يقبل مركز تناظر ولا يقبل محور تناظر

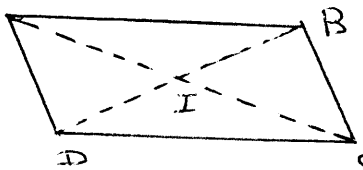
مثال صفحة 96 | أي الأشكال المرسومة يبدو متوازي الأضلاع



الحل: الإجابة عند الشكل

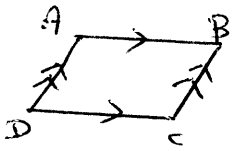
تمرين صفحة 96 | ارسم متوازي أضلاع ABCD ومين مركز تناظره.

الحل:



تتقاطع القطران [AC] و [BD] في I مركز تناظر متوازي الأضلاع

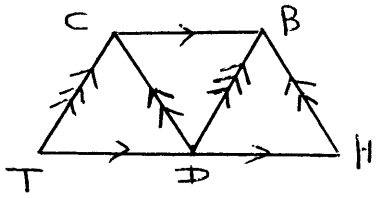
مثال صفحة 97 | تأمل الشكل والمطلوب برهان أن ABCD متوازي أضلاع.



الحل: الرباعي فيه $(AB)//(DC)$ و $(AD)//(BC)$

إذاً ABCD متوازي أضلاع لأن فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين

مثال صفحة 98 في الشكل المجاور $BCDH$ و $BCDT$ متوازيا أضلاع. أثبت أن النقطة D هي منتصف القطعة $[HT]$



الحل: $BCDH$ متوازي أضلاع، إذن: ① $BC // HD$ و ② $BC = HD$

$BCDT$ متوازي أضلاع، إذن: ③ $BC // DT$ و ④ $BC = DT$

نستنتج من ① و ③ نجد أن $HD // DT$ (("متوازيان" لأنهما متوازيان)).

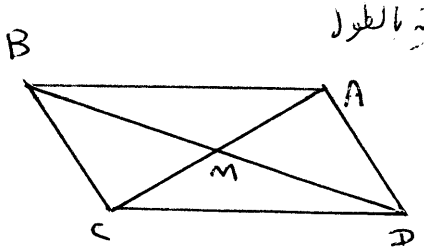
ولما كان المستقيمان HD و DT مشتركين بالنقطة D إذن H و T و D على استقامة واحدة.

ونستنتج من ② و ④ نجد أن $HD = DT$ إذن D منتصف $[HT]$

تقويم سريع صفحة 99 الرباعي $ABCD$ المرسوم جانباً هو متوازي الأضلاع

1) حدد المستقيمات المتوازية ② حدد القطع المستقيمة المتساوية بالطول

3) حدد الزوايا المتساوية بالقياس.



الحل: 1) $CD // BA$ و $CB // AD$

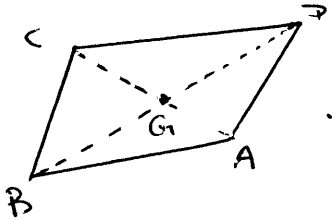
2) $CD = BA$ و $CB = AD$ و $CM = MA$

$BM = MD$

3) $B\hat{A}D = B\hat{C}D$ و $C\hat{B}A = C\hat{D}A$ ، $A\hat{M}D = B\hat{M}C$ و $B\hat{M}A = C\hat{M}D$

$B\hat{C}A = C\hat{A}D$ و $D\hat{C}A = C\hat{A}B$ ، $C\hat{D}B = D\hat{B}A$ و $A\hat{D}B = D\hat{B}C$

تدريب 1 صفحة 99 في الشكل المقابل G مركز متوازي أضلاع والمطلوب عين النقطتين C و D لتجد $ABCD$ متوازي أضلاع.

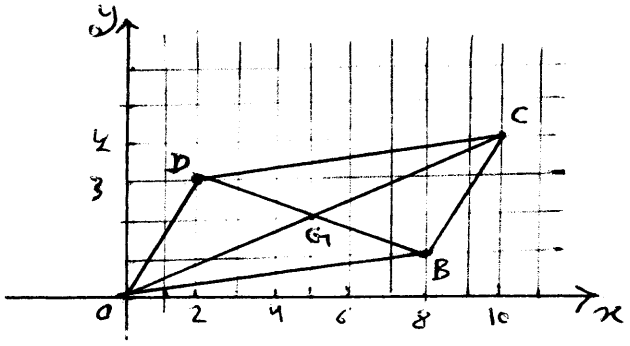


الحل: G مركز متوازي الأضلاع إذن

نصل AM ونعين C بحيث $CM = MA$ نجد C نظيرة A بالنسبة للنقطة G

بنفس الطريقة نجد D نظيرة B بالنسبة للنقطة G نجد $ABCD$ متوازي الأضلاع.

تدريب 2 صفحة 99 في الشكل المرافق BCD متوازي أضلاع مرسوم في معلم متعامد ومتجانس (O) و G نقطة تلاقي متوسطيه. أحداثيتا B هما $(1, 8)$ وأحداثيتا D هما $(2, 3)$ والمطلوب:



1) اذكر إحداثيات النقطتين G و C

2) تحقق أن احداثيتي C تساويا على التوالي مثلي احداثيتي G.

3) تحقق أن فاصلة G تساوي نصف مجموع فاصلتي B و D وترتيبها يساوي نصف مجموع ترتيبهما.

4) تحقق أن فاصلة C تساوي مجموع فاصلتي B و D وترتيبها يساوي مجموع ترتيبهما.

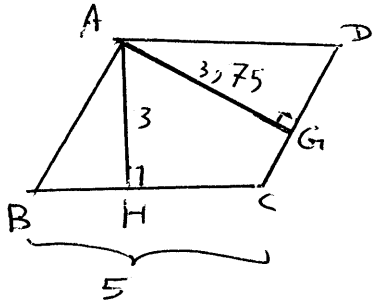
الحل: 1) لدينا $B(8;1)$ و $D(2;3)$ و $C(10;4)$ و $G(5;2)$

2)
$$\left.\begin{array}{l} x_C = 10 = 2\times 5 = 2x_G \\ y_C = 4 = 2\times 2 = 2y_G \end{array}\right\} \Rightarrow$$ أي G منتصف $[OC]$

3)
$$\left.\begin{array}{l} \frac{x_B + x_D}{2} = \frac{8+2}{2} = \frac{10}{2} = 5 = x_G \\ \frac{y_B + y_D}{2} = \frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2 = y_G \end{array}\right\} \Rightarrow [DB]$$ أي G منتصف

4)
$$x_D + x_B = 2 + 8 = 10 = x_C$$
$$y_D + y_B = 3 + 1 = 4 = y_C$$

مثال صفحة 102 تأخذ الكلمة المطلوب احسب $[CD]$



الحل: باستعمال طريقتي حساب المساحة نجد:

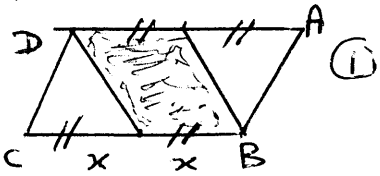
$$CD \cdot AG = BC \cdot Ah$$

نعوض:

$$CD(3,75) = 5(3)$$

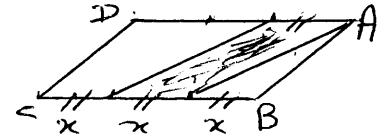
$$CD = \frac{1500}{375} = 4\ cm$$

تحقق من فهمك صفحة 102 علما بأن مساحة المنطقة المظللة أكبر مساحة متوازي الأضلاع $ABCD$ في كل من الحالات الآتية:



1)

الحل: $\frac{S_1}{S} = \frac{x \cdot h}{2x \cdot h} = \frac{1}{2} = \frac{\text{مساحة المظللة}}{\text{مساحة متوازي الأضلاع } ABCD}$

② 

$$\frac{S_1}{S} = \frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع المطلوبة}}{\text{مساحة ABCD}} = \frac{x \cdot h}{3x \cdot h} = \frac{1}{3}$$

③ بنفس الطريقة نجد:

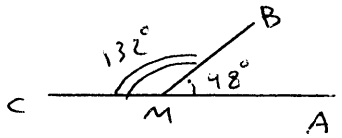
$$\frac{S_1}{S} = \frac{x \cdot h}{4x \cdot h} = \frac{1}{4}$$

تدريب صفحة 102 | احسب مساحة كل متوازيات الأضلاع الآتية

a	b	c	d
القاعدة = $a = 12\,cm$ الارتفاع = $h = 8\,cm$ الحل الرسوم $S = a \cdot h$ $S = 12 \times 8 = 96\,cm^2$	القاعدة = $a = 2,5$ الارتفاع = $h = 3$ الحل الرسوم $S = a \cdot h$ $S = 2,5(3) = 7,5\,cm^2$	القاعدة = $a = 15\,cm$ الارتفاع = $h = 8\,cm$ الحل الرسوم $S = a \cdot h$ $S = 15(8) = 120\,cm^2$	القاعدة = $a = 18\,mm$ الارتفاع = $h = 6\,mm$ الحل الرسوم $S = a \cdot h$ $S = 18(6) = 108\,mm^2$

مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة × الارتفاع المتعلق بها

مثال صفحة 103 | تأمل الشكل والمطلوب برهان أن النقاط A, M, C على استقامة واحدة؟

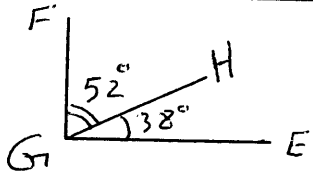


الحل: لدينا الزاويتان: $\hat{BMA}$ و $\hat{CMB}$ متجاورتان

و: $\hat{CMB} + \hat{BMA} = 132° + 48° = 180°$

إذاً $\hat{CMA} = 180°$ أي مستقيمة إذاً A, M, C على استقامة واحدة.

مثال صفحة 103 | تأمل الشكل والمطلوب برهان أن $GE \perp GF$



الحل: لدينا الزاويتان $\hat{FGH}$ و $\hat{HGE}$ متجاورتان

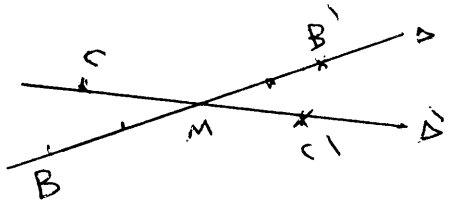
و: $\hat{FGH} + \hat{HGE} = 52° + 38° = 90°$

إذاً $\hat{FGE} = 90°$ إذا ضلعاها متعامدان أي $FG \perp GE$

مثال صفحة 103 ١) ارسم مستقيمين Δ و Δ' متقاطعين في M ثم ضع نقطة B على Δ واخرى C على Δ'.

٢) ارسم B' نظيرة B بالنسبة الى M و C' نظيرة C بالنسبة الى M.

٣) اثبت ان $B\hat{M}C = B'\hat{M}C'$



الحل: ١) تم الرسم.

٢) تم الرسم.

٣) التناظر بالنسبة للنقطة يحافظ على التطابق وعلى قياسات الزوايا.

إذاً $C\hat{M}B = C'\hat{M}B$ وبسبب التناظر للنقطة M

مثال: لدينا $\hat{A} = 58°$ و $\hat{B} = 32°$ برهن انهما متتامتان

الحل: $\hat{A}$ و $\hat{B}$ متتامتان $\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 58° + 32° = 90°$

مثال صفحة 104 لدينا $\hat{C} = 120°$ و $\hat{D} = 60°$ برهن انهما متكاملتان.

الحل: $\hat{C}$ و $\hat{D}$ متكاملتان $\Rightarrow \hat{D} + \hat{C} = 60° + 120° = 180°$

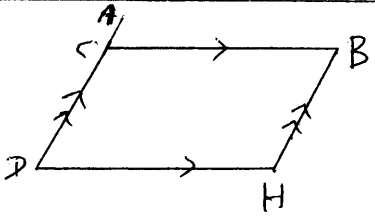
لدينا $\hat{A} = 50°$ والمطلوب ١) اوجد $\hat{B}$ متممة $\hat{A}$ ٢) اوجد $\hat{C}$ مكملة $\hat{A}$

الحل:

١) $\hat{B} = 90° - \hat{A} = 90° - 50° = 40°$

٢) $\hat{C} = 180° - A = 180° - 50° = 130°$

مثال صفحة 107 BHD متوازي أضلاع



والمطلوب برهان ان كل زاويتين متتاليتين متكاملتين

الحل: نختار مثلاً $\hat{C}$ و $\hat{D}$ هل $\hat{C} + \hat{D} = 180°$

نمدد DC الى A فيكون:

$A\hat{C}B = \hat{D}$ (1) ((للتناظر))

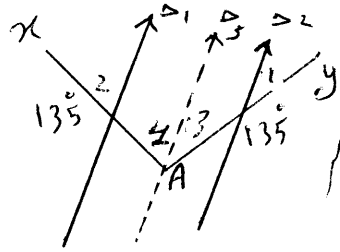
$A\hat{C}B + D\hat{C}B = 180°$ (2) ((لأن زاوية مستقيمة))

من (1) و (2) نجد ان:

$\hat{D} + \hat{C} = 180°$

الرياضيات للصف الثامن — الوحدة الخامسة
المهندس محمد كريم — 0933242722
بريد: mhk1238@yahoo.com
يوهو: mhmad kreem

مثال صفحة 107 في الشكل المجاور أحسب قياس $\hat{xAy}$



الحل: نرسم من A $\Delta_3 \parallel \Delta_1 \parallel \Delta_2$

$\hat{1} = \hat{2} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

$\hat{1} = \hat{3} = 45^\circ$ «للتناظر»

$\hat{2} = \hat{4} = 45^\circ$ «للتناظر»

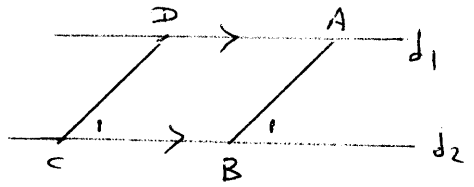
إذاً $x\hat{A}y = \hat{A} = \hat{3} + \hat{4} = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

وعليه $xA \perp Ay$

تدريب صفحة 108 ① تأمل الشكل فيه $d_1 \parallel d_2$ و $\hat{C}_1 = \hat{B}_1$

والمطلوب 1) عارضح المستقيمين AB و CD هل هما متوازيان؟

2) عارضح المتبادلين AB و CD هل هما متوازيان؟



الحل: ① $\hat{C}_1 = \hat{B}_1$ فرضاً وهما في وضعية التناظر إذن

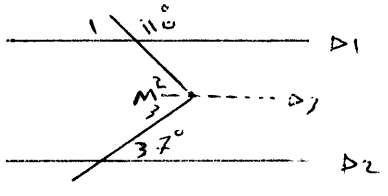
$AB \parallel CD$

② فيه $AB \subset D$

و $CB \parallel DA$ فرضاً $d_2 \parallel d_1$

إذن $AB \parallel CD$ لماذا؟

إذن $ABCD$ متوازي أضلاع لأنه فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين.



② تأمل الشكل واحسب قياس $\hat{M}$.

الحل: نرسم من M $\Delta \parallel \Delta_2 \parallel \Delta_3$ بحيث

$\hat{1} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

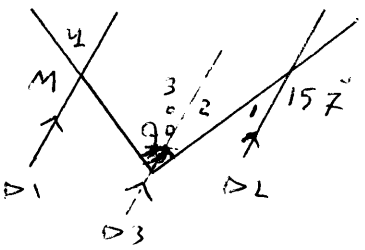
$\hat{1} = \hat{2} = 70^\circ$ ① «للتناظر»

$\hat{3} = 37^\circ$ ② «للتبادل الداخلي»

إذن: $\hat{M} = \hat{2} + \hat{3} = 70^\circ + 37^\circ$

$\hat{M} = 107^\circ$

مثال صفحة 108 | تأكد الكل والمطلوب حساب $\hat{M}$



الحل:

نرسم $D_3 // D_1 // D_2$ ونجد:

(زاوية مستقيمة) $\hat{1} = 180° - 157° = 23°$

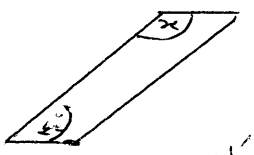
(التباديل الداخلي) $\hat{1} = \hat{2} = 23°$

(زاوية متتامة) $\hat{3} = 90° - \hat{2} = 90° - 23° = 67°$

(زاوية مستقيمة) $\hat{4} = \hat{3} = 67° \Rightarrow \hat{M} = 180° - \hat{4}$

$\hat{M} = 180° - 67° = 113°$

مثال 3 صفحة 108 | لدينا متوازي أضلاع فيه كما في الشكل قاس $x°$



الحل

لأن زاويتين متتاليتين في متوازي أضلاع متكاملتان

إذن:

$x° = 180° - 40° = 140°$

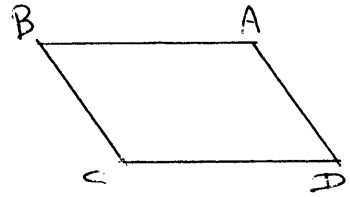
مثال (1) حلول صفحة 110 | انشئ متوازي أضلاع ABCD بحيث أن يكون $AC = 5\,cm$ و $DB = 3\,cm$، ثم علل إنشاءك.

الحل بالكتاب صفحة 110

مثال (2) حلول صفحة 111 | A و B و C ثلاث نقاط ليست واقعة على استقامة واحدة. انشئ متوازي أضلاع يكون A و B و C ثلاثة من رؤوسه ورأسه الرابع D، ثم علل إنشاءك.

الحل بالكتاب صفحة 111

تحقق من فهمك صفحة 112 | A و B و C ثلاث نقاط منطاة



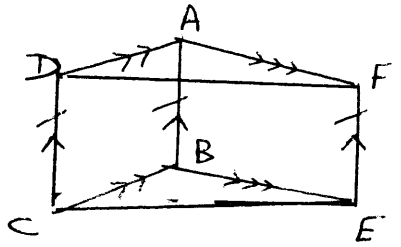
والمطلوب: انشئ متوازي أضلاع ABCD

الحل: نصل AB ثم BC ومن B نرسم $BA // CD$

ومن A نرسم $BC // AD$

نجد الرأس الرابع D لمتوازي الأضلاع ABCD (المطلوب)

تدريب [1] صفحة 112 ABCD و ABEF متوازيا أضلاع أثبت أن CDFE متوازي أضلاع.



الحل:

ABCD متوازي أضلاع لأن:

$[DC = BA \text{ و } DC // AB]$ ①

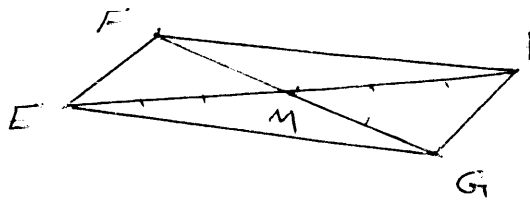
ABEF متوازي أضلاع لأن:

$[EF = BA \text{ و } EF // AB]$ ②

من ① و ② نجد: $CD = EF$ و $CD // EF$ إذن CDFE متوازي أضلاع

تدريب [2] صفحة 112 انشئ متوازي أضلاع EFHG طولا ضلعيه 4cm و 6cm

الحل:



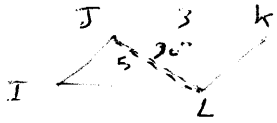
في متوازي الأضلاع القطران متناصفين لذلك نرسم M منتصف EH بحيث: $EM = MH = 3$

ثم نرسم M منتصف FG بحيث: $FM = MG = 2$

نصل الرؤوس نجد EFHG متوازي الأضلاع المطلوب.

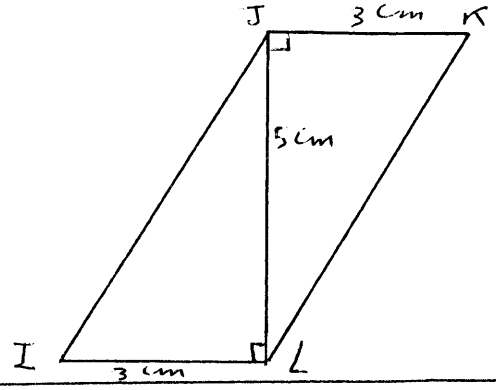
تدريب 3 صفحة 112 انشئ متوازي أضلاع IJKL بحيث يكون: $JK = 3$ و $JL = 5\,cm$ و $K\hat{J}L = 90°$.

الحل: نرسم متوازي الأضلاع عشوائياً ثم نضع خطة للرسم الهندسي



لذلك نرسم الضلع $JK = 3\,cm$ ثم نرسم $JL \perp JK$ و $JL = 5\,cm$

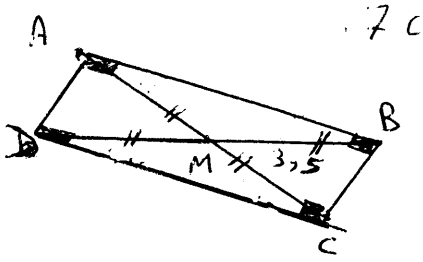
ثم نرسم $IL \perp LJ$ و $IL = 3\,cm$ فنحصل على متوازي الأضلاع JJKL المطلوب



زيادة: مساحة متوازي الأضلاع:

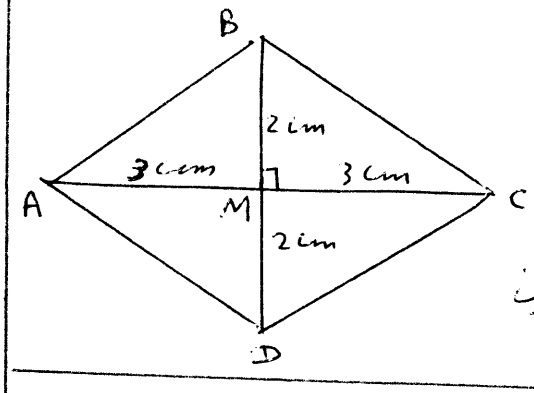
$$S = IL \times LJ$$
$$= 3 \times 5$$
$$= 15\,cm^2$$

تحقق من فهمك صفحة 113 أنشئ مستطيلاً طول قطره 7 cm.



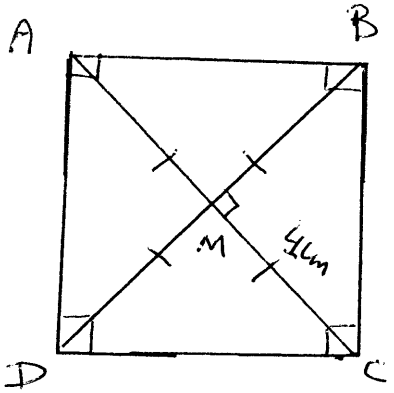
الحل: القطران في المستطيل متناصفان ومتساويان.
لذلك نرسم القطر الأول منتصفه M وطوله 7 cm
ثم نرسم القطر الثاني منتصفه M وطوله 7 cm
نصل رؤوس القطرين نجد ABCD المستطيل المطلوب

مثال صفحة 115 أنشئ معيناً ABCD على أن يكون قطراه $AC = 6cm$ و $BD = 4 cm$ ثم علل إنشاءك.



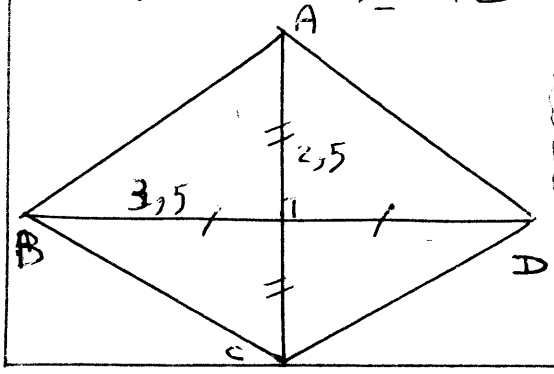
الحل: نرسم $AC = 6cm$ ونعين M منتصف AC
نرسم $BD = 4cm$ ونعين M منتصف BD
و $AC \perp BM$ في M.
نجد أن ABCD معين لأن فيه القطرين متعامدين ومتناصفين.

تحقق من فهمك 118 أنشئ مربعاً طول قطره 8 cm.



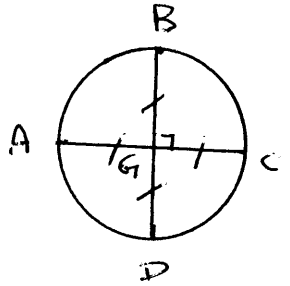
الحل: في المربع القطران متناصفين ومتساويين ومتعامدين لأن:
نرسم القطر $A = 8$ منتصفه M
نرسم القطر $BD = 8$ منتصفه M
و $AC \perp BD$ في M نجد أن ABCD المربع.
لأن فيه القطرين متناصفين ومتساويين ومتعامدين.

تدريب ① صفحة 116 أنشئ معيناً ABCD على أن يكون $AC = 5 cm$ و $BD = 7cm$، ثم علل إنشاءك.



الحل: AC و BD قطراه في المعين إذا كانا متناصفان ومتعامدان نرسم نجد ABCD المعين المطلوب لأن القطران في المعين متناصفان ومتعامدان.

تدريب 2 صفحة 116 | ارسم دائرة (L) مركزها G ثم ارسم قطرين متعامدين [AC] و [BD] والمطلوب:



① ABCD متوازي أضلاع لماذا؟ الحل:

لأن فيه القطرين [AC] و [BD] متناصفين

أي: $R = AG = GC$ و $GB = GD = R$

R نصف قطر الدائرة:

② ABCD مستطيل. لماذا؟

الحل: لأن فيه القطرين [AC] و [BD] متناصفين وحسابين أي

$AG = GC = GB = GD = R$; R نصف قطر الدائرة

③ ما نوع الرباعي ABCD؟ علل إجابتك.

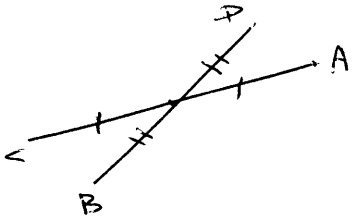
الحل: مربع لأن فيه القطرين [AC] و [BD] متناصفين وحسابين ومتعامدين

$AG = GC = GB = GD = R$; R نصف قطر الدائرة

و: $AC \perp BD$ في G مركز الدائرة.

تمرينات الوحدة الخاصة من الصفحة 117 - 121

1 / 117 اختر الإجابة الصحيحة في الحالات التالية:



1) في الشكل المرسوم جانباً الرباعي ABCD هو

a) مستطيل ✓ b) متوازي أضلاع c) معين

2) إذا تعامد قطرا متوازي الأضلاع ABCD كان ABCD:

a) مستطيلاً b) مربعاً ✓ c) معيناً

3) ABCD متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة هو:

✓ a) مستطيلاً b) معين c) مربع

4) ABCD متوازي أضلاع فيه $AB = BC$ هو

a) مستطيل ✓ b) معين c) مربع

الكتاب الجديد طبعة 2012 / 2014

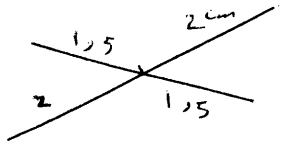
5") $ABCD$ متوازي أضلاع فيه $AC = BD$ فهو

a) مستطيل ✓ b) معين c) مربع

6") $ABCD$ متوازي أضلاع قطراه متعامدان ومتساويان فهو :

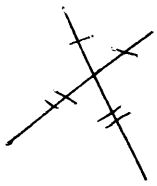
a) مستطيل b) معين ✓ c) مربع

2 / 117 اشر الى الشكل الذي فيه متوازي اضلاع وعلل إجابتك .



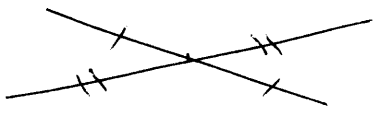
الحل a

متوازي اضلاع لان قطريه متناصفان



الحل b

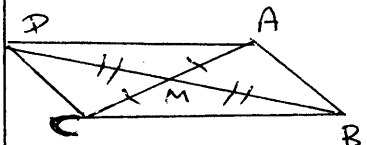
ليس متوازي اضلاع لان قطريه ليس متناصفين



الحل c

متوازي اضلاع لان قطريه متناصفان

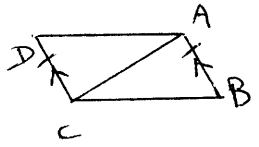
3 / 117 انقل الشكل ثم انشئ متوازي الأضلاع $ABCD$ مرة باستعمال خاصة قطريه ومرة أخرى باستخدام خاصة ضلعيه متقابلين .



الحل : 1") باستعمال خاصة قطريه :

نعين M منتصف $[AC]$

نصل $[BM]$ ونمدها الى D بحيث $BM = MD$



نبرر $ABCD$ متوازي اضلاع لانه قطريه متناصفان

2") باستعمال خاصة ضلعيه متقابلين :

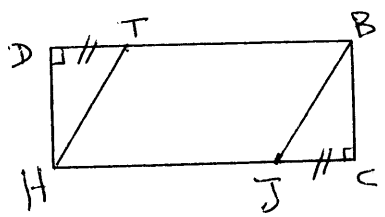
نرسم $[CD]$ حيث $AB // CD$ و $AB = CD$ فيكون $ABCD$ متوازي اضلاع

لانه ضلعيه متقابلين متوازيين ومتساويين بالطول .

4 صفحة 118 $BCHD$ مستطيل T نقطة من $[BD]$ و J نقطة من $[CH]$ و $DT = CJ$

1") ما نوع الرباعي $TBJH$ ؟ علل

2") قارن بين طولي $[TH]$ و $[BJ]$



الحل : 1")

$DB // HC$ فرضاً $\Rightarrow TB // HJ$

$DB = HC$ فرضاً
$DT = JC$ فرضاً
$\Rightarrow DB - DT = HC - JC$ بالطرح $\Rightarrow TB = HJ$

إذاً $TBJH$ متوازي أضلاع لأن فيه ضلعين متقابلين متساويين ومتوازيين

(2) $HT = JB$ لأنهما ضلعان متقابلان في متوازي الأضلاع.

صفحة 118 | 5

ABC مثلث، D منتصف AC

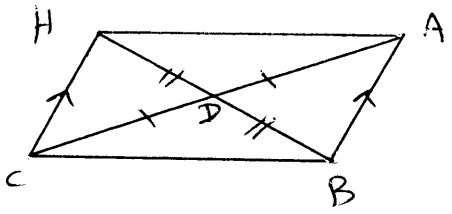
(1) ارسم الشكل

(2) ارسم (Δ) المستقيم الموازي للمستقيم AB ولتكن H نقطة تقاطعه مع المستقيم BD.

(3) سمِّ نظيرة كل من النقطتين A و B بالنسبة إلى النقطة D.

(4) استنتج أن الرباعي $ABCH$ هو متوازي أضلاع.

الحل:



(1) تم الرسم

(2) تم الرسم.

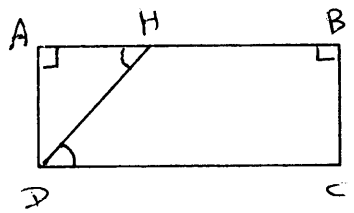
(3) نظيرة A بالنسبة للنقطة D هي C

نظيرة B بالنسبة للنقطة D هي H.

(4) $ABCH$ متوازي أضلاع لأن قطريه متناصفان.

صفحة 118 | 6

في الشكل المجاور:



(1) أثبت أن $AD // BC$ علماً أن $\hat{DAB} = \hat{CBA} = 90^\circ$

(2) أثبت أن $AB // DC$ علماً أن $\hat{AHD} = \hat{HDC}$

(3) اثبت أن الرباعي $ABCD$ هو متوازي أضلاع.

(4) هل الرباعي $ABCD$ مستطيل؟ علل إجابتك.

الحل: (1) $AD // BC$ لأنهما عموديان على مستقيم واحد متوازيان.

(2) $AB // DC$ لأن $\hat{AHD} = \hat{HDC}$ وهما في وضعية التبادل الداخلي

(3) $ABCD$ متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين.

(4) $ABCD$ مستطيل لأنه متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة $A = 90^\circ$.

7 صفحة 118 $BA<$ قياس متعامدين الساقين رأسه B .

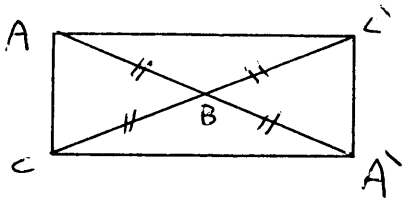
1) ارسم الشكل في دفترك .

2) ارسم C' نظيرة C بالنسبة للنقطة B .

3) ارسم A' نظيرة A بالنسبة للنقطة B .

4) اثبت أن $AC'A'C$ متوازي أضلاع .

5) اثبت أن $AC'A'C$ مستطيل .



الحل :

1) تم الرسم 2) تم الرسم 3) تم الرسم .

4) $AC'A'C$ متوازي أضلاع لأن قطريه متناصفين .

5) $AC'A'C$ مستطيل لأن قطريه متناصفين ومتساويين .

8 صفحة 118 أكمل ما يلي : 1) إذا كان قطرا متوازي أضلاع متعامدين كان معيناً .

2) إذا كانت أضلاع رباعي متساوية الطول كان معيناً .

3) إذا كان ضلعاه متجاوران من متوازي أضلاع متساوي الطول كان مربعاً .

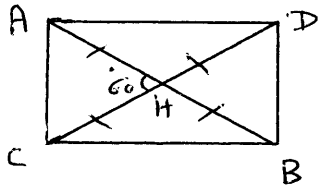
9 صفحة 119 نفذ الإنشاء التالي :

1) ارسم $[AB]$ يطول 5 cm 2) عين H منتصف AB

3) ارسم القطعة $[CD]$ التي منتصفها (H) يطول 5 cm على أن يكون $\widehat{CHA} = 60°$

4) ارسم الرباعي ACBD .

5) ما نوع الرباعي ACBD ؟ لماذا ؟



الحل : 1) تم الرسم 2) تم الرسم 3) تم الرسم

4) تم الرسم 5) ACBD مستطيل لأن قطريه متناصفين ومتساويين

10 صفحة 119 أكمل كلاً من العبارات الآتية :

1) كل مستطيل هو متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة

2) كل معين رباعي متساوي الأطوال أضلاع كان معيناً

3) كل معين هو متوازي أضلاع متساوي طولا ضلعين متجاورين فيه .

4) كل مربع هو مستطيل متساوي الأبعاد وهو معين فيه زاوية قائمة وهو متوازي أضلاع تقاطر قطراه ومتساويان .

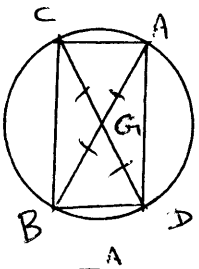
11 صفحة 119 $[AB]$ و $[CD]$ قطران في دائرة مركزها (G)

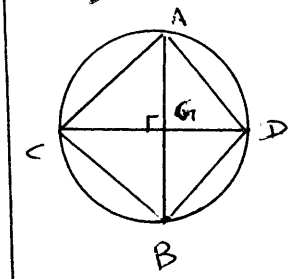
1) لماذا يكون الرباعي $ACBD$ متوازي الأضلاع؟

2) لماذا يكون متوازي الأضلاع $ACBD$ مستطيلاً؟

3) كيف يؤخذ القطران $[AB]$ و $[CD]$ ليكون الرباعي $ACBD$ مربعاً؟

علل إجابتك.





الحل:

1) $ACBD$ متوازي أضلاع لأن قطريه متناصفان

2) $ACBD$ مستطيل لأن قطريه متناصفان ومتساويان.

3) متعامدان أي $AB \perp CD$ في G هو مربع لأن قطريه متناصفان ومتساويان ومتعامدان

12 صفحة 119 ABC مثلث

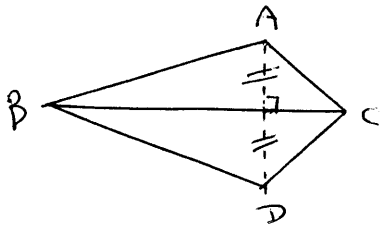
1) ارسم ABC ثم عين النقطة D نظيرة A بالنسبة الى المستقيم (BC)

2) إذا كان الرباعي $ABDC$ معيناً، ما نوع المثلث ABC بالنسبة الى أضلاعه؟

3) إذا كان الرباعي $ABDC$ مربعاً، ما نوع المثلث ABC بالنسبة الى أضلاعه وزواياه؟

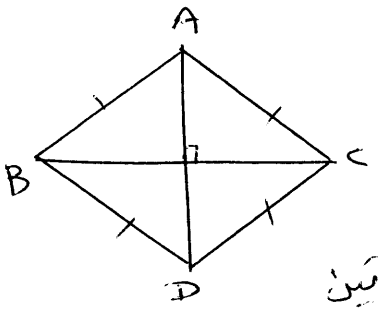
الحل:

① تم الرسم.



② $AB = AC$ ضلعان في المعين

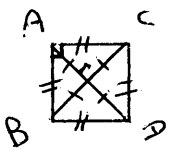
إذاً ABC متساوي الساقين



③ $AB = AC$ ضلعان في المربع

$\hat{BAC} = 90°$ زاوية في المربع

إذاً: $A\hat{B}C$ قائم في A ومتساوي الساقين.



13 صفحة 119 ارسم مستطيلاً $ABCD$ مركزه M واحملها:

1) عين النقطة H على (AB) بحيث يكون $AMBH$ متوازي أضلاع.

2) ما نوع الرباعي $AMBH$ ؟ علل إجابتك؟

3) هل يمكنك أن تقول عن القطعتين المستقيمين $[AB]$ و $[MH]$ ؟ لماذا؟

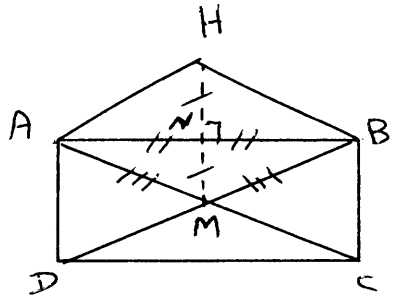
الحل: 1) نعين N منتصف AB

نصل MN ونمدده الى H بحيث

MN = NH

فنجد AMBH متوازي اضلاع لان قطريه

منتصفين.



2) AM = MB لانه في المستطيل القطرين متناصفين ومتساويين.

إذن AMBH معين لانه متوازي اضلاع فيه ضلعين متجاورين متساويين

3) AB ⊥ MH في N لان القطرين في المعين متعامدين.

---

14 صفحة 120 | هل توافق على صحة كل من الادعاءات التالية؟

1) إذا توازى ضلعان في مضلع رباعي كان شبه منحرف

الحل: إذا توازى ضلعان فقط في مضلع رباعي كان شبه منحرف.

2) قطرا متوازي الاضلاع متساويا الطول ومتناصفان

الحل: قطرا المستطيل متساويا الطول ومتناصفان.

أو قطرا متوازي الاضلاع متناصفان.

3) إذا كان لمضلع رباعي مركز تناظر كان متوازي أضلاع.

الحل: الجملة صحيحة.

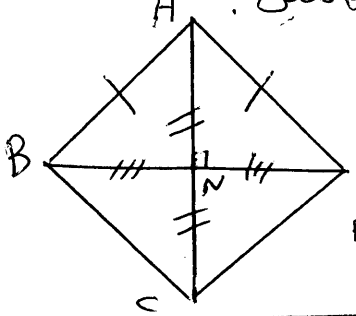
4) قطرا المستطيل هما محورا تناظره.

الحل: قطرا مربع هما محورا تناظره.

قطرا معين هما محورا تناظره.

---

15 صفحة 120 | ABD مثلث نرمز الى نظيرته A بالنسبة الى المستقيم [BD] بالرمز (C). ماذا نوع الرباعي ABCD في كل من الحالتين:



1) $A\hat{B}D$ متساوي الاضلاع.

2) $A\hat{B}D$ قائم في A ومتساوي الساقين

الحل: 1) AN الارتفاع في المثلث المتساوي الاضلاع هو محور BD

المعمود عليها من المنتصف اي N منتصف BD

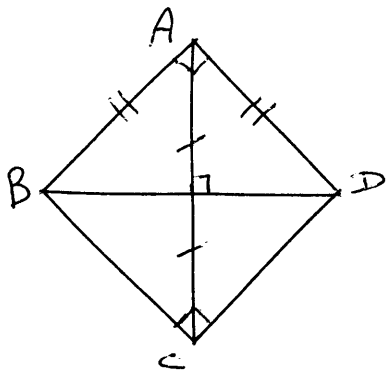
القطران متناصفان و متعامدان فإن ABCD معين

طريقة ثانية :

$AB=AD$ فرضاً

$AB=AD=BC=CD$ ((لتناظر بالنسبة لمحور يحافظ على الأطوال))

إذن ABCD معين ((تساوت أضلاعه))



(2"

$AB=AD$ فرضاً

$AB=AD=BC=CD$ لأن ((لتناظر بالنسبة لمحور))

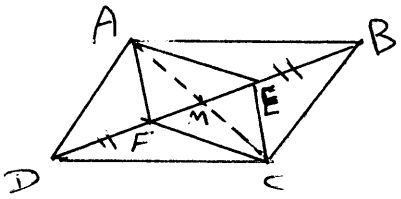
و منه ABCD معين و فيه $\hat{A}=90^\circ$

إذن ABCD مربع

---

16 صفحة 120 | في الشكل المرسوم جانباً ABCD متوازي أضلاع فيه $BE=DF$

أثبت أن AECF متوازي أضلاع.



الحل: نصل AC يقطع DB في M

في متوازي الأضلاع ABCD قطراه AC و DM

بما أن M في M أي M منتصف AC و M منتصف DB

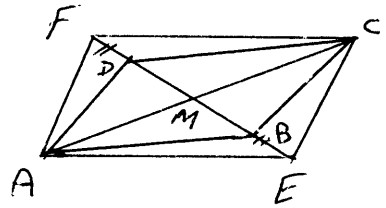
$\left.\begin{matrix} DM=MB \\ DF=EB \end{matrix}\right\} \Rightarrow DM-DF=MB-EB \Rightarrow FM=ME \Rightarrow$ M منتصف FE

إذاً AECF متوازي أضلاع لأن قطريه متناصفين

---

17 صفحة 120 | في الشكل المرسوم جانباً ABCD متوازي أضلاع فيه $BE=DF$

أثبت أن AECF متوازي أضلاع



الحل: ABCD قطراه [AC] و [DB] متقاطعان في M مركزه

$\left.\begin{matrix} DM=MB \\ FD=BE \text{ فرضاً} \end{matrix}\right\} \Rightarrow FD+DM=MB+BE \Rightarrow FM=ME$

إذاً M منتصف FE و منه AECF متوازي أضلاع لأن قطراه [AC] و [FE] متناصفان

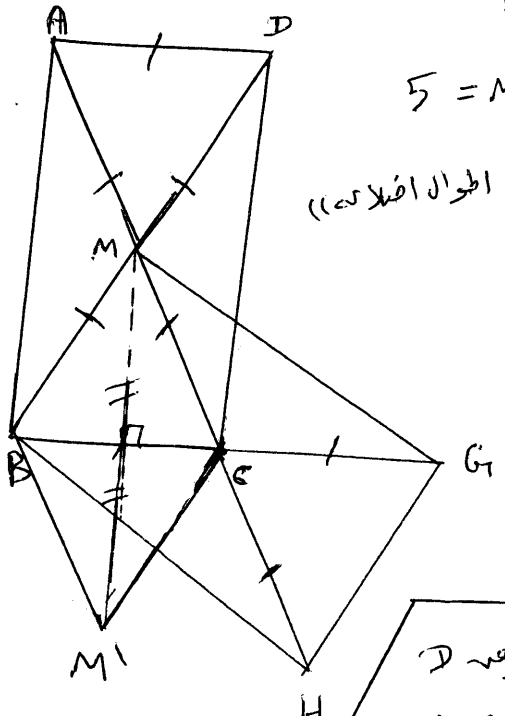
18 صفحة 120 | MBC مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 5 cm.
A و D نقطتان تجعلان ABCD متوازي أضلاع مركزه M
1) ارسم شكلاً. 2) أثبت أن ABCD مستطيل
3) عين M' نظيرة M بالنسبة إلى المستقيم BC. 4) برهن أن الرباعي MBM'C معين.
5) عين النقطتين G و H نظيرتي B و M (على التوالي) بالنسبة إلى النقطة C.
6) أثبت أن الرباعي MBHG مستطيل.

الحل: 1) تم الرسم

نمدد BM إلى D بحيث BM = MD ونمدد MC إلى A بحيث CM = MA

2) الرباعي ABCD فيه القطرين متناصفين ومتساويين إذاً هو مستطيل.

3) و 4)



بما أن BM = MC = 5

(بسبب تناظر BC) 5 = MB = BM' = MC = CM'

إذاً الرباعي MBM'C معين (متساوي الطول أضلاعه)

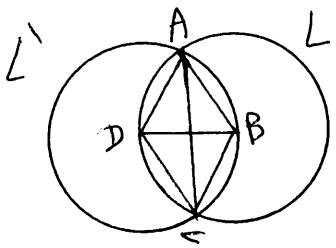
5) و 6)

الرباعي MBHG فيه:

MC = CH = BC = CG = 5

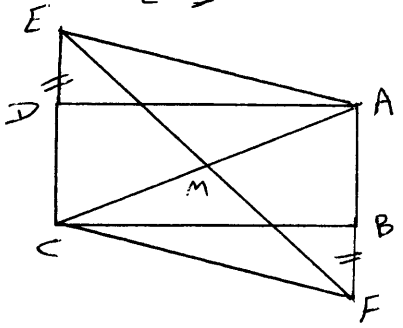
فهو مستطيل لأن قطريه متناصفين ومتساويين.

19 صفحة 121 | L دائرة مركزها B ومرّ منها D
L' دائرة مركزها D ومرّ منها B تتقاطع الدائرتان في A و C. أثبت أن [AC] و [BD] متناصفتان ومتعامدتان.



الحل: (فرضاً) AB = AD = DC = BC = R
فالرباعي ABCD معين (متساوي الطول أضلاعه)
ومنه [AC] و [BD] القطران في المعين متناصفتين ومتعامدتين.

20 صفحة 121 في الشكل المرافق ABCD متوازي أضلاع، E نقطة من [CD] و F نقطة من [AB] بحيث DE = BF، و M نقطة تقاطع القطعتين [AC] و [EF].



أثبت أن ME = MF

الحل:

$DC // AB \Rightarrow CE // AF$

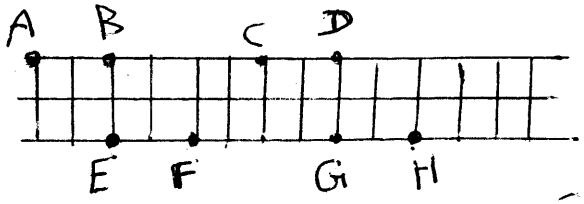
$\left.\begin{matrix} CD = AB \\ DE = BF \end{matrix}\right\} \Rightarrow CE = AF$

إذاً CEAF متوازي أضلاع لأن فيه ضلعين متوازيين ومتساويين.

ومنه القطران [AC] و [EF] متناصفان في M.

إذن EM = MF

21 صفحة 121 تأمل الشبكة



1) BDGE مستطيل.

2) ستة عشر متوازي أضلاع.

3) بكم طريقة تغير A في الشبكة للحصول على مربع.

الحل:

1) BDGE مستطيل

2)

متوازي أضلاع	BDGE	ACHF	BDHF	BCGF	ABFE
	؟؟؟؟	CDFE	CDHG	ADHE	ACGE

3) مربع: BEFA و ∠DGA و DGHA

22 صفحة 121 [EF] و [PQ] قطران متعامدان في دائرة (L) ومركزها (M).

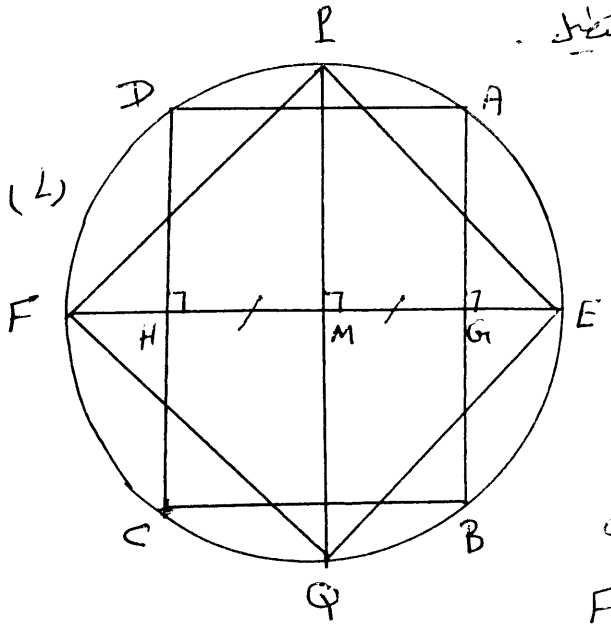
G و H نقطتان من القطر [EF] متناظرتان بالنسبة إلى M. العمود في النقطة G على المستقيم (EF) يقطع الدائرة (L) في النقطتين A و B. والعمود في النقطة H على المستقيم (EF) الدائرة (L) في النقطتين C و D.

1) أثبت أن الرباعي PEQF هو متوازي أضلاع.

2) أثبت أن الرباعي PEQF هو معين. استنتج نوع المثلث PEF

3) لماذا لا يمكن أن يكون المثلث PEF متساوي الأضلاع.

4) اثبت أن الرباعي PEQF هو متطيل.
5) اثبت أن الرباعي PEQF هو مربع.
6) اثبت أن الرباعي ABCD هو متطيل.



الحل:

1) $PM = MQ = R$ و $FM = ME = R$ ⇒ القطران

منتصفاه في الرباعي PEQF

فهو متوازي الأضلاع.

2) $PQ \perp FE$

متوازي الأضلاع PEQF فيه القطرين

متعامدين فهو معين أي $FP = PE$

إذن المثلث PEF متساوي الساقين

3) في الدائرة (L) لدينا [FE] قطر بينما [PE] و [FP] وتران فيها

وقطر الدائرة أكبر من أي وتر فيها لذلك المثلث FPE لا يمكن

أن يكون متساوي الأضلاع.

4) $FM = ME = MP = MQ = R$

متوازي الأضلاع PEQF فيه القطرين متساويين فهو مستطيل.

5) $PQ \perp FE$

المستطيل PEQF فيه القطرين متعامدين فهو مربع.

6) نصل A و M و C ونصل D و M و B نجد: $MA = MB = MC = MD = R$

في الرباعي ABCD القطرين متناصفين ومتساويين فهو مستطيل.

تم العمل وفق أدق التعابير العلمية وأسهل الطرق متأملاً الفائدة للجميع.

المهندس محمد كريّم
صديقك من أسرة في سوريا الكروية

الوحدة السادسة : المثلث و الدائرة صفحة 122 - 150

أنواع المثلث حسب زواياه هو إما حاد الزوايا أو قائم الزاوية أو منفرج الزاوية.

أنواع المثلث حسب أضلاعه فهو مختلف الأضلاع أو متساوي الساقين أو متساوي الأضلاع

المثلث مختلف الأضلاع : أطوال أضلاعه الثلاث مختلفة .

المثلث متساوي الساقين : فيه ضلعان متساويا الطول والثالث هو القاعدة .

المثلث المتساوي الأضلاع . أضلاعه الثلاث متساوية الطول .

زوايا المثلث المتساوي الأضلاع متساوية كل منها 60° .

في المثلث المتساوي الساقين تسمى الزاوية المحصورة بين الساقين زاوية الرأس والزاويتين الباقيتين زاويتي القاعدة .

في المثلث القائم والمتساوي الساقين قياس كل زاوية حادة فيه 45° .

إذا تساوى قياس زاويتين في مثلث فهو متساوي الساقين

إذا تساوت زوايا مثلث فهو متساوي الأضلاع .

محيط المضلع يساوي مجموع أطوال أضلاعه .

عدد خطوط تناظر مضلع منتظم يساوي عدد أضلاعه .

المثلث هو خط منكسر مغلق مؤلف من ثلاث قطع مستقيمة .

المثلث : له ثلاثة أضلاع و ثلاثة زوايا .

محيط المثلث يساوي مجموع أطوال أضلاعه .

مجموع زوايا المثلث يساوي 180° .

في المثلث القائم مجموع الزاويتين الحادتين 90°

الزاوية 0° منعدمة
الزاوية 90° قائمة
الزاوية 180° مستقيمة
0° < الزاوية الحادة < 90°

90° < الزاوية المنفرجة < 180°
المتتامتان : مجموعهما 90°
المتكاملتان : مجموعهما 180°

رسم المثلث ← إذا علم (ضلع، ضلع، ضلع)
← إذا علم (ضلع، زاوية، ضلع)
← إذا علم (زاوية، ضلع، زاوية)

طول أي ضلع في مثلث أصغر من مجموع طولي الضلعين الباقيين.
شرط وقوع ثلاث نقاط على استقامة واحدة هو:
$AB + BC = AC$ فإن A، B، C على استقامة واحدة

رسم مثلث قائم علم منه ← طول الوتر وقياس إحدى زاويتيه الحادتين.
← طول الوتر وطول إحدى ضلعي الزاوية القائمة.

محور قطعة مستقيمة: هو المستقيم العمودي على تلك القطعة ويمر بمنتصفها.
للمثلث ثلاثة محاور تلتقي بنقطة واحدة حسب نوع المثلث
1) في المثلث حاد الزوايا تلتقي المحاور بنقطة داخل المثلث.
2) في المثلث منفرج الزاوية تلتقي المحاور بنقطة خارج المثلث.
3) في المثلث قائم الزاوية تلتقي المحاور بنقطة هي منتصف الوتر.

هام: نقطة تلاقي محاور أضلاع المثلث تبعد عن رؤوسه أبعاداً متساوية.
هام: نقطة تلاقي محاور أضلاع مثلث هي مركز الدائرة المارة برؤوس زوايا المثلث.

مساحة المستطيل = الطول × العرض

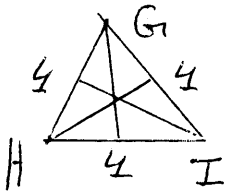
مساحة المثلث = $\frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع المتعلق بها}}{2}$

مساحة المثلث القائم = $\frac{\text{حاصل ضرب الضلعين القائمين}}{2}$

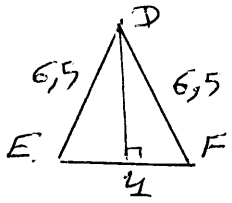
محيط الدائرة: $P = 2\pi r$

مساحة الدائرة: $S = \pi r^2$

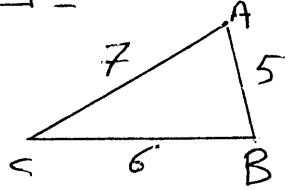
النشاط 1 صفحة 123 في كل من المثلثات الآتية أكتب عدد الأضلاع المتساوية الطول في ☐



3



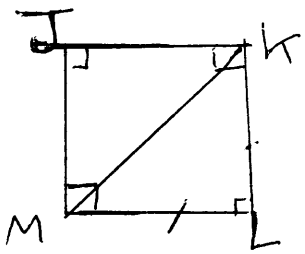
2



0

- في كل من المثلثات السابقة ارسم كل خط تناظر ممكن ، ثم اذكر اسمه .
- في المثلث DEF قياس الزاوية F يساوي قياس الزاوية E
- في المثلث GHI قياس الزاوية $\hat{G}$ يساوي قياس $\hat{I}$ ويساوي قياس $\hat{H}$

تأمل الشكل والمطلوب : (تتمة صفحة 124)



أ) كم عدد خطوط تناظر المربع ؟

الحل : عدد خطوط تناظر مضلع منتظم يساوي عدد أضلاعه هنا (4)

2) باعتبار MK خط تناظر ماقياس كل من $M\hat{K}J$ و $L\hat{K}M$

3) ماقياس كل من $K\hat{M}J = L\hat{M}K$

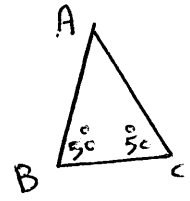
الحل : 2) MK محور تناظر لذلك :

$M\hat{K}J = L\hat{K}M = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$

3) $K\hat{M}J = L\hat{K}M = 45^\circ$ « للتبادل الداخلي »

$K\hat{M}L = M\hat{K}J = 45^\circ$ « للتبادل الداخلي »

مثال 1 صفحة 125 ① تأمل الشكل وبين نوع المثلث.

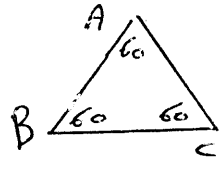


واستنتج أن AB = AC

الحل : بما أن $\hat{B} = \hat{C} = 50^\circ$ فرضاً فالمثلث متساوي الساقين

أي A رأسه وعليه AC = AB

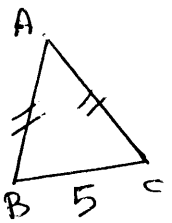
② تأمل الشكل واستنتج نوع المثلث.



الحل : بما أن $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 60^\circ$ فرضاً فالمثلث متساوي الأضلاع

وعليه AB = BC = CA

مثال صفحة 125 | ABC مثلث متساوي الساقين محيطه $19\ cm$ و $BC=5\ cm$ فاحسب AC و AB

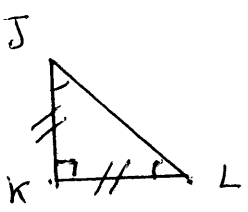


الحل:

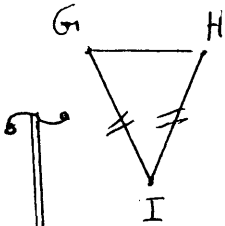
$$19-5=14$$

$$AB=AC=\frac{14}{2}=7$$

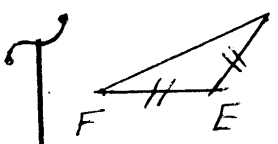
تدريب ① صفحة 125 | حدد قياس زاوية الرأس والقاعدة لكل مثلث متساوي الساقين



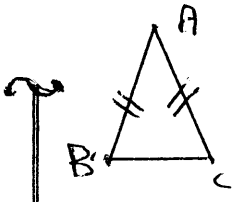
زاوية الرأس K | القاعدة JL | وضنه $\hat{J}=\hat{L}=45°$



زاوية الرأس I | القاعدة GH | وضنه $\hat{G}=\hat{H}$



زاوية الرأس E | القاعدة FD | وضنه: $\hat{F}=\hat{D}$



زاوية الرأس A | القاعدة BC | وضنه $\hat{B}=\hat{C}$

تدريب ② صفحة 125 | مثلث متساوي الأضلاع محيطه $42\ cm$ أحسب طول ضلعه.

الحل:

$$\text{طول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع}=\frac{\text{المحيط}}{3}=\frac{42}{3}=14\ cm$$

3 صفحة 126 | اختر الجواب الصحيح:

أ) ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A قاعدته هي: [BC] ✓ | AB | AC

ب) ABC مثلث متساوي الساقين قاعدته AC رأسه هو: [B] ✓ | A | C

ج) ABC مثلث قائم وتره AC زاوية القاعدة هي: [B] ✓ | A | C

4 صفحة 126 | ABC مثلث متساوي الساقين رأسه A وفيه $BC=4$ ومحيطه 16 أحسب طول كل ضلع من أضلاعه.

الحل:

$$16-4=12$$

$$AB=AC=\frac{12}{2}=6$$

5 صفحة 126 | النص والرسم في الكتاب

الحل: ①

المثلث	نوع بالنسبة لأضلاعه	نوعه بالنسبة لزواياه
HIA	مختلف الأضلاع	قائم الزاوية في I
ABC	متساوي الأضلاع $AB=BC=CA$	متساوي الزوايا $\hat{A}=\hat{B}=\hat{C}=60°$
CDE	متساوي الساقين $CD=DE$	قائم ومتساوي الزاويتين الحادتين.

2

$AC = 15,8 - (5 + 2,8) \Rightarrow AC = 15,8 - 7,8 = 8$

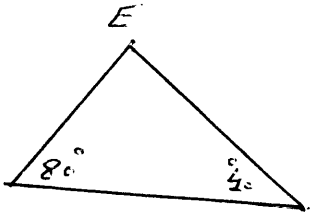
3

طول الشريط $= GF + FE + ED + DC + CB + BA + AI + IH + HG$

طول الشريط $= 15,8 + 7 + 2 + 2 + 8 + 8 + 3 + 4 + 7 = 56,8$ cm

---

مثال صفحة 129 | تأمل الشكل والمطلوب حساب $\hat{E}$ ؛



الحل:

$\hat{E} = 180° - (80° + 40°)$

$\hat{E} = 180° - 120°$

$\hat{E} = 60°$

مثال 1 صفحة 129 | مثلث ABC فيه $\hat{A} = 42°$ و $\hat{B} = 37°$ أحسب قياس الزاوية $\hat{C}$ وحدد نوع المثلث ABC بالنسبة للزوايا.

الحل:

$\hat{C} = 180° - (42° + 37°)$

$\hat{C} = 180° - 79° = 101° \Rightarrow$ $\hat{C}$ زاوية منفرجة

ABC مثلث منفرج في $\hat{C}$

مثال 2 صفحة 130 | ABC مثلث متساوي الساقين زاويته الرأسية $\hat{A} = 50°$ أحسب كلا من $\hat{B}$ ، $\hat{C}$

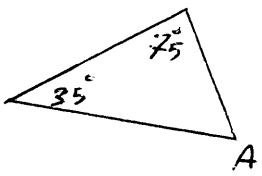
الحل:

$180° - 50° = 130°$

المثلث متساوي الساقين لذلك:

$\hat{B} = \hat{C} = \frac{130°}{2} = 65°$

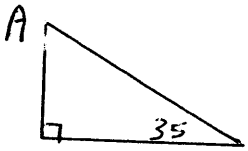
مثال صفحة 130 | احسب قياس $\hat{A}$ في كل حالة:

① 

$A = 180° - (35° + 75°)$

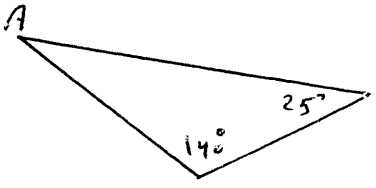
$A = 180° - 110° = 70°$

② المثلث قائم لذلك:



$A = 90° - 35°$

$A = 55°$

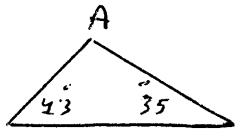
③ 

$A = 180° - (140° + 25°)$

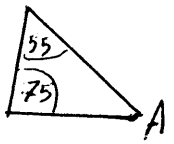
$A = 180° - 165°$

$A = 15°$

تدريب (1) صفحة 130 | في كل مثلث أحسب قياس A ثم حدد نوع المثلث بالنسبة إلى زواياه.

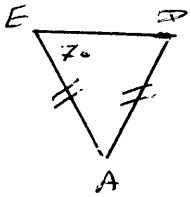


الحل
$A = 180° - (43° + 35°)$
$A = 180° - 78°$
$A = 102°$
منفرج الزاوية

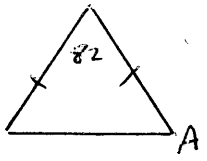


الحل
$A = 180° - (75° + 55°)$
$A = 180° - 130°$
$A = 50°$
حاد الزوايا

الحل
المثلث قائم الزاوية
$A = 90° - 67°$
$A = 23°$
قائم الزاوية



الحل: متقايس الساقين
$A = 180° - (70° + 70°)$
$A = 180° - 140°$
$A = 40°$
حاد الزوايا

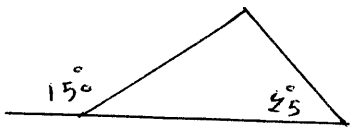


الحل
$180° - 82° = 98°$
متساوي الساقين لذلك
$A = \frac{98°}{2} = 49°$
حاد الزوايا

2 صفحة 130 | مثلث فيه: $\hat{A} = 25°$ و $\hat{B} = 65°$ أحسب قياس $\hat{C}$ ثم حدد نوع المثلث بالنسبة لزواياه.

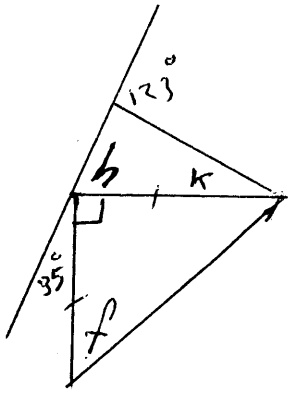
الحل:
$\hat{C} = 180° - (25° + 65°)$
$\hat{C} = 180° - 90° = 90°$ ⟹ $\hat{C}$ قائم الزاوية في C
المثلث ABC قائم الزاوية

3 صفحة 131 | تأمل الشكل ثم احسب قياس $\hat{G}$



$180 - 150 = 30°$
$G = 180° - (30° + 45°)$
$G = 180° - 75° = 105°$

4 صفحة 131 | أحسب قياس كل من الزوايا f و K و h في الشكل الآتي:



الحل: f هي مثلث قائم ومتساوي الساقين إذن $\hat{f} = 45°$

$\hat{h} = 180° - (90° + 35°)$
$\hat{h} = 180° - 125°$ ⟹ $\hat{h} = 55°$

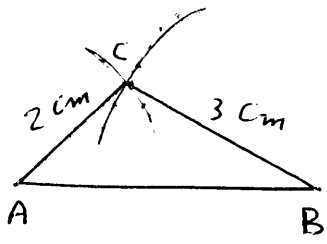
$180° - 123° = 57°$
$\hat{K} = 180° - (55° + 57°)$
$\hat{K} = 180° - 112°$
$\hat{K} = 68°$

صفحة 131 | 5 احسب قياس كل زاوية مجهولة في كل مثلث :

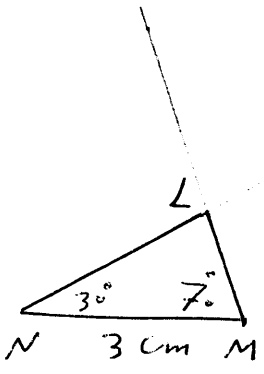
$\hat{O}=33°, \hat{N}=40°$ $\hat{P}=?$ الحل : $\hat{P}=180°-(40°+33°)$ $\hat{P}=180°-73°$ $\hat{P}=107°$	مساويا الساقين $\hat{K}=56°$ رأسه $\hat{L}=?, \hat{M}=?$ الحل : $180°-56=124$ $\hat{L}=\hat{M}=\frac{124}{2}$ $\hat{L}=\hat{M}=62°$	مساويا الساقين J رأسه $\hat{H}=50°$ $\hat{I}=?, \hat{J}=?$ الحل : مساويا الساقين $\hat{I}=\hat{H}=50°$ $\hat{J}=180°-(50°+50°)$ $\hat{J}=180°-100°$ $J=80°$	$\hat{E}=47°, \hat{F}=90°$ $\hat{G}=?$ الحل : قائم الزاوية $\hat{G}=90°-47°$ $\hat{G}=43°$	$A=72°, \hat{B}=33°$ $\hat{C}=?$ الحل : $\hat{C}=180°-(72°+33°)$ $\hat{C}=180°-105$ $\hat{C}=75°$

صفحة 132 | 1 ارسم كل مثلث

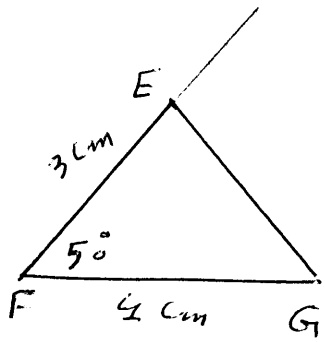
(1



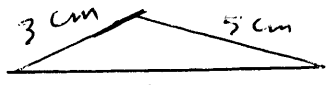
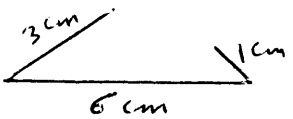
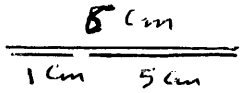
(2



(3



صفحة 133 | 2 لدينا القطع التالية cm (6 و 5 و 1 و 3)

 القطع كانت معاً مثلثاً صح صح $6<3+5$ غلط $6=3+5$	 القطع كانت معاً مثلثاً غلط غلط $6<3+1$ غلط $6=3+1$	 القطع كانت معاً مثلثاً غلط غلط $6<5+1$ صح $6=5+1$
$6<3+5$ $6<8$ ⇒ مثلث ⇒ محققة	$6<3+1$ $6<4$ ⇒ ليس مثلث ⇒ غير محققة	غير محققة ($6<1+5$) ليس مثلث : $6>6$

مثال ١ صفحة 133 | هل يمكن أن تكون 7 m و 6 m و 3 m أطوال أضلاع مثلث ؟

الحل : نعم مثلث $\Rightarrow$ صحيحة $\Rightarrow$ $7 < 9 \Rightarrow 7 < 3+6$

2 / 133 | هل يمكن أن تكون 5 cm و 2 cm و 8 cm أطوال أضلاع مثلث ؟

الحل : ليس مثلث $\Rightarrow$ غير صحيحة $\Rightarrow$ $8 < 7 \Rightarrow 8 < 2+5$

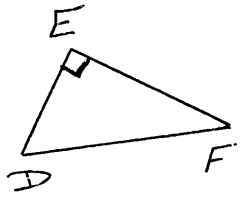
3 / 134 | إذا كان : $Ac = 32$ و $Bc = 12$ و $AB = 20$ هل A, B, c على استقامة واحدة ؟

الحل :

$32 = 20 + 12 \Rightarrow 32 = 32$
$Ac = AB + Bc \Rightarrow Ac = AB + AB$

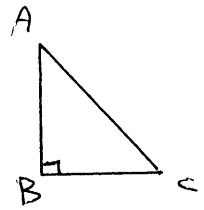
$\Rightarrow$ صحيحة $\Rightarrow$ A, B, c على استقامة واحدة

مثال صفحة 134



الوتر هو DF

الوتر هو NL



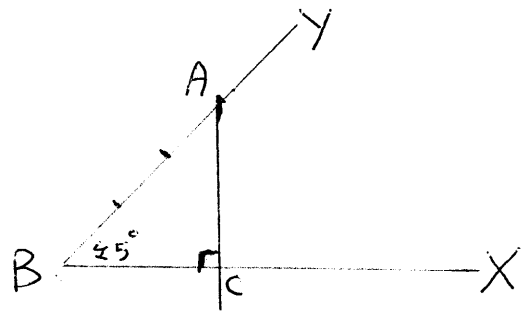
الوتر هو Ac

اختر الجابة الصحيحة في كل من العبارتين :

العبارة	a	b	c
مثلث XYZ قائم في X وتره هو	XY	XZ	YZ
مثلث ABc قائم وتره Ac زاويتيه الحادتان هما :	A	B	C

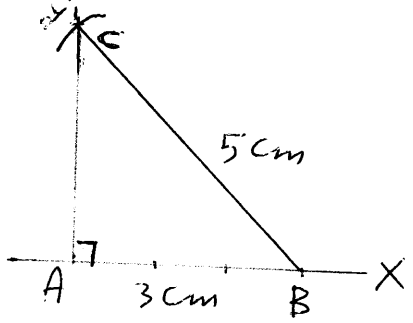
مثال 134 - 135 | ارسم مثلث قائم ABc طول وتره AB = 3cm وفيه $B = 45°$

الحل :



- نرسم $XBY = 45°$
- على BY نأخذ $BA = 3cm$
- من A نرسم عمود على BX نجد c ونحصل على ABc المطلوب

مثال صفحة 135 و 136 | ارسم مثلث ABC قائم في B حيث $BC = 5\,cm$ وطول ضلعه $AB = 3\,cm$

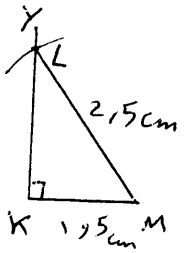


الحل: نرسم $XAY = 90°$

على AX نرسم $AB = 3\,cm$

نفتح الفرجار بطول 5 cm ونركز الإبرة في B ونرسم قوساً يقطع AY في النقطة C نجد $A\hat{B}C$ المطلوب.

تدريب صفحة 136 | ارسم مثلثاً قائماً KLM طوله في L حيث $LM = 2,5\,cm$ وفيه $KM = 1,5\,cm$

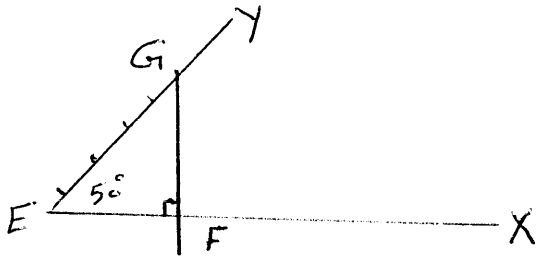


الحل: نرسم $KM = 1,5$

من K نرسم $KY \perp KM$

نفتح الفرجار بطول 2,5 cm ونركز الإبرة في M ونرسم قوساً يقطع KY في L نجد المثلث KLM المطلوب

2 / 136 | ارسم مثلثاً قائماً EFG في F طوله في G حيث: $EG = 5\,cm$ و $E = 50°$



الحل: نرسم $XEY = 50°$

على طول EY نرسم $EG = 5\,cm$

من G نرسم $GF \perp EF$

نجد المثلث $E\hat{F}G$ القائم المطلوب

تدريب 1 صفحة 137 | أي من الحالات تصلح لتكون أطوال أضلاع مثلث.

4 cm, 5 cm, 2 cm

الحل:

$5 < 4 + 2$

$5 < 6 \Rightarrow$ محققة

هو مثلث

4 cm, 5 cm, 9 cm

الحل:

$9 < 4 + 5$

$9 < 9 \Rightarrow$ غير محققة

ليس مثلث

4 cm, 5 cm, 10 cm

الحل:

$10 < 4 + 5$

$10 < 9 \Rightarrow$ غير محققة

ليس مثلث

2 صفحة 137 | إذا كان $AB = 3\,m$, $BC = 4\,m$, $AC = 5\,m$

هل تقع النقاط على استقامة واحدة.

الحل:

$AC = AB + BC$ ⇒ $5 = 3 + 4$ ⇒ $AC = AB + BC$ ⇒ $5 = 7$ ⇒ غير محققة ⇒ A و B و C ليست على استقامة واحدة.

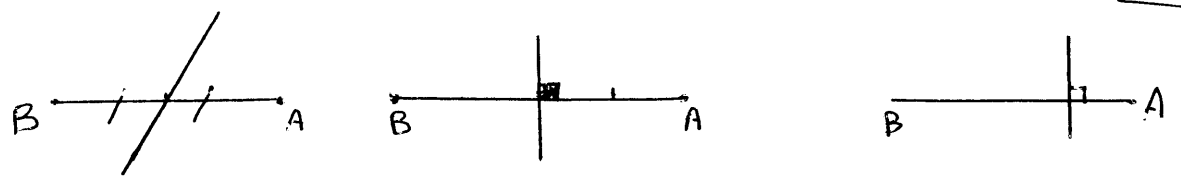
3 / 137 إذا كان $NM = 8\,cm$ ، $ML = 5\,cm$ و $LN = 3\,m$

هل تقع النقاط: L و M و N على استقامة واحدة؟

الحل:

$NM = NL + LM$ ⇒ $8 = 3 + 5$ ⇒ $NM = NL + LM$ ⇒ $8 = 8$ ⇒ محققة ⇒ إذاً L و M و N تقع على استقامة واحدة.

1 / 140 أي من الأشكال الآتية رسم لمحور AB



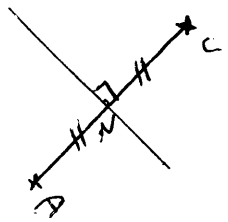
ليس محور. — محور عمود على القطعة عند منتصفها — ليس محور.

2 / 140 ما هو طول نصف قطر الدائرة المارة برؤوس مثلث قائم الزاوية طول وتره 10 cm

الحل: منتصف الوتر هو مركز الدائرة المارة برؤوس إذا الوتر للمثلث القائم هو قطر الدائرة وعليه نصف قطرها $= \frac{\text{القطر}}{2} = \frac{10}{2} = 5$

تدريب 1 صفحة 140 ارسم محور القطعة المستقيمة [DC]

الحل:



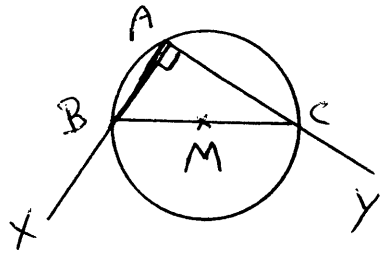
نعين N منتصف DC

من N نرسم عمود على DC

فيكون العمود هو محور DC

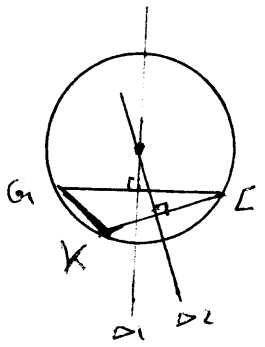
2 / 140 ارسم مثلثاً قائم الزاوية 5 و 4 و 3 وارسم الدائرة المارة برؤوسه.

الحل:



نرسم $XAY = 90°$ ونأخذ على ضلع AX نرسم $AB = 3$ وعلى ضلع AY نرسم $AC = 4$ فنجد المثلث المطلوب، نعين M منتصف الوتر [BC] مركز الدائرة المارة برؤوس ABC

3/140 ارسم المثلث GEK حيث $GE=4\,cm$ ، $G=40°$ ، $E=30°$ وارسم الدائرة المارة برؤوسه.



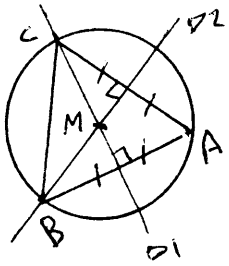
الحل: نرسم $GE=4\,cm$ ونصنع $KEG=30°$ ونصنع $K\hat{G}E=40°$ فنجد نقطة التقاطع K وبالتالي المثلث المطلوب GEK.

نرسم Δ_1 محور GE

نرسم Δ_2 محور KE

يتقاطع المحوران Δ_1 و Δ_2 في M مركز الدائرة المطلوبة المارة برؤوس المثلث

4 ارسم مثلثاً حاد الزوايا طول ضلعه $3\,cm$ ثم ارسم الدائرة المارة برؤوسه.



الحل: نرسم $AB=6$ ونفتح الفرجار بطول $6\,cm$

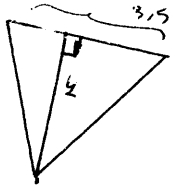
ونركز الابرة في A ونرسم قوساً ثم في B ونركز قوساً متقاطعاً مع في C فنجد المثلث ABC الحاد الزوايا.

نرسم Δ_1 محور AB

نرسم Δ_2 محور AC

يتقاطع المحوران Δ_1 و Δ_2 في M مركز الدائرة المطلوبة المارة برؤوس المثلث.

مثال صفحة 142 | أحسب مساحة المثلث المجاور:



الحل: $S=\frac{\text{ق}\cdot\text{ن}}{2}=\frac{3,5(4)}{2}=3,5(2)=7\,cm^2$

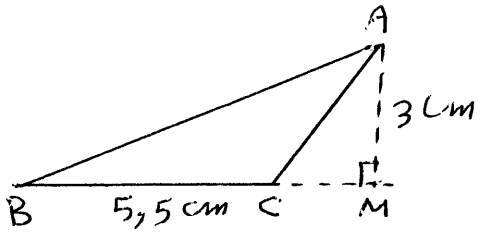
مثال صفحة 142 | باب الخيمة على شكل مثلث مساحته $3m^2$ وطول قاعدته $3m$ فما هو ارتفاع الخيمة.

الحل: $S=\frac{\text{ق}\cdot\text{ن}}{2}\Rightarrow\frac{3}{1}=\frac{3h}{2}\Rightarrow 3h=6\Rightarrow h=\frac{6}{3}=2\,m$

تدريب 1 صفحة 143 | $BC=5,5\,cm$ في ABC

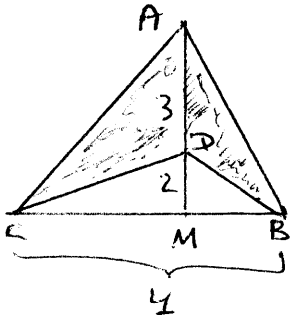
$AM=3\,cm$

والمطلوب حساب مساحة المثلث



الحل: $S=\frac{BC\cdot AM}{2}=\frac{5,5\times 3}{2}=\frac{16,5}{2}=8,25\,cm^2$

2/143 تأمل الشكل واحسب



الحل: $S = S_{ACD} + S_{ADB} = \frac{AD \cdot CM + AD \cdot MB}{2}$

$S = \frac{AD}{2}[CM + MB] = \frac{AD}{2}[CB]$

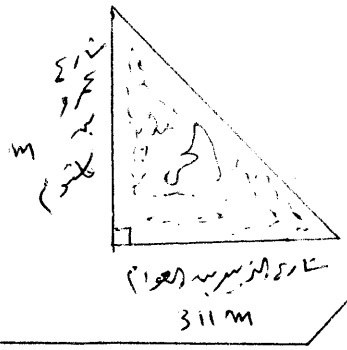
$S = \frac{3}{2}[4] = \frac{12}{2} = 6$

طريقة ثانية:

$S = S_{ABC} - S_{BCD} = \frac{CB \cdot AM}{2} - \frac{CB \cdot MD}{2}$

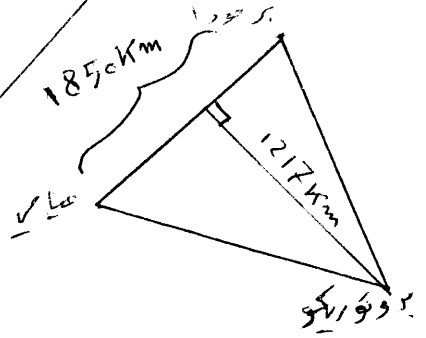
$S = \frac{4 \times 5}{2} - \frac{4 \times 2}{2} = \frac{20}{2} - \frac{8}{2} = 10 - 4 = 6$

أحسب مساحة الحي.



الحل: $S = \frac{389 \times 311}{2} = \frac{120979}{2} = 60489,5\ m^2$

أحسب مساحة ملك برمودا



الحل:

$S = \frac{1850 \times 1217}{2}$

$S = \frac{2251450}{2}$

$S = 1125725\ Km^2$

مثال: أحسب مساحة دائرة نصف قطرها 5 cm

الحل:

$S = \pi r^2$

$S = \pi (5)^2 = 25\pi\ cm^2$

مثال 145 رشاش ماء يروي دائرة مركزه مساحة 7 m أحسب المساحة التي يسقيها

الحل

$S = \pi r^2$

$S = \pi (7)^2 = 49\pi\ m^2$

مثال 145 حديقة مربعة طول قطرها 42 m أحسب مساحة الحديقة.

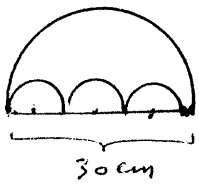
الحل:

$r = \frac{42}{2} = 21\ m$

$S = \pi r^2 = \pi (21)^2$

$S = 441\ m^2$

مثال 145 الشكل يتألف من 4 أنصاف دوائر أحسب محيط الشكل الملون ومساحته



الحل: نصف قطر الكبرى $R = \frac{30}{2} = 15\ cm$

نصف قطر الصغرى $r = 5\ cm$

محيط الشكل الملون $= P = \frac{1}{2}[2\pi R] + 3 \times \frac{1}{2}[2\pi r]$

محيط الشكل المطلوب $= P = \pi \cdot R + 3\pi r = 15\pi + 3\pi(5) = 15\pi + 15\pi = 30\pi$ cm

مساحة الشكل المطلوب $= S = \frac{1}{2}(\pi R^2) + 3 \times \frac{1}{2}(\pi r^2) = \frac{1}{2}\pi(15)^2 + 3 \times \frac{1}{2}\pi(5)^2$

$S = 112,5\pi + 37,5\pi = 150\pi \text{ cm}^2$

تمرين صفحة 146 | اخذ $\pi = 3,14$

1 احسب مساحة كل من الدوائر التي أطوال أنصاف أقطارها:

a) $r_1 = 5$ cm

الحل:

$S = \pi r_1^2$

$S = 3,14(5)^2$

$S = 3,14(25)$

$S = 78,5 \text{ cm}^2$

b) $r_2 = 0,1$ m

الحل

$S = \pi r_2^2$

$S = 3,14(0,1)^2$

$S = 3,14(0,01)$

$S = 0,0314 \text{ m}^2$

d) $r_3 = 200$ mm

الحل

$S = \pi \cdot r_3^2$

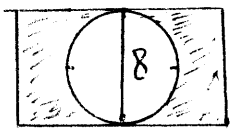
$S = 3,14(200)^2$

$S = 3,14(40000)$

$S = 125600 \text{ mm}^2$

2 أوجد مساحة المظلل:

a)



مساحة المستطيل $= S_1 = 14 \times 8$

$S_1 = 112 \text{ cm}^2$

مساحة الدائرة $S_2 = \pi r^2$

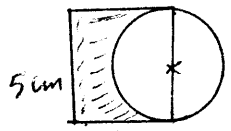
$r = \frac{8}{2} = 4$

$S_2 = (3,14)(4)^2 = 50,24 \text{ cm}^2$

$S = S_1 - S_2 = 112 - 50,24$

$S = 61,76 \text{ cm}^2$

b)



$r = \frac{5}{2} = 2,5$ cm

مساحة المربع $S_1 = (5)^2$

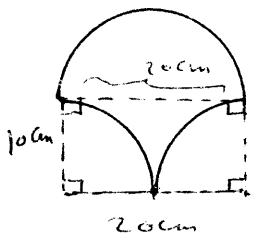
$S_1 = 25 \text{ cm}^2$

مساحة نصف الدائرة $S_2 = \frac{1}{2}(\pi r^2) = \frac{1}{2}(3,14)(2,5)^2$

$S_2 = \frac{1}{2}(3,14)(6,25) = 9,8 \text{ cm}^2$

$S = S_1 - S_2 = 25 - 9,8 = 15,2 \text{ cm}^2$

3 | 146 أحسب مساحة الشكل.



الحل:

نقسم الدائرة في الشكل إلى ربعين فعلاً كل منهما ربع دائرة

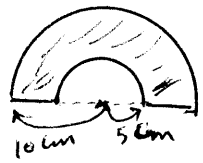
نحسب مساحة الشكل هي مساحة المستطيل ناقص مساحة نصف الدائرة

مساحة المستطيل $=$ العرض $\times$ الطول

$= 20 \times 10$

$= 200 \text{ cm}^2$

4/146 أحسب مساحة الجزء الممثل في الشكل.



$S = S_1 - S_2 = \frac{1}{2}\pi(10)^2 - \frac{1}{2}\pi(5)^2$

$S = 157 - 39,25 = 117,75\ cm^2$

5/146 $r = 20\ m$ مساحة المتر المربع $3000\ L.S$ أحسب كلفة هذا البيت.

الحل:

$S = \pi r^2$

$S = 3,14(20)^2$

$S = 1256\ m^2$

الثمن $= 1256 \times 30000$

المبلغ $= 37680000\ L.S$

مثال: احسب مساحة الأهرامات علماً أن نصف قطرها $70\ m$

الحل:

$S = \pi r^2$

$S = 3,14(70)^2 = 15386\ m^2$

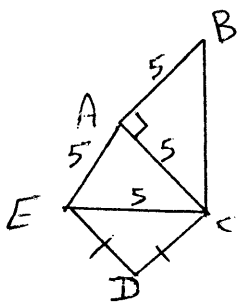
1/147 اختر الإجابة الصحيحة

العبارة	⊂	B	A
ABC مثلث متساوي الساقين رأسه B فإن وتريه	[AC] و [AB]	[AC] و [CB]	[AB] و [CB] ✓
ABC مثلث قائم في A فيه $B = 40°$ عندئذٍ قياس $\hat{C}$ هو	$140°$	$40°$	$50°$ ✓
مثلث طولا ضلعيه فيه 15cm و 13cm فإن طول ضلعه الثالث يمكن أن يكون:	1 cm	2 cm	3 cm ✓
إذا كان طول نصف قطر الدائرة المارة برؤوس مثلث قائم متساوي 4 cm فإن طول وتره يساوي:	8 cm ✓	4 cm	2 cm
إذا كانت نقطة تلاقي محاور مثلث تقع خارجه نستنتج عندها أن المثلث:	حاد الزوايا	قائم الزاوية	منفرج الزاوية ✓
ABC مثلث فيه $A = 75°$ و $\hat{C} < \hat{B}$ عندئذٍ القياس الممكن لـ B يساوي:	$25°$	$80°$ ✓	$30°$
$A\hat{B}C$ قائم في C فيه $B = 45°$ عندئذٍ يكون المثلث	مختلف الأضلاع	متساوي الأضلاع	متساوي الساقين ✓
A و B و C تقع على استقامة واحدة عندما:	$AC = 3, BC = 4$ $AB = 5$	$AC = 3, BC = 5$ $AB = 8$ ✓	$AC = 3, BC = 10$ $AB = 5$
ABC قائم في B فيه $AB = 3cm$ و $BC = 5cm$ فإن مساحته	$15\ cm^2$	$7,5\ cm$	$7,5\ cm^2$
مساحة الدائرة التي نصف قطرها 3 هي	9	9π ✓	$3\pi^2$

2 / 148

في الشكل AB< مساوي الساقين و A<E مساوي الأضلاع حيث AE = 5 والمطلوب:

1) أوجد AB 2) أوجد DE علماً أن محيط DE< يساوي 12



الحل:

1) فرضاً EC< = CA = AE = 5 cm

AB< قائم ومتساوي الساقين: AB = AC = 5 cm

2)

$12 - 5 = 7$

$ED = DC = \frac{7}{2} = 3,5$

3 / 148

أي من الأطوال الآتية يمكن أن تكون أطوالاً لأضلاع مثلث:

AB=2 , B<=3 , A<=4	AB=2 B<=3 A<=5	AB=2 , B<=3 , A<=7
الحل:	الحل:	الحل:
AC < AB + BC	AC < AB + BC	AC < AB + BC
4 < 2 + 3	5 < 2 + 3	7 < 2 + 3
4 < 5 ⇒ محققة	5 < 5 ⇒ غير محققة	7 < 5 ⇒ غير محققة
يمكن مثلث نزله الدرس للطلاب	لا يمكن مثلث	لا يمكن مثلث

4 / 148

أوجد قياسات الزوايا المجهولة في كل مثلث

مثلث WTL متساوي الساقين قياس زاوية رأسه $\hat{W} = 128^\circ$

الحل: $180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$

$\hat{T} = \hat{L} = \frac{52^\circ}{2} = 26^\circ$

مثلث DUV متساوي الأضلاع

الحل:

$\hat{D} = \hat{U} = \hat{V} = 60^\circ$

مثلث XYZ قائم في X فيه $\hat{Y} = 42^\circ$

الحل:

$\hat{X} = 90^\circ$

$\hat{Z} = 90^\circ - 42^\circ$

$\hat{Z} = 48^\circ$

مثلث QRS متساوي الساقين رأسه R فيه: $\hat{R} = 20^\circ$

الحل:

$\hat{Q} = \hat{R} = 20^\circ$

$\hat{S} = 180^\circ - (20^\circ + 20^\circ)$

$\hat{S} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

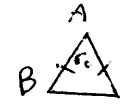
5 / 148

أوجد قياسات الزوايا المجهولة في كل مثلث مما يأتي:

الحل:

$\hat{M} = \hat{N} = 70^\circ$

$\hat{L} = 180^\circ - (70^\circ + 70^\circ) = 180 - 140^\circ = 40^\circ$

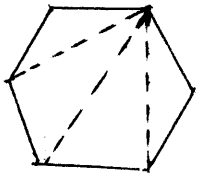


الحل:

متساوي الساقين فيه 60° هو متساوي الأضلاع

$\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 60^\circ$

٦ / ١٤٨ أحسب مجموع قياسات زوايا كل من المضلعات الآتية (صل بينها بسهم مستقيم)

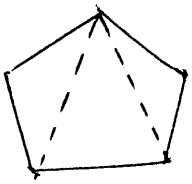


الحل:

مجموع زوايا المثلث $\times 4$ = مجموع زوايا الشكل

$= 4 \times 180°$

$= 720°$

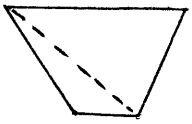


الحل:

مجموع زوايا المثلث $\times 3$ = مجموع زوايا الشكل

$= 3 \times 180°$

$= 540°$



الحل:

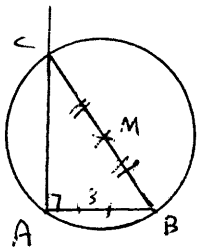
مجموع زوايا المثلث $\times 2$ = مجموع زوايا الشكل

$= 2 \times 180°$

$= 360°$

٧ / ١٤٨ ارسم المثلث ABC قائم في A حيث $AB = 3$ ، $BC = 5$ ثم ارسم الدائرة المارة برؤوس المثلث.

الحل:



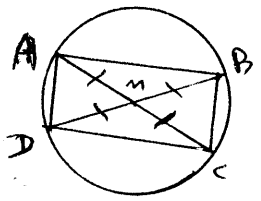
نرسم $AB = 3cm$ ثم نرسم عمود على AB

نفتح الفرجار بطول 5 cm ونركز بؤرة الفرجار في B ونرسم قوساً

يقطع العمود في (C) فنجد $\widehat{ABC}$ المطلوب

M منتصف الوتر [BC] هي مركز الدائرة المطلوبة المارة برؤوس المثلث.

٨ / ١٤٩ ارسم الدائرة المارة برؤوس المستطيل.



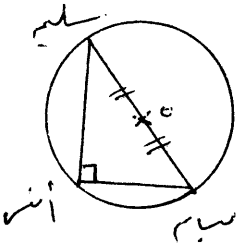
الحل: M نقطة تقاطع قطري المستطيل

مركز تناظر المستطيل وهي مركز الدائرة

المارة برؤوسه لأن: $AM = BM = CM = DM = R$

٩ / ١٤٩ بعد منزل سام عن المدرسة 50 m

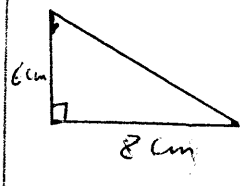
أحسب بعد منزل سليم عن منزل سام.



الحل: O منتصف المسافة بين منزل سليم ومنزل سام لأن

بعد منزل سليم عن منزل سام $= 2 \times 50 = 100 m$

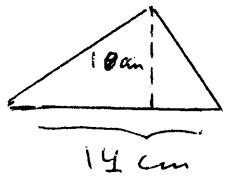
10/149 احسب مساحة كل مثلث :



الحل :

$S = \frac{6 \times 8}{2}$

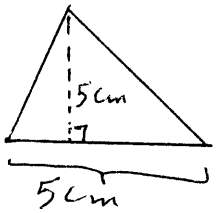
$S = 24\ cm^2$



الحل :

$S = \frac{14 \times 10}{2}$

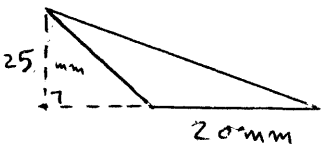
$S = 70\ cm^2$



الحل :

$S = \frac{5 \times 5}{2}$

$S = 12,5\ cm^2$



الحل :

$S = \frac{25 \times 20}{2}$

$S = 250\ mm^2$

11/149 أكمل الجدول التالي :

القاعدة	الارتفاع	المساحة
5	4	$S = \frac{5 \times 4}{2} = \frac{20}{2} = 10\ cm^2$
7	2	$S = \frac{7 \times 2}{2} = \frac{14}{2} = 7\ cm^2$
9	5	$S = \frac{9 \times 5}{2} = \frac{45}{2} = 22,5\ m^2$
12	$h = \frac{2 \times 60}{12} = \frac{120}{12} = 10\ mm$	$60\ mm^2$
$a = \frac{2 \times 28}{8} = 7$	8 m	$28\ m^2$

12/150

(a) $S = \frac{4 \times 4}{2} = \frac{16}{2} = 8\ cm^2$

(b) $S = \frac{4 \times 1}{2} + \frac{4 \times 3}{2}$

$S = 2 + 6 = 8\ cm^2$

(c) $S = 4\left[\frac{2 \times 2}{2}\right] = 4 \times 2$

$S = 8\ cm^2$

13/150 الشكل في الكتاب $S = \frac{12 \times 5}{2} + \frac{8 \times 5}{2} = 30 + 20 = 50\ m^2$ صواب

14/150

(a) $r = \frac{5}{2} = 2,5$

$S = 10 \times 5 - 3,14(2,5)^2$

$S = 50 - 19,625$

$S = 30375$

(b) $R = 10$, $r = 5$

$S = 3,14(10)^2 - 2\left[3,14(5)^2\right]$

$S = 314 - 157 = 157$

(c) طول المحيط $= 2\pi\left[\frac{1}{2}(100) - \frac{1}{2}(25)\right]$

طول المحيط $= 75 \times 3,14 = 235,5$

مساحة الدائرة $= 3,14 \times 900 = 2826$

طول المحيط $= 2826 - 235,5$

محيط الدائرة $= 2590,5$

(d) $S = 3,14(7,5)^2 - 12 \times 9$

$S = 176,625 - 108$

$S = 68,625$

103	الرياضيات للصف السابع	الوحدة السابعة	الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

الوحدة السابعة: المجسمات صفحة 151 - 60

يسمى الموشور حسب أضلاع قاعدته. موشور ثلاثي أو رباعي أو خماسي أو ...

المساحة الجانبية للموشور = (محيط القاعدة) × الارتفاع.

S_L المساحة الجانبية للموشور و P محيط القاعدة و h الارتفاع : $S_L = P \times h$

المساحة الكلية للموشور القائم = المساحة الجانبية + ضعفا مساحة القاعدة

S_T : المساحة الكلية $\quad S_T = S_L + 2 \times S_b$

S_b : مساحة القاعدة.

حجم الموشور القائم = مساحة القاعدة × الارتفاع $\quad V = S_b \cdot h$

حجم متوازي المستطيلات = حداء أبعاده الثلاثة $\quad V = x \cdot y \cdot z$

حجم المكعب = $(\text{طول الحرف})^3$ $\quad V = (a)^3$

محيط الدائرة : $P = 2\pi r$ مساحة الدائرة : $S = \pi r^2$

المساحة الجانبية للاسطوانة الدورانية = محيط القاعدة × الارتفاع $\quad S = (2\pi r)h$

المساحة الكلية للاسطوانة الدورانية = المساحة الجانبية + ضعفا مساحة القاعدة

$S_T = S_L + 2S_b \Rightarrow S_T = 2\pi rh + 2\pi r^2$

حجم الاسطوانة = مساحة القاعدة × الارتفاع $\quad V = \pi r^2 \cdot h$

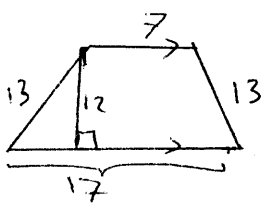
مثال صفحة 153

أوجد:

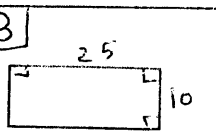
موشور رباعي | موشور ثلاثي | موشور خماسي | موشور رباعي (متوازي مستطيلات)

ثانيا تأمل الشكل ثم أكمل الجدول **153**

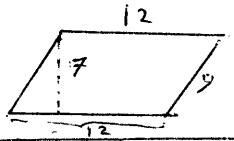
A



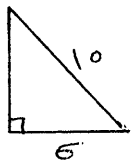
B



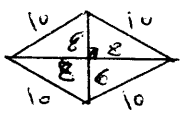
C



D



E



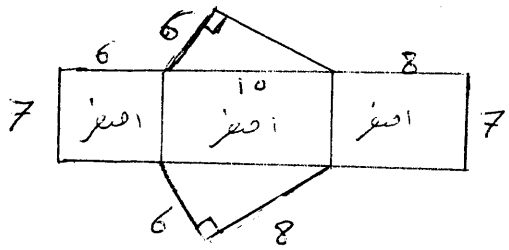
F

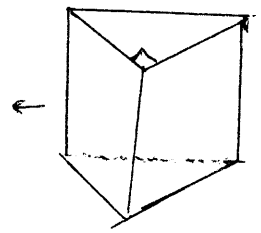
104	الرياضيات / السابع	الوحدة: الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٢٢٢٢٢٢٢

الشكل	نوع الشكل	محيط الشكل	مساحة الشكل
A	شبه منحرف متساوي الساقين	$P = 17+13+7+13 = 50$	$S = \frac{17+7}{2} \times 12 = 12 \times 12 = 144$
B	مستطيل	$P = 2 \times (25+10) = 2 \times 35 = 70$	$S = 25 \times 10 = 250$
C	متوازي أضلاع	$P = 2 \times (12+9) = 2 \times 21 = 42$	$S = 12 \times 7 = 84$
D	مثلث قائم	$P = 6+10+8 = 24$	$S = \frac{8 \times 6}{2} = \frac{48}{2} = 24$
E	معين	$P = 4 \times 10 = 40$	$S = \frac{16 \times 12}{2} = 8 \times 12 = 96$
F	دائرة	$P = 2(3,14)(10) = 62,8$	$S = 3,14(10)^2 = 314$

ثالثة / 154 تأمل الشكل واجب

مساحة الجزء الأصفر



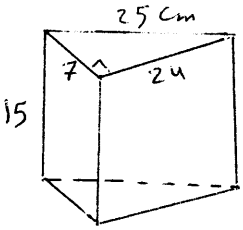


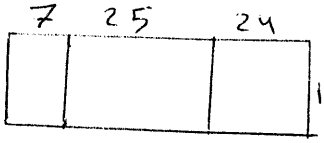
الحل: هي المساحة الجانبية

$S_L = (6+10+8) \times 7 = 24 \times 7 = 168$ مساحة الجانبية للموشور.

رابعة / 154 علف مساحة السطح الجانبي للعلبة في الشكل كما يظهر في الصورة:

أحسب مساحة السطح الجانبي





الحل:

مساحة الجانبية للموشور = محيط القاعدة × الارتفاع

$S_L = P \cdot h \Rightarrow S_L = (7+25+24) \cdot 15 = 56 \times 15 = 840 \text{ cm}^2$

تدريب صفحة 155 | 1 علبة على شكل موشور قاعدته مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 8cm وارتفاعه 11cm فإن مساحته الجانبية تساوي

35 cm^2 176 cm^2 $176\sqrt{3} \text{ cm}^2$ **264 cm^2** ✓

عودة: $S_L = (3 \times 8) \times 11 = 264$

2 المساحة الجانبية لموشور قاعدته معين طول ضلعه 5 cm وارتفاعه 12cm تساوي

30 cm^2 60 cm^2 **240 cm^2** ✓ 170 cm^2

عودة: $S_L = (4 \times 5)(12) = 240 \text{ cm}^2$

3 مساحة الكلية (الجانبية مع مساحتي القاعدتين) لموشور قائم قاعدته مربع طول ضلعه 6 cm وارتفاعه 9 cm تساوي:

288 cm² ✓ | 162 cm² | 324 cm² | 54 cm²

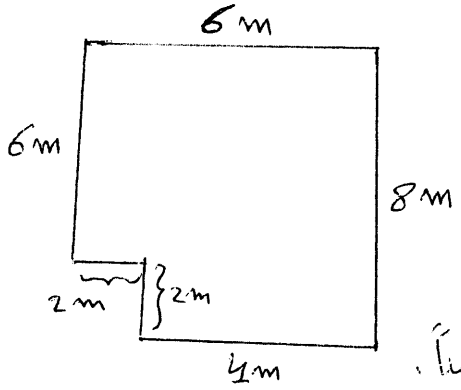
الحل: $S_L = (4 \times 6)(9) = 216$
$S_b = (6)^2 = 36$
$S_T = 2 \times 36 + 216 = 288$

4 موشور قاعدته مثلث مساحة وجه الارتفاع طول ضلعه 5 cm ومساحته الجانبية 150 cm² فإن ارتفاعه يساوي

3 cm | 30 cm | 18 cm | 10 cm ✓

الحل: $150 = (3 \times 5)h \Rightarrow h = \frac{150}{15} = 10$ cm

مثال 1 صفحة 156 | أراد رائد أن يزين جدران غرفته باستعمال ورق الجدران علمًا أن ارتفاع الغرفة 3,5 m وكسف كما في الشكل.



١) كم متراً يلزم لتزيين جدران الغرفة.

٢) كم متراً يلزم إذا أراد تزيين سقف الغرفة أيضاً.

الحل: ①

مساحة الجانبية $S_L = P \cdot h = (6+6+8+4+2+2)(3,5) = 28 \times 3,5 = 98\ m^2$

②

مساحة السقف $= 8 \times 6 - 2 \times 2 = 48 - 4 = 44\ m^2$

المساحة المطلوبة $= 98 + 44 = 142\ m^2$

مثال 2 صفحة 156 | أحسب حجم الموشور (متوازي مستطيلات) أبعاده: 2cm, 3cm, 5cm

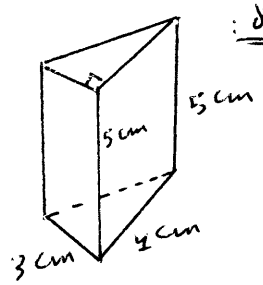
الحل:

حجم متوازي المستطيلات ⟵ جداء أبعاده الثلاثة

$V = x \cdot y \cdot z \Rightarrow V = 2 \times 3 \times 5 = 30\ cm^3$

مثال 3 صفحة 156 | أحسب حجم الموشور الثلاثي القائم طول ضلعه القاعدة 4 cm و 3 cm وارتفاع الموشور 5 cm

الحل:



حجم الموشور (القائم) = مساحة القاعدة × الارتفاع

$V = S_b \cdot h$

$S_b = \frac{3 \times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6\ cm^2$

$V = 6 \times 5 = 30\ cm^3$

تعود عن ضرورة : الجدول التالي يتعلق بعدد من المواشير فاتهم لا تراها فيه

محيط القاعدة cm	20	24	$\frac{152}{8}=19$	21	$\frac{234,6}{9,2}=25,5$
الارتفاع cm	3	$\frac{288}{24}=12$	8	6,5	9,2
المساحة الجانبية cm^2	$20\times3=60$	288	152	$21\times6,5=136,5$	234,6

تدريب صفحة 157

① أحسب حجم مكعب طول حرفه 12 cm

الحل :

حجم المكعب = $(\text{طول الحرف})^3 \Rightarrow V=a^3 \Rightarrow V=(12)^3=12\times12\times12=1728\ cm^3$

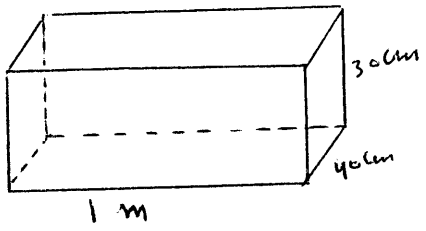
② أحسب المساحة الجانبية لموشور قائم قاعدته مثلث أطوال أضلاعه 5 cm و 6 cm و 4 cm وارتفاعه 7 cm .

الحل :

محيط القاعدة $P=4+5+6=15\ cm$

المساحة الجانبية $A_L=P\cdot h=15\times7=105\ cm^2$

③ احسب حجم الصندوق الخشبي بالسنتيمتر المكعب



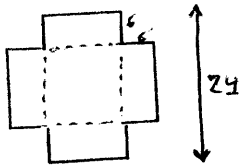
الحل :

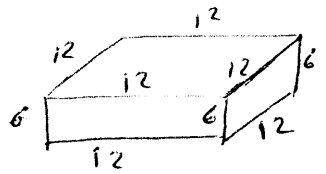
$1\ m=100\ cm$

$V=x\cdot y\cdot z$

$V=100\times40\times30=120000\ cm^3$

④ قطعة من الورق المقوى على شكل مربع طول ضلعه 24 cm نريد تصميم صندوق بدون غطاء وذلك بقص القطعة السابقة من الزوايا المربعة على شكل مربعات طول ضلعها 6 cm كما في الشكل . احسب حجم الصندوق .





الحل :

$V=x\cdot y\cdot z$

$V=12\times12\times6=864\ cm^2$

الطلاقة منطقة : مساحة الدائرة المجاورة تساوي

$12\pi\ cm^2$ | $9\pi\ cm^2$ ✓ | $6\pi\ cm^2$ | $3\pi\ cm^2$

محيط الدائرة المجاورة تساوي

$2\pi\ cm$ | $5\pi\ cm$ | $25\pi\ cm$ | $10\pi\ cm$ ✓

107	الرياضيات للصف التاسع	الوحدة السابعة	الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٢٦٢٢

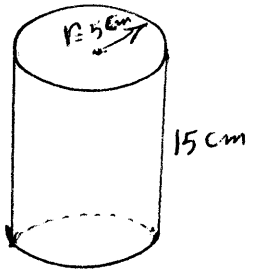
ثانياً ص 158

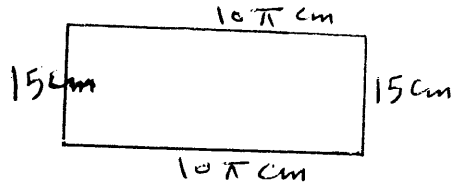
اسطوانة طول قطرها قاعدتها 10 cm وارتفاعها 15 cm ① احسب نصف قطرها ② ارسمها ③ احسب مساحة القاعدة ④ احسب المساحة الجانبية ⑤ احسب المساحة الكلية ⑥ احسب حجم الاسطوانة.

الحل:

① $r = \frac{10}{2} = 5\ cm$

② الرسم:





البعد الأول هو ارتفاع = 15cm

البعد الثاني هو محيط الدائرة = $2\pi r = 10\pi$

③ $S_b = \pi \cdot r^2$

$S_b = \pi (5)^2 = 25\pi$

④ $S_L = P \cdot h = 2\pi r \cdot h$

$S_L = 10\pi \cdot 15 = 150\pi\ cm^2$

⑤ $S_T = S_L + 2S_b = 150\pi + 2 \times 25\pi = 150\pi + 50\pi = 200\pi\ cm^2$

⑥ $V = S_b \cdot h = \pi r^2 \cdot h = 25\pi(15) = 375\pi\ cm^3$

مثال صفحة 159 | اسطوانة دورانية ارتفاعها 40cm طول قطرها قاعدتها 15cm والمطلوب

١) احسب نصف قطر القاعدة ٢) احسب محيط القاعدة ٣) احسب المساحة الجانبية

٤) احسب المساحة الكلية ٥) أحسب حجم الاسطوانة.

الحل:

① $r = \frac{15}{2} = 7{,}5\ cm$

② $P = 2\pi r$

$P = 2(3{,}14)(7{,}5) = 47{,}1\ cm$

③ $S_L = P \cdot h$

$S_L = 47{,}1(40) = 1884\ cm$

④ $S_T = S_L + 2S_b$

$S_b = \pi r^2$

$S_b = 3{,}14(7{,}5)^2 = 176{,}625$

$S_T = 1884 + 2 \times 176{,}625$

$S_T = 1884 + 353{,}25 = 2237{,}25\ cm^2$

⑤ $V = S_b \cdot h$

$V = 176{,}625 \times 40$

$V = 7065\ cm^3$

تمارين صفحة 160 | احسب S_L و S_T في كل من الحالات الآتية

①	$r = 6$	$h = 11$
②	$r = 5$	$h = 9$
③	$r = 8{,}5$	$h = 5$

③ $r = 8,3$ $h = 5$

الحل:

$P = 2\pi r$

$P = 2(3,14)(8,3) = 52,124$ cm

$S_L = P \cdot h$

$S_L = 52,124 \times 5$

$S_L = 260,62$ cm²

$S_b = \pi r^2$

$S_b = 3,14 (8,3)^2$

$S_b \approx 216$ cm²

$S_T = S_L + 2 S_b$

$S_T = 260,62 + 2 \times 216$

$S_T = 692,62$ cm²

② $r = 5$, $h = 9$

الحل

$P = 2\pi r$

$P = 2(3,14)(5) = 31,4$ cm

$S_L = P \cdot h$

$S_L = 31,4 \times 9$

$S_L = 282,6$ cm²

$S_b = \pi r^2$

$S_b = 3,14 (5)^2$

$S_b = 78,5$ cm²

$S_T = S_L + 2 S_b$

$S_T = 282,6 + 2 \times 78,5$

$S_T = 439,6$ cm²

① $r = 6$, $h = 11$

الحل:

$P = 2\pi r$

$P = 2(3,14)(6) = 37,68$ cm

$S_L = P \cdot h$

$S_L = 37,68 \times 11$

$S_L = 414,48$ cm²

$S_b = \pi r^2$

$S_b = 3,14 (6)^2$

$S_b \approx 113$

$S_T = S_L + 2 S_b$

$S_T = 414,48 + 2 \times 113$

$S_T = 640,48$ cm²

ص 160 | 2 | احسب حجم اسطوانة دورانية ($\pi = 3,14$) ثم احسب مساحتها الكلية:

③ $r = 13,5$, $h = 7$

الحل:

$S_b = \pi r^2$

$S_b = 3,14 (13,5)^2$

$S_b = 572,265$ cm²

$V = S_b \cdot h$

$V = 572,265 \times 7$

$V = 4005,855$ cm³

② $r = 6$ $h = 36$

الحل

$S_b = \pi r^2$

$S_b = 3,14 (6)^2$

$S_b \approx 113$ cm²

$V = S_b \cdot h$

$V = 113 \times 36$

$V = 4068$ cm³

① $r = 6,2$ cm , $h = 12,5$ cm

الحل:

$S_b = \pi r^2$

$S_b = 3,14 (6,2)^2$

$S_b \approx 120,7$ cm²

$V = S_b \cdot h$

$V = 120,7 \times 12,5$

$V = 1508,75$ cm³

تدريب | ص 160 | أحسب مساحة السطح الجانبي S_L لاسطوانة دورانية محيط قاعدتها 12 cm وارتفاعها 22 cm

الحل:

$S_L = P \cdot h$

$S_L = 12 \times 22$

$S_L = 264$ cm²

109	الرياضيات للتاسع	الوحدة الثانية	الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢ / ٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٤٤٤٢٦٢٢

2 / 160

ثلاث أسطوانات حيث r (cm) و h (cm) والمطلوب:

	6	7	8
r (cm)			
h (cm)	14	12	10,5

1) تحقق من أن المساحة الجانبية لكل من هذه الأسطوانات متساوية.

2) هل حجوم هذه الأسطوانات متساوية. اشرح إجابتك.

الحل:

① $r=8$, $h=10,5$

$P = 2\pi r$

$P = 2\pi \times 8 = 16\pi$

$S_L = P \cdot h$

$S_L = 16\pi \times 10,5$

$S_L = 168\pi \ cm^2$

① $r=7$, $h=12$

$P = 2\pi r$

$P = 2\pi \times 7 = 14\pi$

$S_L = P \cdot h$

$S_L = 14\pi \times 12$

$S_L = 168\pi \ cm^2$

① $r=6$ $h=14$

$P = 2\pi r$

$P = 2\pi \times 6 = 12\pi$

$S_L = P \cdot h$

$S_L = 12\pi \times 14$

$S_L = 168 \ cm^2$

نلاحظ أن المساحة الجانبية لكل من هذه الأسطوانات متساوية

② $S_b = \pi r^2$

$S_b = \pi (8)^2 = 64\pi$

$V = S_b \cdot h$

$V = 64\pi \times 10,5$

$V = 672 \ cm^3$

② $S_b = \pi r^2$

$S_b = \pi (7)^2 = 49\pi$

$V = S_b \cdot h$

$V = 49\pi \times 12$

$V = 588 \ cm^3$

② $S_b = \pi r^2$

$S_b = \pi (6)^2 = 36\pi$

$V = S_b \cdot h$

$V = 36\pi \times 14$

$V = 504\pi \ cm^3$

نلاحظ أن حجوم كل من هذه الأسطوانات غير متساوية

3 / 160

أسطوانة دورانية ارتفاعها 11 cm وقاعدتها قرص دائري نصف قطره 4 cm

أحسب مساحة سطحها الجانبي S_L ومساحة سطحها الكلي حيث ($\pi = 3,14$).

الحل:

① $P = 2\pi r$

$P = 2 \times 3,14 \times 4 = 25,12 \ cm$

$S_L = P \cdot h$

$S_L = 25,12 \times 11$

$S_L = 276,32 \ cm^2$

② $S_b = \pi r^2$

$S_b = 3,14 \times (4)^2 = 50,24$

$2S_b = 2 \times 50,24 = 100,48$

$S_T = S_L + 2S_b$

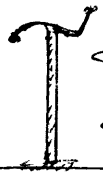
$S_T = 276,32 + 100,48$

$S_T = 376,8 \ cm^2$

110	الرياضيات للسابع	الوحدة السابعة	الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢/٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٢٢٢٢٢٢٢٢

4 / 160

مجموعة من النقود المعدنية من فئة واحدة وضعت فوق بعضها لتشكل أسطوانة دورانية ارتفاعها 4 cm وقطر قاعدتها 1 cm. أحسب حجم هذه الأسطوانة



الحل:

$S_b = \pi r^2$

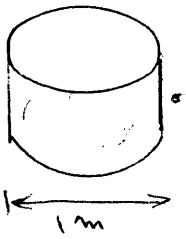
$S_b = 3,14 \times (1)^2 = 3,14\ cm^2$

$V = S_b \cdot h$

$V = 3,14 \times 4 = 12,56\ cm^3$

5 / 160

أحسب حجم حوض الماء الموضح في الشكل:



$\pi = 3,14$

والجواب مقرب لعدد برقمين عشريين

الحل:

$r = \frac{1}{2} = 0,5\ m$

$S_b = \pi r^2 = 3,14 \times (0,5)^2 = 3,14 \times 0,25$

$V = S_b \cdot h$

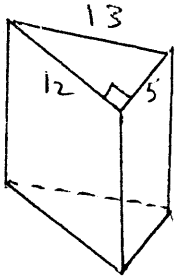
$V = 3,14 \times 0,25 \times 0,5 = 0,3925$

$V = 0,39\ m^3$

تمرينات الوحدة السابعة صفحة 161 - 163

1 / 161

هو موشور قائم قاعدته مثلث قائم أطوال أضلاعه 5 cm و 13 cm و 12 cm والمساحة الكلية للموشور تساوي $540\ cm^2$. أحسب ارتفاع الموشور.



الحل:

مساحة القاعدة: $S_b = \frac{12 \times 5}{2} = 30\ cm^2$

مساحتي القاعدة: $2S_b = 2 \times 30 = 60\ cm^2$

$S_L = S_T - 2S_b$

$S_L = 540 - 60 = 480\ cm^2$

$S_L = P \cdot h$

$480 = (12 + 13 + 5)h$

$480 = 30h$

$h = \frac{480}{30} = 16\ cm$

2 / 161

موشور ثلاثي قائم وارتفاعه يساوي 7 cm ومحيط قاعدته 24 cm وقاعدته على شكل مستطيل طوله ضعف عرضه.

① أحسب أبعاد أوجهه الجانبية ② أحسب المساحة الجانبية للموشور.

③ أحسب المساحة الكلية للموشور إذا علمت أن مساحة قاعدته تساوي $10,8\ cm^2$.

① أوجهه هو مستطيل

$2a = 24 - 14 = 10$

$a = \frac{10}{2} = 5$

أبعاد أوجهه الجانبية مثلثة متساوية الأضلاع طول ضلعه $a = 5\ cm$

② $S_L = P \cdot h$

$S_L = (3 \times 5) \times 7$

$S_L = 15 \times 7$

$S_L = 105\ cm^2$

③ $2S_b = 2 \times 10,8$

$= 21,6\ cm^2$

$S_T = S_L + 2S_b$

$S_T = 105 + 21,6$

$S_T = 126,6\ cm^2$

111	الرياضيات للسابع	الوحدة السابعة	الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢/٢٠١٤	المهندس محمد كريّم ٠٩٤٤٤٢٢٦٢

3 / 161

موشور قائم قاعدته شبه منحرف ABCD قائم في B و C، إذا علمت أن:

$AB=6\,cm$ و $AD=5\,cm$ ، $BC=3\,cm$ ، $DC=2\,cm$

وارتفاع الموشور $h=2,7\,cm$

① احسب المساحة الجانبية للموشور.

② احسب المساحة الكلية للموشور.

③ احسب حجم الموشور.

الحل:

① محيط شبه المنحرف $P=6+5+3+2=16\,cm$

$S_L=P\cdot h$

$S_L=16(2,7)=43,2\,cm$

② $S_b=\frac{6+2}{2}\times 3$

$S_b=12\,cm^2$

$2S_b=2\times 12=24\,cm^2$

$S_T=S_L+2S_b$

$S_T=43,2+24=67,2\,cm^2$

③ $V=S_b\cdot h$

$V=12\times 2,7$

$V=32,4\,cm^3$

4 / 161

موشور قائم قاعدته مستطيل وارتفاعه يساوي 13 cm ومساحته الجانبية تساوي $221\,cm^2$ أحسب محيط قاعدته واستنتج طول ضلعها.

الحل:

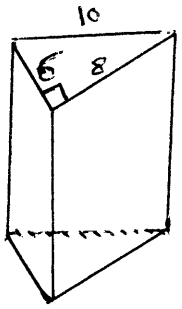
$S_L=P\cdot h$

$221=P\cdot 13 \Rightarrow P=\frac{221}{13}=17$

$P=4a \Rightarrow 17=4a \Rightarrow a=\frac{17}{4}=4,25\,cm$

5 / 161

موشور قائم قاعدته مثلث قائم الزاوية أضلاعه 6 cm، 8 cm، 10 cm وارتفاعه 13 cm أحسب المساحة الجانبية والكلية وحجم الموشور.



الحل: ①

$P=6+8+10=24\,cm$

$S_L=P\cdot h$

$S_L=24\times 13$

$S_L=312\,cm^2$

② $S_b=\frac{6\times 8}{2}=24\,cm^2$

$2S_b=2\times 24=48\,cm^2$

$S_T=S_L+2S_b$

$=312+48=360\,cm^2$

③ $V=S_b\cdot h$

$V=24\times 13=312\,cm^3$

6 / 161

مستودع على شكل موشور رباعي كما في الشكل المجاور.

① احسب حجم المستودع.

الحل:

حجم المستودع = حجم متوازي المستطيلات ABCD-A'B'C'D' + حجم الموشور الثلاثي: AMD-BNC

$V_1=$ حجم متوازي المستطيلات $=X\cdot Y\cdot Z$

$V_1=8\times 10\times 7=560\,cm^3$

حجم الموشور الثلاثي: ارتفاعه $DC=10$

$S_b=\frac{8\times 2}{2}=8\,cm^2$

$V_2=S_b\cdot DC=8\times 10=80\,cm^3$

حجم المستودع $V=V_1+V_2=560+80=640\,cm^3$

7 / 161 حوض سمك على شكل مكعب طول حرفه 50 cm .

① هل يمكن لهذا الحوض أن يحوي 150L من الماء ؟

② ملأنا الحوض بـ 100L من الماء ما ارتفاع الماء في الحوض .

الحل: هام: $1L = 1000 cm^3$

① حجم المكعب: $V = (a)^3$

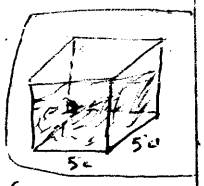
$V = (50)^3 = 50 \times 50 \times 50$

$V = 125\,000 cm^3 = 125 L$

$125 < 150$

لا يمكن أن يحوي 150L

② $100L = 100 \times 1000 cm^3 = 100\,000 cm^3$



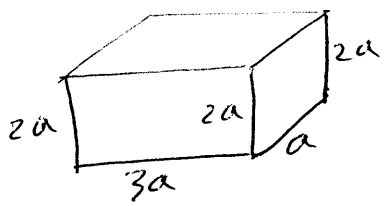
$V = S_b \cdot h$

$100\,000 = 50 \times 50 \cdot h$

$h = \frac{100\,000}{50 \times 50} = 40 cm$

8 / 161 متوازي مستطيلات مساحة قاعدته $144 cm^2$ فإذا كان طول القاعدة يساوي ثلاثة أضعاف عرضها وارتفاع متوازي المستطيلات يساوي ضعفي عرض القاعدة . أحسب المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات .

الحل:



نفرض أن: العرض $a cm$ ، الطول $3a cm$ ، الارتفاع $2a cm$

$P = 2(a + 3a) = 2(4a) = 8a$

$S_L = P \cdot h$

$144 = 8a(2a)$

$a^2 = \frac{144}{16} = 9 \Rightarrow a = 3 cm$

العرض	الطول	الارتفاع
3 cm	9 cm	6 cm

$S_b = 3 \times 9 = 27 cm^2$

$2S_b = 2 \times 27 = 54 cm^2$

$S_T = S_L + 2S_b$

$S_T = 144 + 54 = 198 cm^2$

9 / 162 هرم قائم قاعدته مثلث أطوال أضلاعه 4,2cm, 5cm, 7cm وارتفاعه يساوي h cm مساحته الجانبية $178,2 cm^2$

① تحقق أن $16,2 \times h = 178,2$

② احسب الارتفاع h .

الحل: ①

$P = 4,2 + 5 + 7 = 16,2$

$S_L = P \cdot h$

$178,2 = 16,2 \times h$

②

$h = \frac{178,2}{16,2} = 11 cm$

10 / 162 أسطوانة دورانية ارتفاعها يساوي h وقاعدتها قرص دائري نصف قطره 9 cm ومساحة سطحها الجانبي تساوي $354 cm^2$ والمطلوب ① تحقق أن $18\pi \times h = 354$

② احسب h علما أن: $\pi = 3,14$

الحل: 1)

$P = 2\pi r$

$P = 2 \times \pi \times 9 = 18\pi$

$S_L = P \cdot h$

$354 = 18\pi \cdot h$

2)

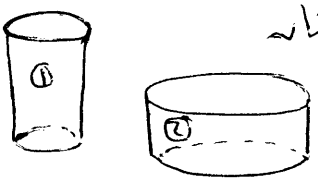
$354 = 18 \times 3{,}14\, h$

$h = \frac{354}{18 \times 3{,}14} \approx 6{,}3 \text{ cm}$

---

11 / 162

لديك اسطوانتان



1) $r = 7 \text{ cm}$ و $h = 18 \text{ cm}$

2) $r = 14 \text{ cm}$ و h

a) احسب حجم الاسطوانة الاولى.

b) اذا كان حجم الثانية = حجم الاولى فاحسب ارتفاع الثانية

الحل: 1)

$V_1 = S_b \cdot h$

$V_1 = \pi r^2 \cdot h$

$V_1 = \pi (7)^2 (18) = 882\pi \text{ cm}^3$

2)

$V_1 = V_2$

$882\pi = \pi (14)^2 \cdot h_2$

$h_2 = \frac{882\pi}{196\pi} = 4{,}5 \text{ cm}$

---

12 اربع اسطوانات لها نفس الارتفاع $h = 4$ cm لكن اطوال اقطارها كل منها

$r_1 = 1 \text{ cm}$ و $r_2 = 2{,}5 \text{ cm}$ و $r_3 = 3{,}5 \text{ cm}$

$r_4 = 5 \text{ cm}$

1) أحسب حجم كل اسطوانة.

2) هل حجوم هذه الاسطوانات متناسبة مع أنصاف أقطارها؟

الحل: 1)

$V = S_b \cdot h$

$V = \pi r^2 \cdot h$

$V_1 = \pi (1)^2 (4) = 4\pi$

$V_2 = \pi (2{,}5)^2 (4) = 25\pi$

$V_3 = \pi (3{,}5)(4) = 49\pi$

$V_4 = \pi (5)^2 (4) = 100\pi$

2)

$\frac{V_1}{r_1} = \frac{4\pi}{1} = 4\pi$

$\frac{V_2}{r_2} = \frac{25\pi}{2{,}5} = 10\pi$

$\Rightarrow \frac{V_1}{r_1} \neq \frac{V_2}{r_2}$

حجوم هذه الاسطوانات غير متناسبة مع اطوال اقطارها.

---

13 / 163

اسطوانة دورانية ارتفاعها $6{,}7 \text{ dm}$ وقاعدتها قرص دائري قطره 39 mm

مساحة سطحها الجانبي S_L مقدرة بـ cm^2

احسب S_L حيث $\pi = 3{,}14$

الحل:

$h = 6{,}7 \text{ dm} = 67 \text{ cm}$

$r = \frac{39}{2} = 19{,}5 \text{ mm} = 1{,}95 \text{ cm}$

$P = 2\pi r = 2 \times 3{,}14 \times 1{,}95 = 12{,}246 \text{ cm}$

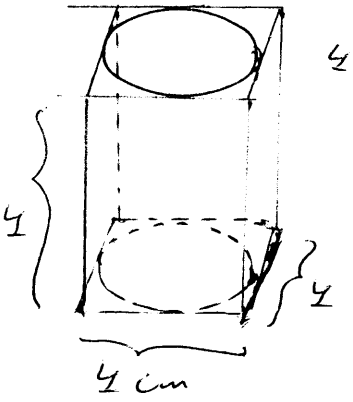
$S_L = P \cdot h = 12{,}246 \times 67$

$S_L = 820{,}482 \text{ cm}^2$

114	الرياضيات السابع	الوحدة السابعة	الكتاب الجديد طبعة ٢٠١٢/٢٠١٤	المهندس محمد كريم	٠٩٢٢٢٢٢٧٢٢

14/163 نتوضح اسطوانة دورانية داخل مكعب بحيث تلامس قاعدتا الاسطوانة جميع مستقيمات المكعب ويلامس سطحها الجانبي الأوجه الجانبية للمكعب إذا كان طول حرف المكعب 4 cm أحسب حجم الاسطوانة.

الحل:



قطر الاسطوانة هو 4cm

$r = \frac{4}{2} = 2\ cm$

وارتفاعها: $h = 4\ cm$

$S_l = \pi r^2$

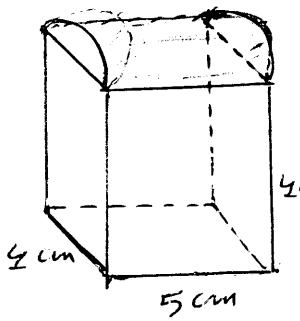
$S_l = \pi (2)^2$

$S_l = 4\pi\ cm^2$

$V = S_l \cdot h$

$V = 4\pi \times 4 = 16\pi\ cm^3$

15/163 علبة مجوهرات لها الشكل الآتي: تركيب مكون من قائم ونصف اسطوانة دورانية أحسب مساحة الجانبية وحجم هذه العلبة.



$P_1 = 2 \times (4+5) = 2 \times 9 = 18\ cm$:

$S_{L_1} = P_1 \cdot h_1$

$S_{L_1} = 18 \times 4 = 72\ cm^2$

$r = \frac{4}{2} = 2\ cm$

$P_2 = \frac{1}{2}[2\pi r]$

$P_2 = 3{,}14 \times 2 = 6{,}28\ cm$

$S_{L_2} = P_2 \cdot h_2$: $h_2 = 5\ cm$

$S_{L_2} = 6{,}28 \times 5 = 31{,}4\ cm^2$

$S_L = 72 + 31{,}4 = 103{,}4\ cm^2$

$V_1 = x \cdot y \cdot z$

$V_1 = 4 \times 5 \times 4 = 80\ cm^3$

$V_2 = \frac{1}{2}[\pi r^2] \cdot h_2$

$V_2 = \frac{1}{2}\{3{,}14 \times (2)^2\} \times 5$

$V_2 = \frac{1}{2}\{3{,}14 \times 4 \times 5\} = 31{,}4\ cm^3$

$V = V_1 + V_2$

$V = 80 + 31{,}4$

$V = 111{,}4\ cm^3$

الوحدة الثامنة: الإحصاء والاحتمالات

أ) نشاط صفحة 165

1 ليكن لدينا البيانات علامات مجموعة طلاب في مادة الرياضيات:

70، 71، 88، 50، 70، 99، 100، 80، 77، 66، 99

أ) رتب البيانات تصاعدياً.

ب) فرغ البيانات في جدول التكرار.

ج) كم عدد الطلاب الذين تفوقوا السابقة؟

الحل: أ)

50، 66، 70، 70، 71، 77، 80، 88، 99، 99، 100

ب)

العلامة	100	99	88	80	77	71	70	66	50
التكرار	1	2	1	1	1	1	2	1	1

ج) عدد الطلاب = 11

2 / 165 ارتفاعات بعض الأبنية في دمشق مقدرة بالمتر

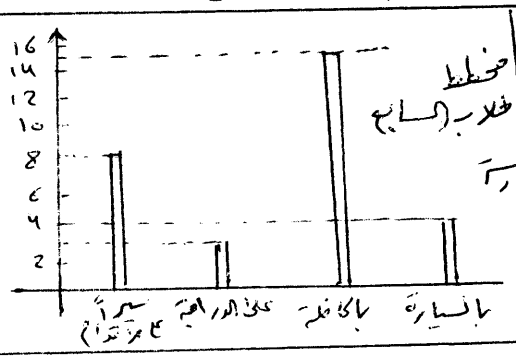
21، 18، 15، 9، 3، 12، 18، 9، 6

ما هو ارتفاع أعلى بناء في المنطقة السكنية؟ هل هناك أبنية متساوية بالارتفاع؟

الحل: أعلى ارتفاع 21 m

- ثم يوجد 6 m و 9 m متساوية بالارتفاع.

نشاط 1 / 166 مخطط تنقل طلاب السابع إلى المدرسة



a) ما هو عدد الطلاب الذين يذهبون إلى المدرسة على الدراجة.

b) ما هي الطريقة الأكثر استخداماً للذهاب إلى المدرسة.

c) ما عدد طلاب الصف السابع في هذه المدرسة

الحل: a) 3 طلاب

b) بالكافلة وعددهم 15 طالب

c)

عدد الطلاب = 8 + 3 + 15 + 4

= 30 طالب

مخطط الأعمدة:

تستخدم مخططات الأعمدة لعرض المعلومات العددية وطول العمود يشير إلى عدد مرات تكرار المفردة ويكون مجموع أطوال الأعمدة عادة لعدد المفردات كلها.

2 / 167 المخطط المزدوج في الكتاب

الحل:

- أكبر كمية هطول هذا الأسبوع هي 25 في السبت والخميس لمدينة طرطوس
- مجموع كميات الهطول لمدينة دمشق M_1

$M_1 = 15 + 6 + 15 + 20 = 56$

- مجموع كميات الهطول لمدينة طرطوس M_2

$M_2 = 25 + 14 + 5 + 2 + 25 + 12$

$M_2 = 83$

- الاثنين والثلاثاء هطول المطر فقط في طرطوس.
- الأربعاء لم يتم فيه هطول المطر.

المهندس محمد كريم | ٠٩٤٤٤٢٠٦٢٢

مخطط الأعمدة المتلاصقة : يستخدم للمقارنة بين مجموعتين من البيانات .

تدريب صفحة 167

1) ما مجموع مكيات الهطول المطري في دمشق وطرطوس في شهر مايو ؟

الحل:

$M = M_1 + M_2$

$M = 56 + 83 = 139$

2) حسب الإحداثيات تتم المقارنة مع المخطط رقم 1 صفحة 166

3) المخطط في الكتاب صفحة 168

الحل: a) عدد طلاب الصف السابع M

$M = 2 + 5 + 10 + 12 + 3$

$M = 32$ طالب

b) عدد الطلاب الذين حصلوا على علامة أكثر من 60 هم M_1

$M_1 = 12 + 3 = 15$ طالب

المدرج التكراري يأخذ الأعمدة كل مستطيلات وتعتبر قاعدة كل مستطيل هو طول الفئة ويعتبر ارتفاعه هو تكرار المفردات في الفئة نفسها

4) المخطط الدائري في الكتاب صفحة 168

الحل: الأكثر تفضيلاً هو الكوسا .

الأقل تفضيلاً هو الخس

المخطط الدائري : لمقارنة البيانات وهو مفيد جداً عند مقارنة الجزء بالكل ومقارنة الأجزاء فيما بينها .

5) المخطط بالكتاب صفحة 169

الحل: درجة الحرارة منتصف النهار 15°

درجة الحرارة عند الساعة 6 ظهراً 17°

أعلى درجة حرارة 18° عند الساعة 6 ظهراً .

أدنى درجة حرارة 9° عند الساعة 6 صباحاً

مخطط الخطوط : مفيد عند تأثير أو تتبع الأحداث من خلال ملاحظة اتجاه الخط المرور المرتفع .

ما هو معدل درجة الحرارة في الساعة السابعة بعد الظهر ؟

الحل: 13°

تدريب 2 صفحة 170 | المخطط والنص صفحة 170

الحل: a) الشاي والجبار والريس الأكثر تفضيلاً عند الرجال .

b) كرة القدم الأكثر تفضيلاً عند الذكور .

c)

عدد الذكور = 15 + 20 + 15 + 10 + 10 + 15

= 85

عدد الإناث = 20 + 10 + 15 + 20 + 5 + 20

= 90

عدد الذكور والإناث = 35 + 30 + 30 + 30 + 15 + 35

= 175

d) كرة السلة تساوي عدد الذكور مع عدد الإناث .

مخطط سنتشار: يستخدم للمقارنة بين مجموعتين من البيانات ويفيد كثيراً التنبؤ حسب اتجاهات البيانات.

1/171 المخطط في الكتاب:

يظهر أنه كلما زاد عدد الساعات المشمسة ارتفعت درجة الحرارة.

نقول عندها أن (الارتباط موجب)

2/171 المخطط في الكتاب

يظهر أنه كلما ارتفعت درجة الحرارة تنخفض كمية هطول الأمطار.

ونقول عندها أن (الارتباط سالب).

3/172 المخطط في الكتاب:

يظهر أنه لا يوجد علاقة بين درجة الحرارة وعدد السيارات في المخطط ونقول عندها أنه لا يوجد ارتباط.

تدريب صفحة 172

السنة	9	14	16	18	20
المصروف ل	10	25	30	35	50

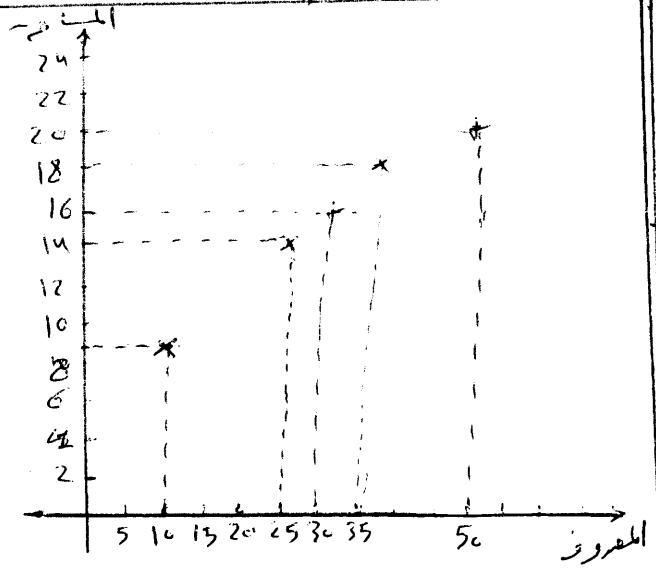
ارسم مخطط سنتشار

محور المتواصل للوقود.

محور الترابيب للسنة

والمطلوب حدد نوع الارتباط

الحل:



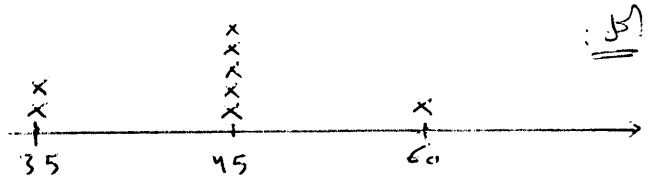
كلما زاد المصروف تزداد السنة

إذاً الارتباط موجب

مثال صفحة 173 مثل الأعداد الآتية على خط الأعداد:

35, 45, 45, 45, 35, 60, 45, 45

الحل:



مثال 1 صفحة 173 عدد الكتب المقروءة

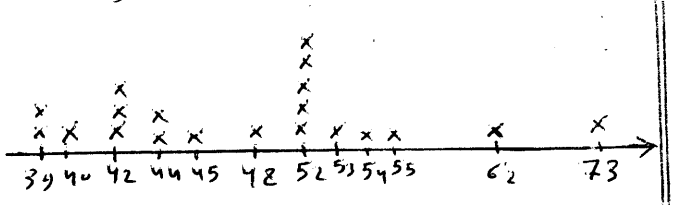
73, 42, 55, 52, 44, 62, 52, 40, 54

39, 52, 45, 52, 42, 53, 39, 42, 44

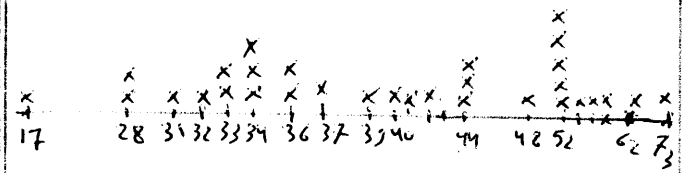
52, 42

مثل على الخط النقطي أي القيم هي الأكثر تكراراً.

الحل: 52 القيمة الأكثر تكراراً.

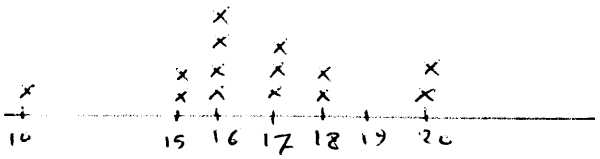


مثال صفحة 174 لدينا المخطط النقطي



أي القيم : الأكثر تكراراً ؟	52 هي الأكثر تكراراً
أي البيانات تقترب عن بعضها البعض ؟	بين 37 و 44
أين يوجد فجوات في البيانات ؟	بين 17 و 27
ما تعريف القيمة المتطرفة ؟	هي البيانات التي لا تتبع المفردات .
ما القيم المتطرفة ؟	17 و 73

مثال صفحة 176 لدينا المخطط النقطي



مثال سابع : القيمة المتطرفة هي 20

مثال ثامن : القيمة المتطرفة هي 10

الحل :

الصحيح : القيمة المتطرفة هي 10

تدريب صفحة 175 المخطط بالكتاب

الحل :

المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

$= 134 - 100 = 34$

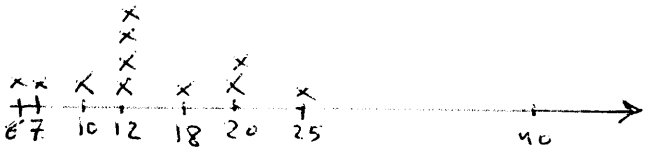
الطول الأكثر تكراراً = 118

البيانات تقترب من بعضها البعض من 109 الى 122

يوجد 134 قيمة متطرفة .

تدريب صفحة 175 الجدول والمخطط في الكتاب

الحل :

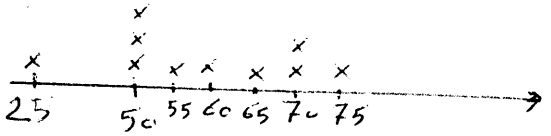


تم التمثيل

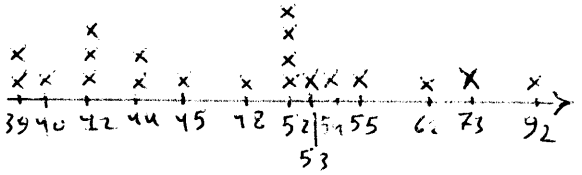
40 قيمة متطرفة .

تدريب صفحة 176

الحل المخطط هو :



الحل المخطط هو :



مثال صفحة 177

حلويات النكهة	العدد
شوكولا	6
فانيليا	6
زبدة	6

ما هي نسبة الفانيليا الى الحلويات ؟

الحل : النسبة $= \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

تريد سحب قطعة واحدة فقط أن تنظر الى العلبة فما فرصة حصولك على نكهة الفانيليا بدلاً من فرصة حصولك على الشوكولا ؟

$$\text{فرصة نكهة الفانيليا} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

$$\text{فرصة شوكولا} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

لديهما نفس الفرصة، لأن لديهما نفس البيانات

$$\text{احتمال وقوع الحدث } A = \frac{\text{عدد النتائج المواتية } A}{\text{العدد الكلي للنتائج}}$$

مثال صفحة 178

ما هو احتمال حصولنا على عدد فردي عندما نرمي مجرد نرد مرة واحدة؟ وما احتمال الحصول على عدد زوجي؟

الحل: العدد الكلي للنتائج

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

عدد النتائج المواتية للحدث A فردي

$$A = \{1, 3, 5\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

عدد النتائج المواتية للحدث B أولي

$$B = \{2, 3, 5\}$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

الحدث المستحيل احتماله صفر

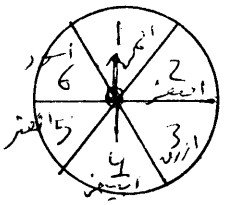
الحدث الأكيد احتماله واحد

احتمال وقوع أي حدث بين الصفر والواحد

الحدث المتمم + الحدث المتمم له = الواحد

مثال صفحة 179

قسمنا طلاب الصف الى 6 مجموعات متساوية بالعدد ويدل القرص المكون من 6 قطاعات متساوية على مجموعات طلاب الصف، حيث كل مجموعة اختارت لونا لها فيدور المؤشر ليقف على أحد ألوانه وعندها يقع الاختيار على المجموعة الموافقة للون، ما احتمال لون المجموعة 2؟ ما احتمال الحدث المتمم لهذا الحدث؟



الحل:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}$$

$$P(A') = \frac{n(A')}{n(\Omega)} = \frac{5}{6}$$

أو:

$$P(A') = 1 - P(A)$$

$$P(A') = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

تدريب 1 صفحة 179

سامر لديه كيس يحوي على 7 كرات حمراء و 3 كرات زرقاء يسحب منه كيس كرة واحدة (أي عشوائياً).

أ) أحسب احتمال حصول سامر على كرة حمراء.

ب) أحسب احتمال عدم حصول سامر على كرة حمراء.

الحل: A الحدث الحصول على كرة حمراء

A' الحدث عدم الحصول على كرة حمراء

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{7}{10}$$

$$P(A') = \frac{n(A')}{n(\Omega)} = \frac{3}{10}$$

أو: $P(A') = 1 - P(A) = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$

2/179

عدد الحيوانات الأليفة	عدد الطلاب الذين يملكونها
لا حيوان أليف	5
حيوان أليف	10
حيوانان أليفان أو أكثر	6

اختر ناصه الصف طالباً بشكل عشوائي:

أ) ما احتمال أن يكون لديه حيوان أليف؟ A

ب) ما احتمال B أن يكون لا يملك أي حيوان أليف؟

ج) ما احتمال C أن يكون لديه حيوانان أليفان أو أكثر؟

الحل: أ)
$$P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{10}{21}$$

ب)
$$P(B)=\frac{n(B)}{n(\Omega)}=\frac{5}{21}$$

ج)
$$P(C)=\frac{n(C)}{n(\Omega)}=\frac{6}{21}$$

3/180

أرادت سلوى شراء علبة من البوظة بنكهة واحدة ودون أن تطلب نكهتها المفضلة، فإذا كان لدى البائع عشر نكهات ما احتمال أن تحصل سلوى على نكهتها المفضلة؟

الحل:

الحدث A شراء علبة من البوظة بنكهة واحدة.

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{1}{10}$$

4/180

إذا كان القطار تأخر خمس مرات في سجلات تم تدوينها خلال عشرة أيام ما احتمال أن يتأخر القطار اليوم؟

الحل:

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$$

5/180

سحبنا من الكرات المبينة في الصورة جانباً كرة واحدة دون النظر ما احتمال حصولنا على كرة خضراء؟ ما احتمال حصولنا على كرة حمراء؟ ما احتمال حصولنا على كرة غير زرقاء؟

الحل: الحدث A الحصول على كرة خضراء

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{4}{9}$$

الحدث B الحصول على كرة حمراء

$$P(B)=\frac{n(B)}{n(\Omega)}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$$

الحدث C الحصول على كرة غير زرقاء

$$P(C)=\frac{n(A)+n(B)}{n(\Omega)}=\frac{4+3}{9}=\frac{7}{9}$$

أو:

$$P(C)=1-P(C)=\frac{9}{9}-\frac{2}{9}=\frac{7}{9}$$

في ختام هذا العمل نجدد ما يسرنا من عرض المعلومات بأبسط السبل العلمية وتم عرض كل تمرين صغر أم كبر وهو أغلبه محلولة وغير محلولة بأسلوب سلس وسهل والتوضيح عند الضرورة متمنياً للجميع:

[النجاح – الأهل – الزملاء – .....]

الفائدة كل الفائدة .....

المهندس محمد كريّم

صديقكم لأسرة في سوريا ((الكترونياً))

والسلام