مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

تبسيط مادة الرياضيات

أول متوسط

الفصل الدراسي الثاني

إعداد: شريفة الزهراني

شكر وعرفان

اتقدم بالشكر الجزيل لمجموعة الإبداع

مجموعه رفعة التي تضم نخبة

من المعلمين والمعلمات المبدعين والمبدعات

شكرا لكم

ولي الفخر بأن أكون أحد أعضاء هذه المجموعة المبدعة

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

قناة اول متوسط

مكتبة رفعة

مجموعة رفعة

🧮 الفصل الأول

تطبيقات النسبة المئوية

النسبة المئوية من عدد

تقدير النسبة المئوية

استراتيجية حل المسألة

التناسب المئوي

تطبيقات على النسبة المئوية

النسبة المئوية من عدد

من الممكن كتابه النسبه المئويه بصياغه اخرى مثل

$\frac{١٠}{١٠٠} = ٪١٠$ $\quad \frac{٧}{١٠٠} = ٪٧$ $\quad \frac{٢٥}{١٠٠} = ٪٢٥$

كل الاعداد الصحيحه مقامها العدد واحد لا يكتب الا حين الحاجه اليه

ص = {٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ...}

$١٢ = \frac{١٢}{١}$ $\quad ١ = \frac{١}{١}$ $\quad ٣ = \frac{٣}{١}$

امثلة

أوجد ٥٪ من ٣٠٠

يتم ارجاع العدد ١ في مقام العدد الصحيح وذلك لحاجتنا اليه في الضرب

$\frac{٥}{١٠٠} \times \frac{٣٠٠}{١} = \frac{١٥٠}{١٠٠} = ١٥$

يتم ضرب البسط في البسط والمقام في المقام ثم نحذف الاصفار مع بعضها

أوجد ٤٠٪ من ٧٠

$\frac{٤٠}{١٠٠} \times \frac{٧٠}{١} = \frac{٢٨٠}{١٠٠} = ٢٨$

عند الضرب تنزل الاصفار ثم نضرب العدد في العدد

أوجد ١٥٠٪ من ٢٠

$\frac{١٥٠}{١٠٠} \times \frac{٢٠}{١} = \frac{٣٠٠}{١٠٠} = ٣٠$

أوجد ٢٥٠٪ من ٢٥

$\frac{٢٥٠}{١٠٠} \times \frac{٢٥}{١} = \frac{٦٢٥}{١٠٠} = ٦٢,٥$

٢٥ × ٢٥ / ١٢٥ / ٥٠ + / ٦٢,٥

تقدير النسبة المئوية

١ اذا كانت النسبه المئويه اقل او أكبر من ١٠٠

صغير ٪٥٢ ≈ ٪٥٠ ← ٥٠ ، ٦٠

كبير ٪٣٨ ≈ ٪٤٠ ← ٤٠ ، ٣٠

صغير ٪١٧٤ ≈ ٪١٧٠ ← ١٧٠ ، ١٨٠

كبير ٪٢٩٨ ≈ ٪٣٠٠ ← ٣٠٠ ، ٢٩٠

جميع الامثله نقرب نفس الطريقه اعلاه ثم يتم الحل بنفس طريقه الدرس السابق

امثله

تعيش بعض أنواع السلاحف ١٢٠ عامًا، ويعيش التمساح ٤٢٪ من هذه المدة، فكم عامًا يعيش التمساح على وجه التقريب؟

اصفار البسط تنحذف مع اصفار المقام ونضرب

٤٢٪ من ١٢٠ ← بالتقريب ٤٠٪ × ١٢٠ ← $\frac{٤}{١٠} \times \frac{١٢}{١} \approx ٤٨$ تقريبا

١٧٤٪ من ٢٠٠

٪١٧٠ × ٢٠٠ ≈ $\frac{١٧}{١٠٠} \times \frac{٢٠٠}{١} \approx \frac{١٧}{١} \times \frac{٢٠}{١} \approx ٣٤٠$ تقريبا

١٧ / ٢٠ / ٣٤ / ٣٤٠

٢ اذا كانت النسبه المئويه اقل من ١

هناك نوعان

- كسور اعتياديه بسطها اصغر من مقامها — مثل $\frac{٤}{٧}$ ، $\frac{٢}{٥}$
- كسور عشريه عددها الصحيح صفر — مثل ٠,١٢٤ ، ٠,٢٥

جميعها تقريبها دائما ١٪

امثله

$\frac{١}{٢}$٪ من ٨٢

ملاحظه مهمه : هناك خطوتين للحل

① ١٪ × ٨٢ ≈ $\frac{١}{١٠٠} \times \frac{٨٢}{١}$ ≈ ٨٢ ، نتبع الطريقه السابقه

② ٨٢ ، × $\frac{١}{٢}$ ≈ ٤١ ، تقريبا ← نضرب الناتج في النسبه المئويه الاساسيه بالسؤال

٧٨٩ من ٢٥ ,٠٪

٨٠٠ ، ٧٠٠

عند التقريب من الممكن نقرب النسبه المئويه وكذالك العدد الاخر اذا احتاج الى تقريب لتسهيل طريقه الحل

① ١٪ × ٨٠٠ ≈ $\frac{١}{١٠٠} \times \frac{٨}{١}$ ≈ ٨ تقريبا

② ٨ × ٢٥ ,٠ ≈ ٢ تقريبا

٤ / ٢٥ / ٨ / ٢٠٠

استراتيجية حل المسألة

تحديد معقولية الاجابة

معنى تحديد معقوليه الاجابه سوف يضع بالسؤال بعض الاجابات وتكون مهمتي هو التأكد من الاجابه معقوله او لا

يتم الحل باربع طرق — افهم — اخطط — احل — اتحقق

مثال

ادّخار: يوفّر أحمد ١١ ريالًا شهريًّا. ما التقدير المنطقي للمبلغ الذي سيوفّره بعد سنة؟ حوالي ١٠٠ ريال، أو ١٢٠ ريالًا، أو ١٦٠ ريالًا؟ وضّح إجابتك.

نلاحظ هنا الاجابات مذكوره بالسؤال علينا ان نقوم بالتأكد اي اجابه معقوله

كلمه التقدير المنطقي بالسؤال استطيع هنا انه اقرب العدد ليسهل حله

١١ ريال ≈ ١٠ ريال

سنه ⟸ ١٢ شهراً

∴ ١٠ × ١٢ = ١٢٠ ريالاً

سيوفر في سنه ١٢٠ ريالاً وهذا هو التقدير المنطقي المعقول

مثال

تعليم: عدد طلاب مدرسة ٤٢٣ طالبًا، يسكن ٥٧,٦٪ منهم على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة. أعطِ تقديرًا منطقيًّا لعدد الطلاب الذين يسكنون على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة؟ وضّح إجابتك.

كلمه اعطي تقديرا هنا هي مفتاح الحل استطيع ان اقرب كل الاعداد الموجوده حتى يسهل لي الحل

افهم ← خطط ← ٤٢٣ ≈ ٤٠٠ ← ٦٠٪ من ٤٠٠ ← حل ← التحقق عدد الطلاب ٤٠٠

٥٧,٦٪ ≈ ٦٠٪

$\frac{٦}{١٠٠}$ × ٤٠٠ ≈

نصفهم ٥٠٪ ⟸ ٢٠٠

∴ ٦٠٪ ⟸ ٢٤٠ ٦ × ٤٠ ≈ ٢٤٠ تقريباً

باضافه ١٠٪

التناسب المئوي

التناسب المئوي هو

نسبه او كسر يقارن جزء من الكميه مع الكميه الكليه

$\frac{\text{جزء}}{\text{الكل}} = \text{النسبه المئويه}$

النسبه المئويه المكافئه لها

$\frac{\text{جزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{ن}}{١٠٠}$

تكتب النسبه بصيغه اخرى

دائما نستخدم القانون $\frac{ج}{ك} = \frac{ن}{١٠٠}$
في كل الامثله ولكن يجب قراءه
السؤال بتمعن لمعرفه من الجزء المجهول

امثله

أوجد كلّ عدد فيما يلي، وقرّبه إلى أقرب عُشر:

ما النسبة المئوية للعدد ٩ من ٤٠؟

هنا السؤال صريح والمطلوب هي النسبه المئويه وهي المجهوله

ج = ٩ ك = ٤٠ ن = ؟

$\frac{ج}{ك} = \frac{ن}{١٠٠}$ ← مجهوله

ضرب تبادلي $\frac{٩}{٤٠} = \frac{ن}{١٠٠}$

٩ × ١٠٠ = ٤٠ × ن

$\frac{٩٠٠}{٤٠} = \frac{٤٠ن}{٤٠}$

ن = $\frac{٩٠}{٤}$

ن = ٢٢,٥

∴ ن = ٢٢,٥٪

ما العدد الذي يساوي ٥٪ من ٦٠؟

كلمه من تساعدنا لمعرفه ان الجزء المجهول هو الجزء

ج = ؟ ك = ٦٠ ن = ٥٪

$\frac{ج}{ك} = \frac{ن}{١٠٠}$ ← مجهول

ضرب تبادلي $\frac{ج}{٦٠} = \frac{٥}{١٠٠}$

ج × ١٠٠ = ٥ × ٦٠

$\frac{٣٠٠}{١٠٠} = \frac{١٠٠ج}{١٠٠}$

ج = ٣

ما العدد الذي ٤٠٪ منه ٢٦؟

كلمه منه تساعدنا لمعرفه الجزء المجهول وهو الكل

ج = ٢٦ ك = ؟ ن = ٤٠٪

$\frac{ج}{ك} = \frac{ن}{١٠٠}$ ← مجهول

ضرب تبادلي $\frac{٢٦}{ك} = \frac{٤٠}{١٠٠}$

٢٦ × ١٠٠ = ٤٠ × ك

$\frac{٢٦٠٠}{٤٠} = \frac{٤٠ك}{٤٠}$

ك = ٦٥

صيغ الاسئله الثلاثه السابقه هي المتكرره في الدرس كامل لذلك فإن الحلول تكون لجميع الاسئله بنفس الطريقه السابقه وباستخدام نفس القانون مع الانتباه لطريقه السؤال حتى يتم معرفه المجهول

تطبيقات على النسبة المئوية

جميع حلول المسائل هنا بنفس الطريقه السابقه مع اختلاف بسيط نهايه الحل سوف يتم ذكره مع الامثله

امثله

زياده نجمع

كراسة بقيمة ٢,٩٥ ريال، ونسبة الزيادة ٥٪.

٥٪ من ٢,٩٥ ريال

$$\frac{٥}{١٠٠} \times \frac{٢,٩٥}{١} = \frac{١٤,٧٥}{١٠٠}$$

تتحرك الفاصله الى اليسار بعدد اصفار المقام عند القسمه

= ,١٤٧٥

سعر الكراسه بعد الزياده = سعر الكراسه + سعر الزياده

= ٢,٩٥ + ,١٤٧٥

السعر الاصلي — سعر الزياده

عند جمع او طرح اي عدد لديه فواصل نراعي الآتي

وضع اصفار بالاماكن الخاليه

٢,٩٥٠٠

+ ٠,١٤٧٥

٣,٠٩٧٥

من الضروري وضع الفواصل فوق بعضها

الناتج بالتقريب = ٣,١٠ ريال

تخفيض او خصم نطرح

حقيبة بقيمة ١١٩,٥ ريالًا، ونسبة التخفيض ٢٠٪.

٢٠٪ من ١١٩,٥ ريال

$$\frac{٢٠}{١٠٠} \times \frac{١١٩,٥}{١} = \frac{٢٣٩٠}{١٠٠}$$

تتحرك الفاصله الى اليسار بعدد اصفار المقام عند القسمه

= ٢٣,٩

سعر الحقيبه بعد الخصم = السعر الاصلي — سعر الخصم

= ١١٩,٥ − ٢٣,٩

نطرح

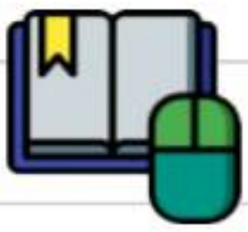
١١٩,٥٠

− ٢٣,٩٠

٩٥,٦٠

الناتج = ٩٥,٦ ريال

جميع المسائل بهذا الدرس تحل بنفس الطريقه مع الانتباه اذا تم ذكر زياده او ارتفاع نقوم بالجمع اما تخفيض او خصم نقوم بالطرح



الفصل الثاني

الاحصاء والاحتمال

التمثيل بالنقاط

مقاييس النزاعة المركزية

التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

استعمال التمثيل البيانية للتنبؤ

استعمال التمثيل البياني

الحوادث والاحتمالات

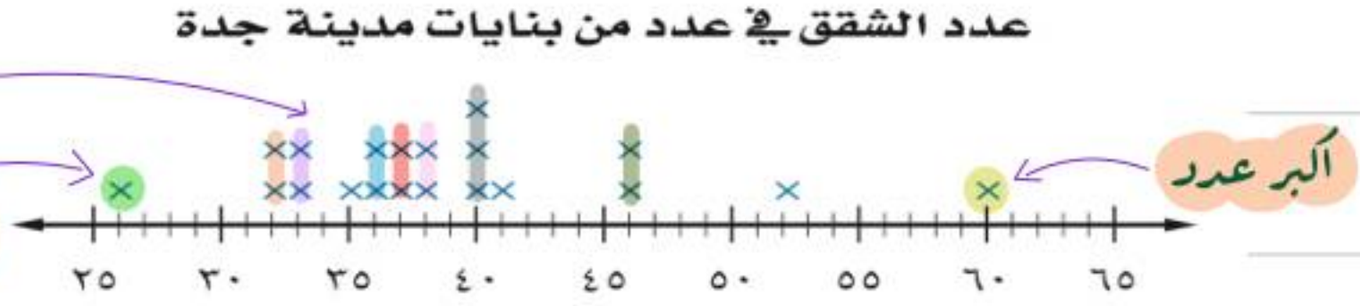
مبدأ العد الأساسي

عد النواتج

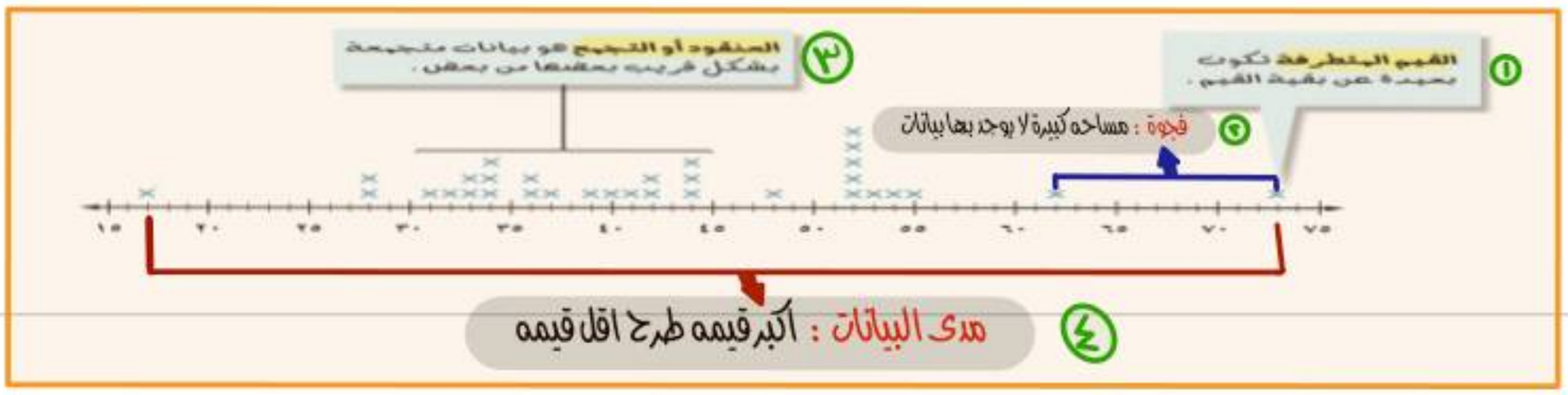
التمثيل بالنقاط

عدد الشقق في عدد من بنايات جدة				
٣٨	٣٥	٤٠	٣٨	٦٠
٥٢	٣٦	٤١	٢٦	٤٦
٣٧	٣٧	٣٢	٣٣	٣٣
٣٢	٤٠	٣٦	٤٠	٤٦

اذا كانت البيانات موجوده في جدول نقوم بتمثيلها في خط الاعداد بحرف X والعدد المتكرر يتم تمثيله باضافه X فوق بعض كا الآتي

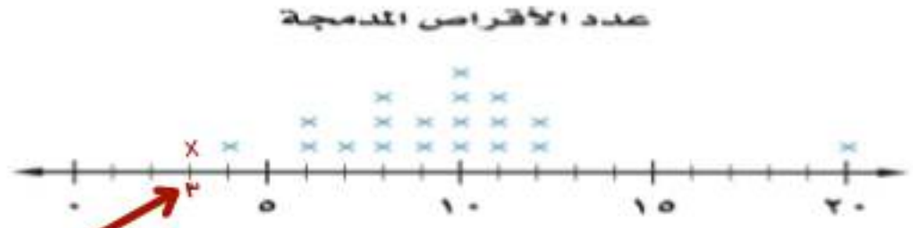


في هذا النوع من التمثيل يوجد عده مصطلحات لهذه النقاط



مثال

حلّل تمثيل النقاط التالي:



١- التجمعات : مـ ٦ ← ١٢

٢- الفجوات : مـ ١٢ ← ٢٠

٣- القيم المتطرفه : ٢٠

٤- مدى البيانات : ٢٠ - ٤ = ١٦

٥- صف كيف يتغير المدى اذا أُضيفت القيمه ٣ الى مجموعه البيانات .

نعم يتغير المدى لان اصغر قيمه كانت ٤ وعند اضافه ٣ تصبح اقل

قيمه ٣ لذلك عند حساب المدى سوف يتغير الناتج

٢٠ - ٣ = ١٧

مقاييس النزعة المركزية والمدى

مقاييس النزعة المركزية

المتوسط الحسابي

$$\frac{\text{جمع البيانات}}{\text{عددها}}$$

الوسيط

١- ترتيب الاعداد من الاصغر الى الاكبر
او من الاكبر الى الاصغر
٢- اذا كانت البيانات فرديه فأن الوسيط هو المنتصف
٣- اذا كانت البيانات زوجيه ناخذ العددين في المنتصف نجمعهم ونقسمهم على ٢

المنوال

العدد المتكرر في البيانات

مثال

درّاجات: يبيّن الجدول المجاور قياسات الدرّاجات التي يمتلكها بعض الطلاب. أوجد المتوسط والوسيط والمنوال لهذه البيانات؟

قياسات الدرّاجات (بوصة)			
٢٠	٢٤	٢٠	٢٦
٢٤	٢٤	٢٤	٢٦
٢٤	٢٩	٢٦	٢٤

٢٠، ٢٤، ٢٠، ٢٦، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٦، ٢٤، ٢٩، ٢٦، ٢٤

المتوسط الحسابي: $\frac{\text{جمع البيانات}}{\text{عددها}} = \frac{٢٠+٢٤+٢٠+٢٦+٢٤+٢٤+٢٤+٢٦+٢٤+٢٩+٢٦+٢٤}{١٢} = \frac{٢٩١}{١٢} = ٢٤,٢٥$

الوسيط: نرتب البيانات ٢٠، ٢٠، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٦، ٢٦، ٢٦، ٢٩

بما انه البيانات زوجيه نجمع العددين الموجودين في المنتصف ونقسمهم على ٢

$$٢٤ = \frac{٤٨}{٢} = \frac{٢٤+٢٤}{٢}$$

المنوال: العدد ٢٤ لانه الاكثر تكرارا

المدى: اكبر قيمه طرح اقل قيمه

٢٩ - ٢٠ = ٩

ملحوظه مهمه

اذا وجدت قيمه متطرفه في البيانات فأن المتوسط الحسابي لا يصلح لتمثيل البيانات بينما يصلح الوسيط والمنوال لتمثيلها بشكل افضل

التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

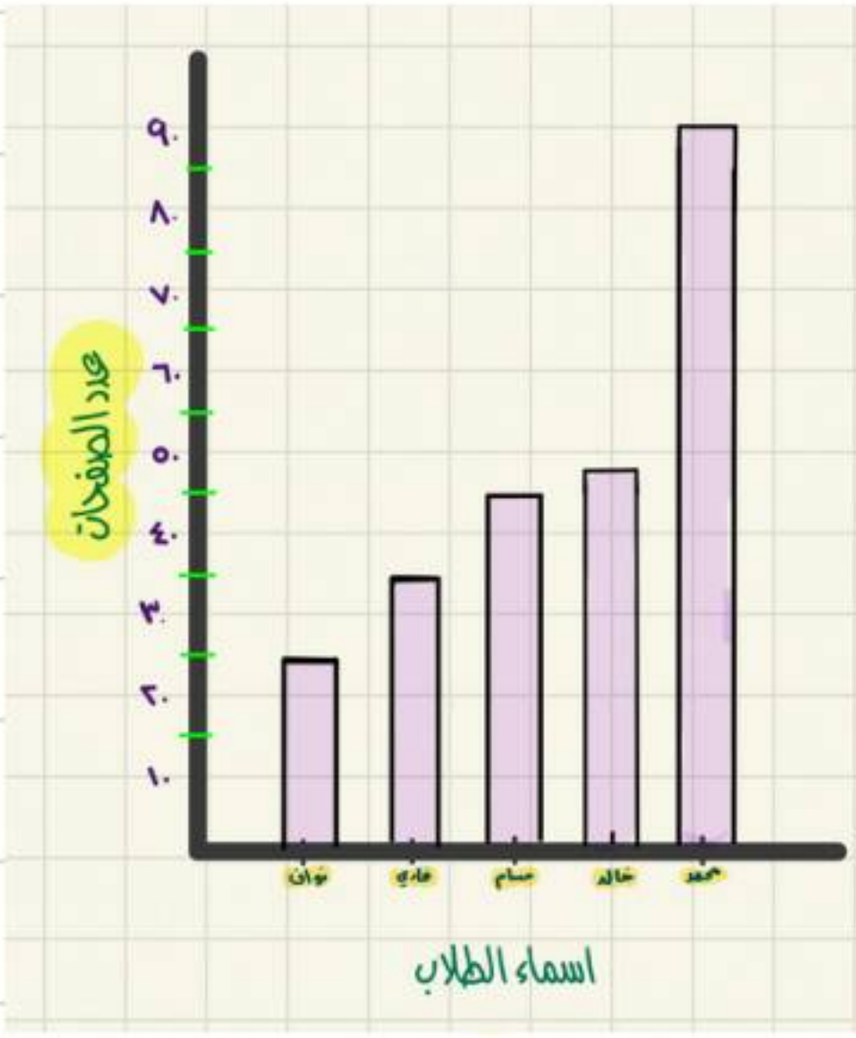
تعلمنا سابقا طريقه تمثيل البيانات بالنقاط ولكن هذه الطريقه غير كافيه حيث انها لا تظهر جميع البيانات الموجوده بالجدول لذلك سوف نتعرف في هذا الدرس طريقتين لعرض البيانات بشكل كامل

التمثيل بالأعمدة هو طريقة للمقارنة بين البيانات باستعمال الأعمدة.

مثال

قراءة: يبين الجدول المجاور عدد الصفحات التي قرأها خمسة طلاب من كتاب. مثّل البيانات بالأعمدة.

الطلاب	عدد الصفحات
محمد	٩٠
خالد	٤٨
حسام	٤٥
فادي	٣٥
نواف	٢٥



نرسم خط افقي ونكتب فيه اسماء الطلاب

ونرسم خط رأسي ونضع فيه البيانات العددية

المدرج التكراري، تستعمل فيه الأعمدة لتمثيل تكرارات البيانات العددية المنظمة في **فئات**.

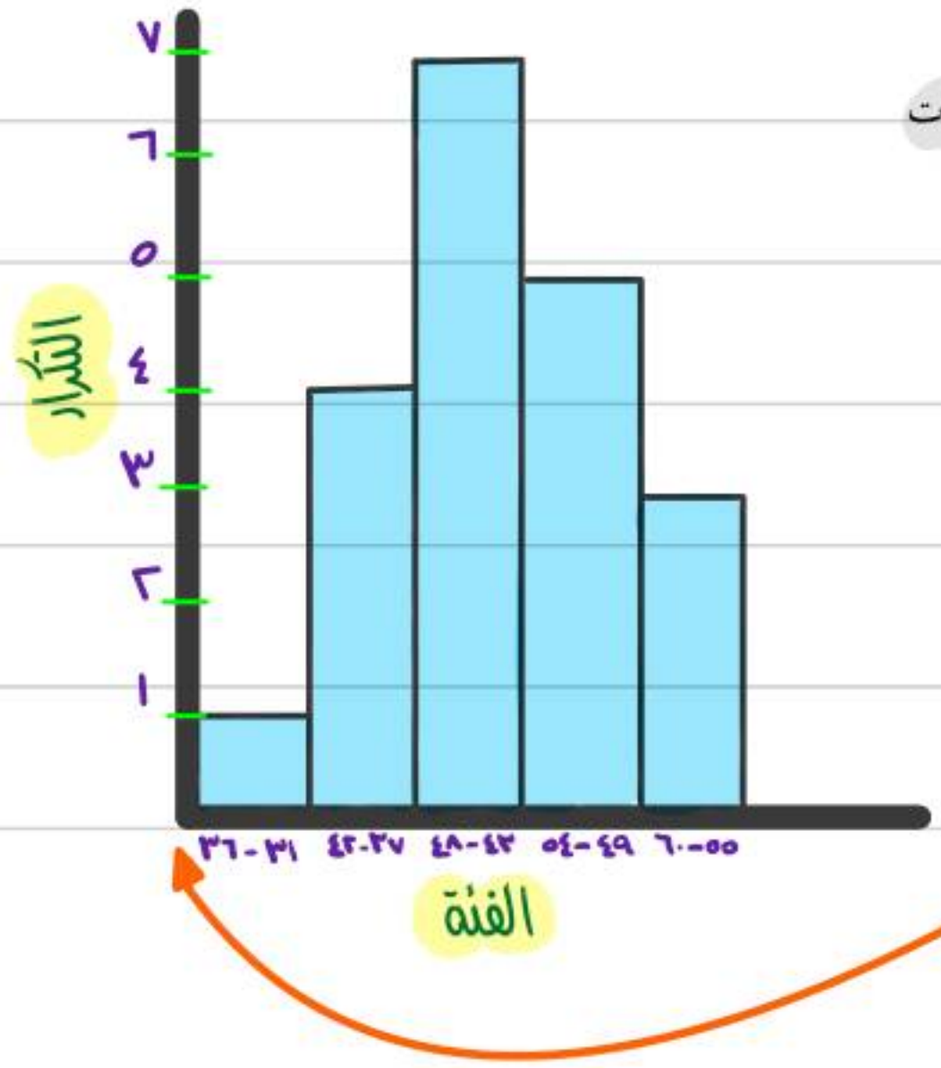
فئه بمعنى عددين يبتدي من الأول وينتهي بالثاني ونستخدم المدرج التكراري للتمثيل عن الفئات

مثال اختر التمثيل المناسب (التمثيل بالأعمدة أو المدرج التكراري) لعرض ما يلي:

الفئة	التكرار
٣١-٣٦	١
٣٧-٤٢	٤
٤٣-٤٨	٧
٤٩-٥٤	٥
٥٥-٦٠	٣

سوف نستخدم المدرج التكراري

لوجود بيانات على شكل فئات



عند بدايه الرسم عن طريق التمثيل بالمدرج التكراري لابد ان

نتأكد ان رسم المدرج يبدا بشكل ملاصق تماما للخط الرأسي

استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ

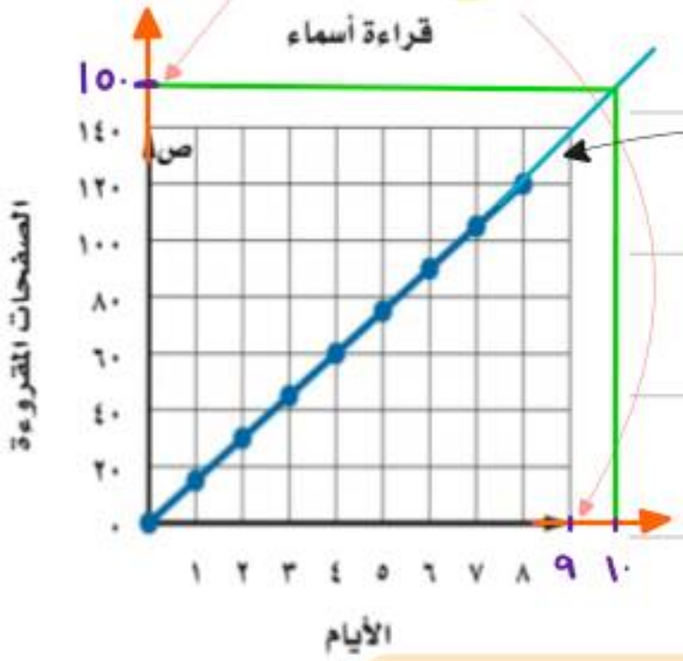
في هذا الدرس نقوم برسم خط في التمثيل البياني وهذا الخط يساعدنا في التنبؤ بأحداث مستقبليه

مثال

i) **قراءة:** قرأت أسماءُ كتابًا خلال عطلة الصيف، والتمثيل المجاور يبين الوقت الذي استغرقته في قراءة الكتاب. تنبأ بعدد الأيام التي تحتاج إليها أسماء لقراءة ١٥٠ صفحة من الكتاب.

نلاحظ هنا ان اسماء تقرأ ١٢٠ صفحه في ٨ ايام لكي نعرف كم يوم تحتاج اسماء لتقرأ ١٥٠ نقوم بتوسيع الرسم واكمال رسم الخط المستقيم ومنها سوف نعرف كم يوم احتاجت للقراءة

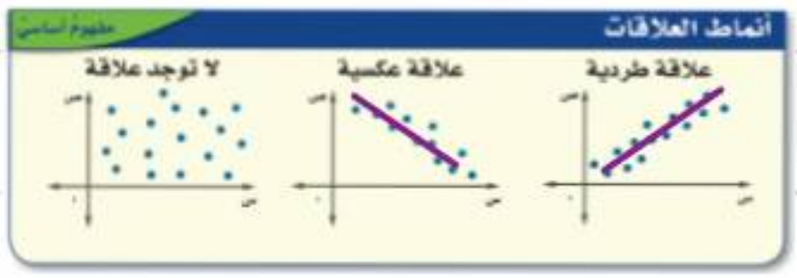
توسع الرسم ونزيد الاعداد



نكمل رسم الخط المستقيم

نوصل خط بين العدد ١٥٠ الى خط التنبؤ ثم الى عدد الايام

اسماء تحتاج الى ١٠ ايام لكي تكمل ١٥٠ صفحة



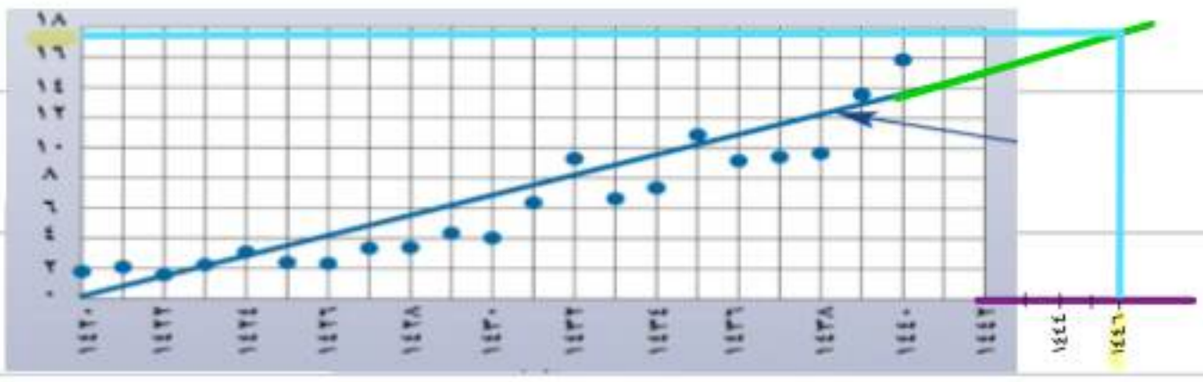
ليس فقط خط المستقيم يساعدنا للتوصل الى الحل كذلك شكل انتشار البيانات يرشدنا الى التنبؤ بالإجابه من خلال رسم خط مستقيم يتبع شكل الانتشار موضح بالجدول التالي

مثال

أرباح: يبيّن شكل الانتشار أدناه أرباح إحدى الشركات منذ عام ١٤٢٠هـ إلى ١٤٤٠هـ (بالملايين)، تنبأ بقيمة أرباح الشركة عام ١٤٤٤هـ.

أرباح: استعمل شكل الانتشار أعلاه للتنبؤ بأرباح الشركة عام ١٤٤٦هـ.

نلاحظ هنا انتشار البيانات بشكل متصاعد مما ساعدنا برسم خط مستقيم يمثل علاقه طرديه



عند توسيع البيانات وكذلك زياده مد الخط المستقيم نلاحظ ان ارباح الشركه بالتنبؤ ١٧٢٠٠٠٠٠ تقريبا

استراتيجية حل المسألة
استعمال التمثيل البياني

بعض الاسئله يطلب ان يكون الحل باستعمال التمثيل البياني وبعضها يطلب منك ان تختار الاستراتيجيه المناسبه مثل التخمين والتحقق او البحث عن نمط

امثله

حل المسأله مستعملا استراتيجيه استعمال التمثيل البياني حل الآتي

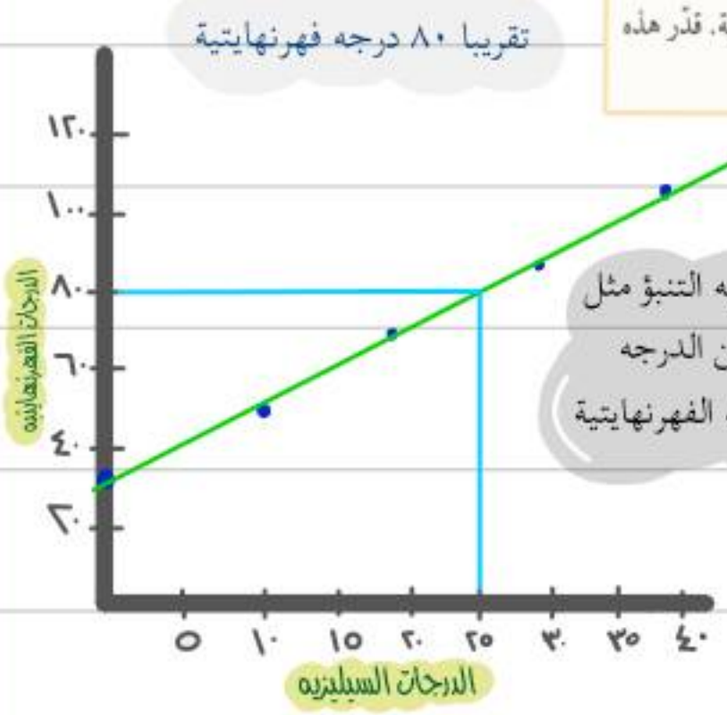
للتمرينين ٣ ، ٤ استعمل الجدول الذي يبين العلاقة بين درجات الحرارة السيليزية والفهرنهايتية.

درجات الحرارة	
السيليزية	الفهرنهايتية
٠	٣٢
١٠	٥٠
٢٠	٦٨
٣٠	٨٦
٤٠	١٠٤

٣ مثّل البيانات بيانيًّا.

افترض أن درجة الحرارة كانت ٢٥° سيليزية. قدّر هذه الدرجة بالفهرنهايتية.

تقريبا ٨٠ درجه فهرنهايتية



لمعرفه الدرجه الفهرنهايتية نقوم بعمليه التنبؤ مثل الدرس السابق حيث نصل خط من الدرجه السيليزية الىخط التنبؤ ثم الى الدرجه الفهرنهايتية

جبر: ما العددان التاليان في النمط الآتي:
٨ ، ١٨ ، ٣٨ ، ٧٨ ، ٠٠٠ ، ؟

هنا نستخدم الاستراتيجيه المناسبه للسؤال وهي البحث عن نمط

نلاحظ كل مره يزداد الضعف لذلك سوف نكمل بتضعيف العدد للحصول على النتيجه

٨ ، ١٨ ، ٣٨ ، ٧٨ ، ١٥٨ ، ٣١٨

٧٨ + ٨٠ = ١٥٨
١٥٨ + ١٦٠ = ٣١٨

٨ ، ١٨ ، ٣٨ ، ٧٨ ، ٠٠٠ ، ٠٠٠
+١٠ +٢٠ +٤٠ +٨٠ +١٦٠

نظرية الأعداد: ما العدد الذي إذا ضُرب في نفسه كان الناتج ٣٢٤ ؟

هنا نستخدم استراتيجيه التخمين

, افضل طريقه هو ان نبدأ بعددين ناتج ضربهم في خانه الاحاد يساوي ٤

١٢ × ١٢ = ١٤٤
١٥ × ١٥ = ٢٢٥
١٧ × ١٧ = ٢٨٩
١٨ × ١٨ = ٣٢٤ ✓

العدد ١٨

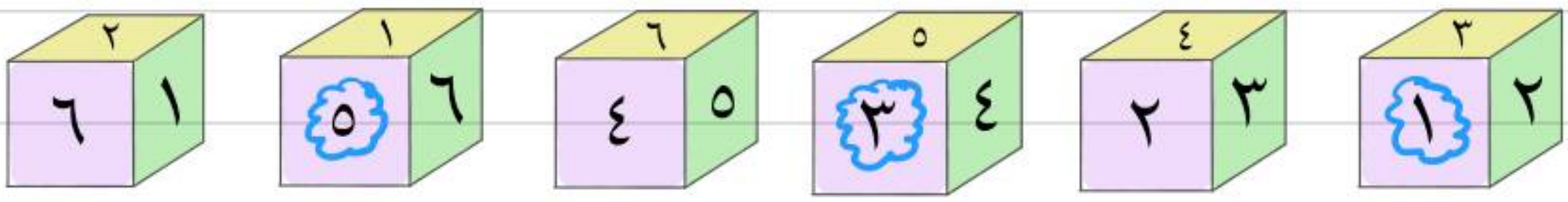
الحوادث والاحتمالات

تعريف الحادثه : نسبة عدد النواتج في الحادثة إلى العدد الكلي

نسبه بمعنى قسمه

$$ح(\text{حادثة}) = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{العدد الكلي للنواتج}}$$

مثال



عند رمي المكعب السابق، أوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:

أ) ح(عدد فردي) ب) ح(٥ أو ٦) جـ) ح(عدد أولي)

النرد يوجد به ٣ اعداد فرديه (١ ، ٣ ، ٥) و ٣ اعداد زوجيه (٢ ، ٤ ، ٦)

ح(عدد فردي)

نحسب احتمال ظهور عدد فردي باستخدام القانون اعلاه

$$\frac{\text{عدد النواتج}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{\text{عدد الاعداد الفردية}}{\text{العدد الكلي للنرد}} = \frac{٣}{٦} = \frac{٣ \times ١}{٣ \times ٢} = \frac{١}{٢}$$

ح(٥ أو ٦)

نحسب احتماليه ظهور العددين ٥ او ٦

$$\frac{\text{عدد النواتج}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{٢}{٦} = \frac{٢ \times ١}{٣ \times ٢} = \frac{١}{٣}$$

ح(عدد أولي)

العدد الاولي هو الذي يقبل القسمه على نفسه ① او الواحد ②

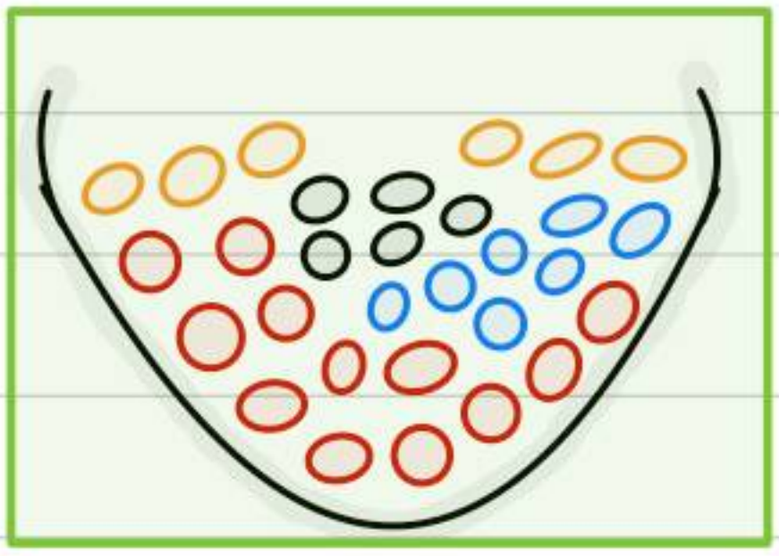
$$\frac{\text{عدد النواتج}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{٣}{٦} = \frac{٣ \times ١}{٣ \times ٢} = \frac{١}{٢}$$

مثال

كرات: وُضِع في كيس ٧ كرات زرقاء، و٥ كرات سوداء، و١٢ كرة حمراء، و٦ كرات برتقالية، ثم سُحبت كرة من الكيس بشكل عشوائي. أوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:

٤ ح(سوداء)　٥ ح(حمراء أو برتقالية)　٦ ح(خضراء)

٧ ح(ليست زرقاء)　٨ ح(ليست حمراء ولا برتقالية)　٩ ح(ليست صفراء)



ح(سوداء) = عدد النواتج / العدد الكلي = ٥ / ٣٠ = ٥×١ / ٥×٦ = ١/٦

ح(حمراء أو برتقالية) = عدد النواتج / العدد الكلي = ١٨ / ٣٠ = ٣×٦ / ٥×٦ = ٣/٥

ح(خضراء) = عدد النواتج / العدد الكلي = صفر / ٣٠ = صفر

لا يوجد لون اخضر بين الكرات

ح(ليست زرقاء) = عدد النواتج / العدد الكلي = ٢٣ / ٣٠

كل الكرات الا الزرقاء

ح(ليست حمراء ولا برتقالية) = عدد النواتج / العدد الكلي = ١٢ / ٣٠ = ٢×٦ / ٥×٦ = ٢/٥

كل الكرات الا الحمراء والبرتقاليه

ح(ليست صفراء) = عدد النواتج / العدد الكلي = ٣٠ / ٣٠ = ١

كل الكرات الا الصفراء وبالاساس لا يوجد صفراء لذلك نحسب جميع الكرات

عد النواتج

فضاء العينة هو مجموعة كل النواتج الممكنة في تجربة احتمالية.

نستخدم الجداول او الرسم الشجري لتوضيح النواتج

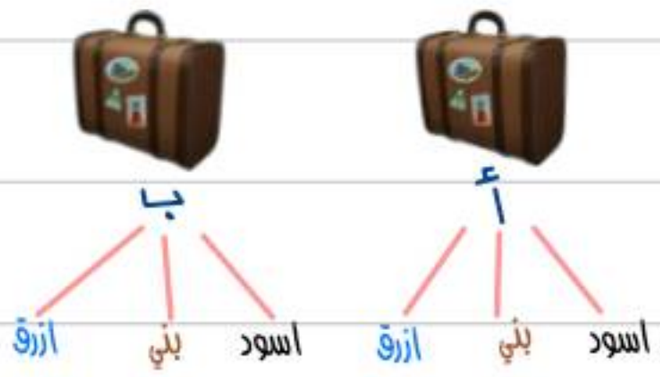
مثال

حقائب: ينتج مصنع نوعين من حقائب السفر أ ، ب . وبألوان مختلفة، هي: الأسود والبني والأزرق. أوجد فضاء العينة لجميع النواتج الممكنة.

الجدول

النواتج الممكنة		
أ	اسود	أ ـ اسود
أ	بني	أ ـ بني
أ	ازرق	أ ـ ازرق
ب	اسود	ب ـ اسود
ب	بني	ب ـ بني
ب	ازرق	ب ـ ازرق

الرسم الشجري



١ـ أ ـ اسود
٢ـ أ ـ بني
٣ـ أ ـ ازرق
٤ـ ب ـ اسود
٥ـ ب ـ بني
٦ـ ب ـ ازرق

التحقق من الحل — عدد الشنط مضروب في عدد الالوان — ٢ × ٣ = ٦ نتائج

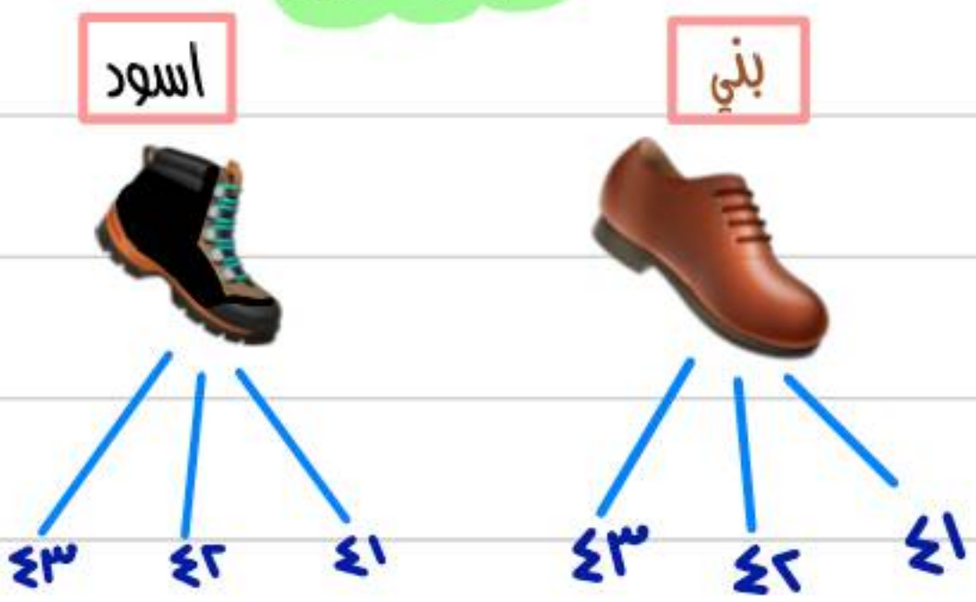
استعمل جدولًا أو رسمًا شجريًّا لإيجاد فضاء العينة

شراء حذاء أسود أو بني متوفر بمقاسات ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ .

١ـ بني ـ ٤١
٢ـ بني ـ ٤٢
٣ـ بني ـ ٤٣
٤ـ أسود ـ ٤١
٥ـ أسود ـ ٤٢
٦ـ أسود ـ ٤٣

التحقق من الحل — ٢ × ٣ = ٦ نتائج

الرسم الشجري



مبدأ العد الأساسي

"مبدأ العدّ الأساسي" يمكن استعمال عملية الضرب لإيجاد عدد نواتج فضاء العينة الممكنة بدلا من الرسم الشجري.

استخدام طريقه مبدأ العد هي طريقة مختصرة لمعرفه نتائج فضاء العينه اذا لم يطلب مني الرسم الشجري او الجدول فقط النتائج

امثله

احسب عدد النواتج الممكنة عند اختيار حذاء إذا توافر ٤ ألوان، و٣ مقاسات مختلفة منه.

الالوان ↓ ٤ × المقاسات ↓ ٣ = ١٢ شكة

رمي قطعة نقود ثلاث مرات.

قطعه النقود يوجد بها وجهين

رُميت ثلاث مرات

الرمية الاولى ↓ ٢ × الرمية الثانيه ↓ ٢ × الرمية الثالثة ↓ ٢ = ٨ نتائج

اختيار شطيرة وكوب عصير عشوائيًّا، على فرض أن هناك ٤ أنواع من الشطائر و٣ أنواع عصير.

الشطائر ↓ ٤ × العصير ↓ ٣ = ١٢ نتيجة

اختيار شهر من أشهر السنة ويوم من أيام الأسبوع.

اشهر السنة ↓ ١٢ × ايام الأسبوع ↓ ٧ = ٨٤ نتيجة

رمي مكعب أرقام، وقطعتي نقود.

مكعب الارقام ↓ ٦ × قطعه نقود ↓ ٢ × قطعه نقود ↓ ٢ = ٢٤ نتيجة

الفصل الثالث

الهندسة : المضلعات

العلاقات بين الزوايا

الزوايا المتتامة والمتكاملة

التمثيل بالقطاعات الدائرية

المثلثات

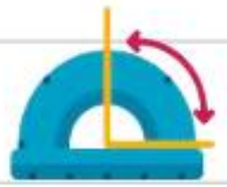
استراتيجية حل المسألة

الأشكال الرباعية

الأشكال المتشابهة

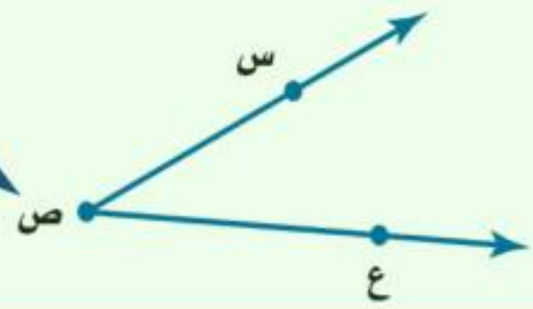
التبليط والمضلعات

العلاقات بين الزوايا



الزاوية لها ضلعان يشتركان في نقطة، وتُقاس بوحدة تسمى **الدرجة**.

الرأس هو النقطة التي يلتقي فيها الضلعان.



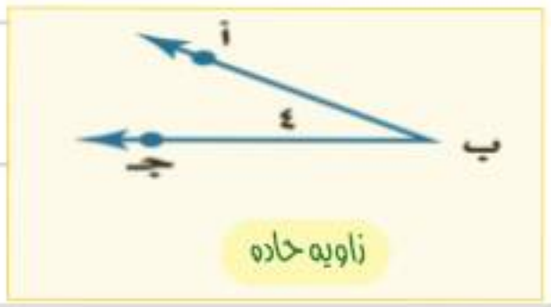
أنواع الزوايا

مفهومٌ أساسيّ

مثال

سمّ كل زاوية مما يأتي بأربع طرائق، ثم صنّفها إلى زاوية حادة، أو قائمة، أو مستقيمة، أو منفرجة.

رمز الزاويه لابد ان يكون بالمنتصف



لتسمية الزاوية باستعمال الرأس ب، ونقطة من كل ضلع ∠ أبجـ ، ∠ جبأ

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس فقط ∠ ب

لتسمية الزاوية باستعمال الرقم فقط ∠ ٤

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس ب، ونقطة من كل ضلع ∠ فيد ، ∠ دية

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس فقط ∠ ي

لتسمية الزاوية باستعمال الرقم فقط ∠ ه

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس ب، ونقطة من كل ضلع ∠ هطز ، ∠ زطص

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس فقط ∠ ط

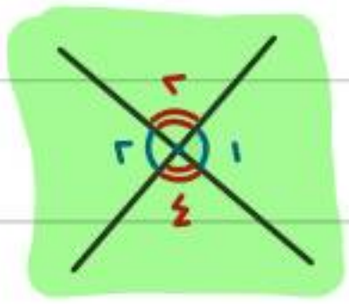
لتسمية الزاوية باستعمال الرقم فقط ∠ ٦

الزاويتان **المتقابلتان بالرأس** هما الزاويتان غير المتجاورتين الناتجتان عن تقاطع مستقيمين.

متقابلتين بالرأس

∠٢، ∠١

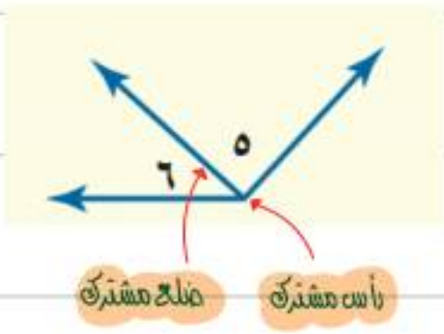
∠٤، ∠٣



تكون الزاويتان **متجاورتين** إذا كان لهما رأس مشترك، وضلع مشترك، وكانتا غير متداخلتين.

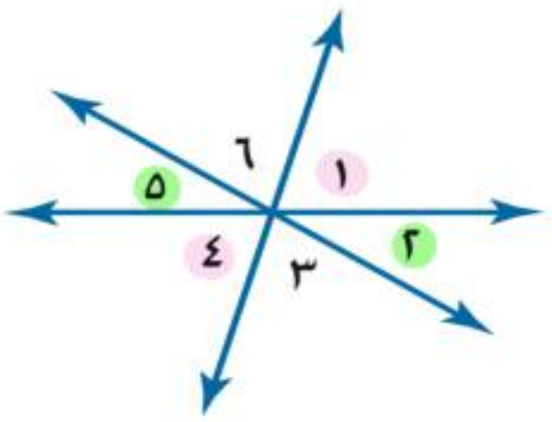
متجاورتين

∠٥، ∠٦



مثال

صنِّف كل زوج من الزوايا فيما يأتي إلى متجاورتين، أو متقابلتين بالرأس، أو غير ذلك.



∠٢ و ∠٥ — متقابلتين بالرأس

∠٥ و ∠٦ — متجاورتين

∠٤ و ∠٦ — غير ذلك

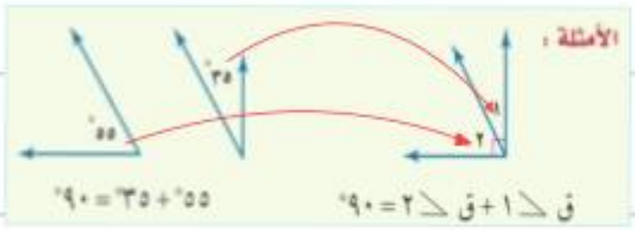
∠١ و ∠٣ — غير ذلك

∠٣ و ∠٤ — متجاورتين

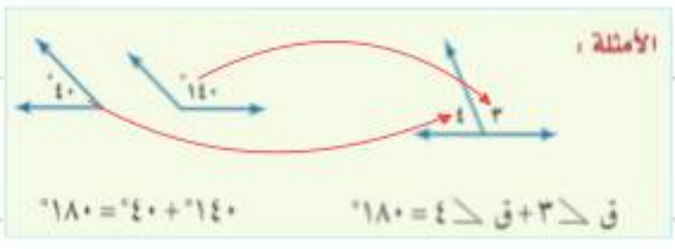
∠١ و ∠٤ — متقابلتين بالرأس

الزوايا المتتامة والمتكاملة

إنّ **الزاويتين متتامّتان** إذا كان مجموع قياسهما يساوي ٩٠°.



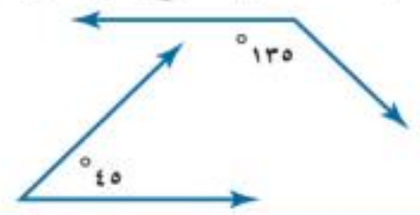
إن **الزاويتين متكاملتان** إذا كان مجموع قياسهما يساوي ١٨٠°.



مثال

حدِّد ما إذا كان كلّ زوج من الزوايا الآتية متكاملة، أو متتامّة، أو غير ذلك:

١

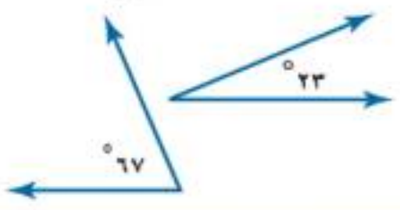


نجمع الاعداد الموجوده بالزاويه

١٣٥° + ٤٥° = ١٨٠°

∴ زاويه متكامله

٢



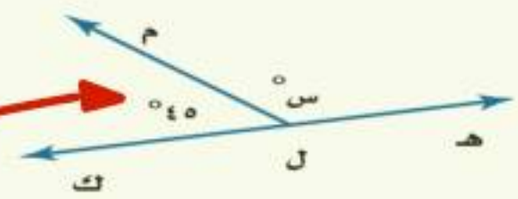
٢٣° + ٦٧° = ٩٠°

∴ زاويه متتامّة

إيجاد قياس الزاوية المجهولة

مثال

جبر: أوجد قيمة س .



من الشكل نعلم بأن الزاويه متكامله ولدينا معلومه سابقه ان الزاويه المتكامله قياسها ١٨٠°

نطرح ١٨٠ من الزاويه المعطاه في السؤال

١٨٠° − ٤٥° = ١٣٥°

ناتج الطرح هو الزاويه المجهوله

س = ١٣٥°

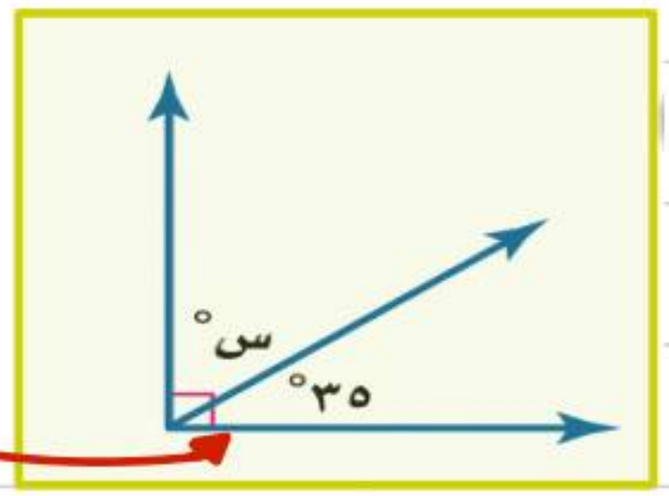
من الشكل نعلم بأن الزاويه متتامّة ولدينا معلومه سابقه ان الزاويه المتكامله قياسها ٩٠°

نطرح ٩٠ من الزاويه المعطاه بالسؤال

٩٠° − ٣٥° = ٥٥°

ناتج الطرح هو الزاويه المجهوله

س = ٥٥°



التمثيل بالقطاعات الدائرية

القطاعات الدائرية تعرض البيانات على شكل اجزاء من الكل

اذا كانت البيانات المعطاه نسب مئوية

امثله

i) **علوم:** يبين الجدول المجاور نسب مكوّنات الغلاف الجوي للأرض. مَثِّل البيانات بالقطاعات الدائرية.

مكونات الغلاف الجوي	
العنصر	النسبة
نيتروجين	٧٨٪
أوكسجين	٢١٪
غير ذلك	١٪

بما ان الدائره تتكون من ٣٦٠ فأن كل النسب نضربها في ٣٦٠

$$\text{٧٨٪} = \frac{٧٨}{١٠٠} \times ٣٦٠^\circ = \frac{٢٨٠٨^\circ}{١٠٠} = ٢٨٠٫٨^\circ \approx ٢٨١^\circ$$

$$\text{٢١٪} = \frac{٢١}{١٠٠} \times ٣٦٠^\circ = \frac{٧٥٦^\circ}{١٠٠} = ٧٥٫٦^\circ \approx ٧٦^\circ$$

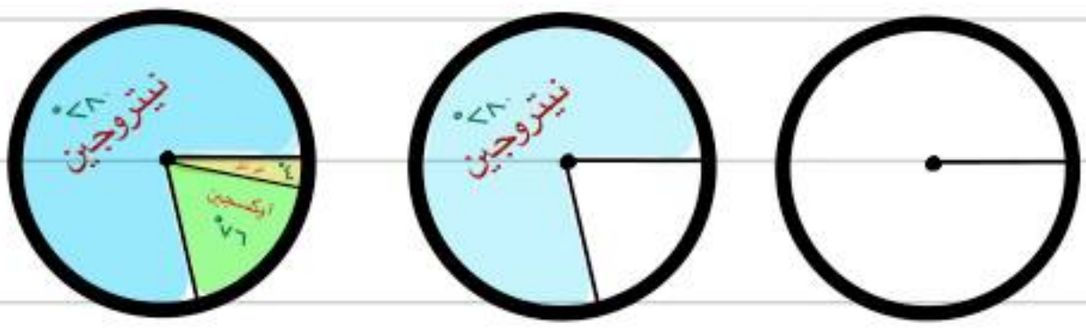
$$\text{١٪} = \frac{١}{١٠٠} \times ٣٦٠^\circ = \frac{٣٦٠^\circ}{١٠٠} = ٣٫٦^\circ \approx ٤^\circ$$

نجمع الناتج بعد التقريب ولابد ان يساوي ٣٦٠ او اقل منها بواحد او اكثر منها بواحد

$$٢٨٠^\circ + ٧٦^\circ + ٤^\circ = ٣٦١^\circ$$

للتاكد فقط من صحه الحل

الان نرسم دائرة لتمثيل مكونات الغلاف الجوي بالدرجات



نرسم نصف قطر ثم نستخدم المنقله ونضعها على نصف القطر ونحسب الدرجات الناتجه لنا

اذا كانت البيانات المعطاة اعداد

الدائرة تتكون من ٣٦٠°

ii) **مسابقات:** يبين الجدول المجاور عدد الميداليات التي أحرزتها الدول العربية منذ عام ١٩٢٨م حتى عام ٢٠٠٨م في الأولمبياد. مثِّل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

الميداليات العربية في الأولمبياد	
النوع	العدد
ذهبية	٢٢
فضية	٢١
برونزية	٤٠

نحسب العدد الكلي للميداليات العربيه في الاولمبياد

$$٨٣ = ٤٠ + ٢١ + ٢٢$$

نحسب الان نسبه كل نوع وذلك بكتابتها على صوره كسر عشري

ذهبيه $\frac{٢٢}{٨٣} = ٢٦٥٫ \approx ٢٧٫٪$

فضيه $\frac{٢١}{٨٣} = ٢٥٣٫ \approx ٢٥٫٪$

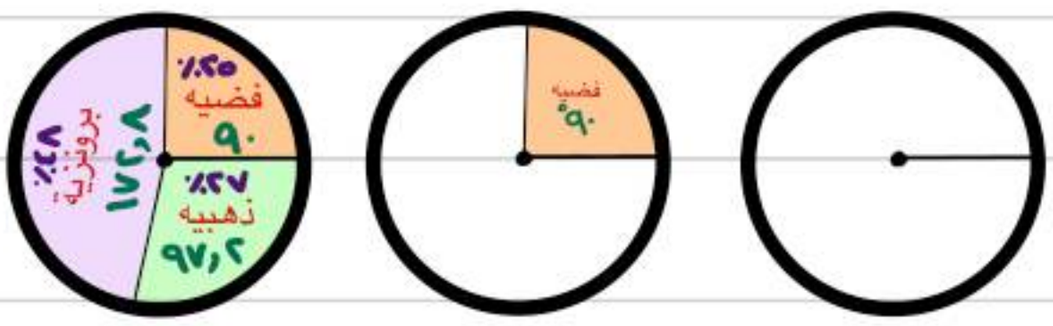
برونزيه $\frac{٤٠}{٨٣} = ٤٨١٫ \approx ٤٨٫٪$

الآن نضرب الناتج في ٣٦٠

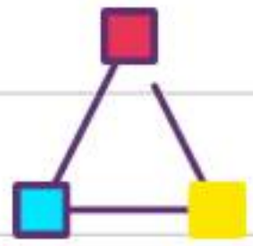
$$٩٧٫٢^\circ = ٣٦٠^\circ \times ٢٧٫$$

$$٩٠^\circ = ٣٦٠^\circ \times ٢٥٫$$

$$١٧٢٫٨^\circ = ٣٦٠^\circ \times ٤٨٫$$



المثلثات



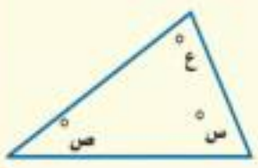
المثلث هو شكل ذو ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا، ويُرمز له بالرمز △، وهناك علاقة تربط بين زواياه.

مجموع زوايا المثلث — مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ١٨٠°.

الرموز: س + ص + ع = ١٨٠°.

النموذج:

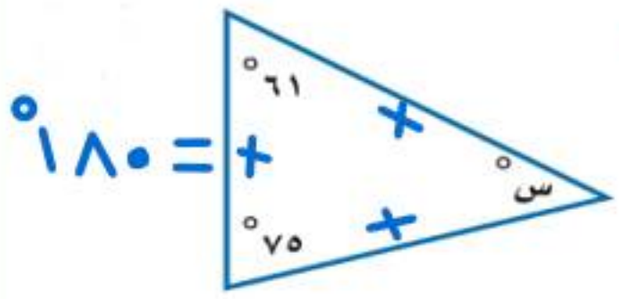


نعلم ان مجموع قياسات زوايا المثلث تساوي ١٨٠°

امثلة — ايجاد قياس الزاويه المجهولة

أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

١



س + ٦١° + ٧٥° = ١٨٠° أو س = ١٨٠° - ٧٥° - ٦١°

س + ١٣٦° = ١٨٠° = ١٠٥° - ٦١°

معادله جمع ذات خطوه واحده

س = ١٨٠° - ١٣٦° = ٤٤°

س = ٤٤°

صنِّف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:

تصنيف المثلثات باستعمال الزوايا — مفهوم أساسي

قياس الزاويه اقل من ٩٠	قياس الزاويه يساوي ٩٠	قياس الزاوية أكبر من ٩٠
جميع الزوايا حادة	زاوية قائمة واحدة	زاوية منفرجة واحدة
مثلث حاد الزوايا	**مثلث قائم الزاوية**	**مثلث منفرج الزاوية**

تصنيف المثلثات باستعمال الأضلاع

لا يوجد أضلاع متطابقة	على الأقل ضلعان متطابقان	٣ أضلاع متطابقة
مثلث مختلف الأضلاع	**مثلث متطابق الضلعين**	**مثلث متطابق الأضلاع**

من حيث الزوايا: حاد الزوايا

من حيث الاضلاع: متطابق الاضلاع

من حيث الزوايا: قائم الزاوية

من حيث الاضلاع: متطابق الضلعين

من حيث الزوايا: قائم الزاوية

من حيث الاضلاع: مختلف الاضلاع

من حيث الزوايا: حاد الزوايا

من حيث الاضلاع: متطابق الاضلاع

استراتيجية حل المسآلة

باستخدام استراتيجية التبرير المنطقي

امثله

هندسة : ارسم عدة مثلثات مختلفة الأضلاع، ثم قس زواياها. ما الذي تلاحظه حول قياسات زوايا المثلث مختلف الأضلاع ؟

من خلال التبرير المنطقي نلاحظ ان الزوايا في المثلث المختلف الاضلاع كذلك مختلفه

أرقام اللوحات: يتكون رقم لوحة سيارة من الأعداد الأربعة التالية: ٥ ، ٨، ٣ ، ٢ . إذا كان رقم اللوحة فرديًّا، ويقبل القسمة على ٣، والرقمان اللذان في المنتصف يكوّنان عددًا مربعًا، فما رقم لوحة سيارته؟

اذاكان رقم اللوحه فرديا ويقبل القسمه على ٣

معنى ذلك انه العدد الاول من اللوحه لابد انه يكون فردي ويقبل القسمه على ٣

٨ و ٢ ليست فرديه

٥ فردي ولايقبل القسمه على ٣

٣ ✓ فردي ويقبل القسمه على ٣

∴ العدد الاول ٣

الرقمان اللذان في المنتصف يكوّنان عددا مربعا

بعض عدد ينتج بعد ضرب عددين متشابهين

بالتجربه ←

١ = ١×١	لايوجد من ضمن الاعداد المتبقيه
٤ = ٢×٢	لايوجد من ضمن الاعداد المتبقيه
٩ = ٣×٣	لايوجد من ضمن الاعداد المتبقيه
١٦ = ٤×٤	لايوجد من ضمن الاعداد المتبقيه
٢٥ = ٥×٥	يوجد من ضمن الاعداد المتبقيه

الاعداد المتبقيه ٨ ، ٥ ، ٢

∴ العدد الثاني والثالث ٢٥

و العدد المتبقي ٨ وهو الرابع

8253	KSA
٨٢٥٣	

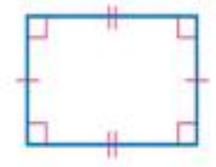
رقم اللوحة

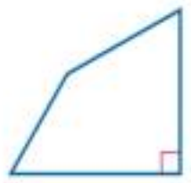
الاشكال الرباعية

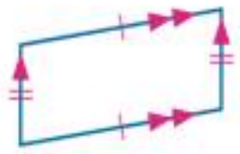
الشكل الرباعي: هو شكل مغلق يتكون من أربعة أضلاع وأربع زوايا، ويُسمّى بحسب أضلاعه وزواياه.

امثله

صنِّف كل شكل رباعي مما يأتي بأفضل اسم يصفه:

١ 

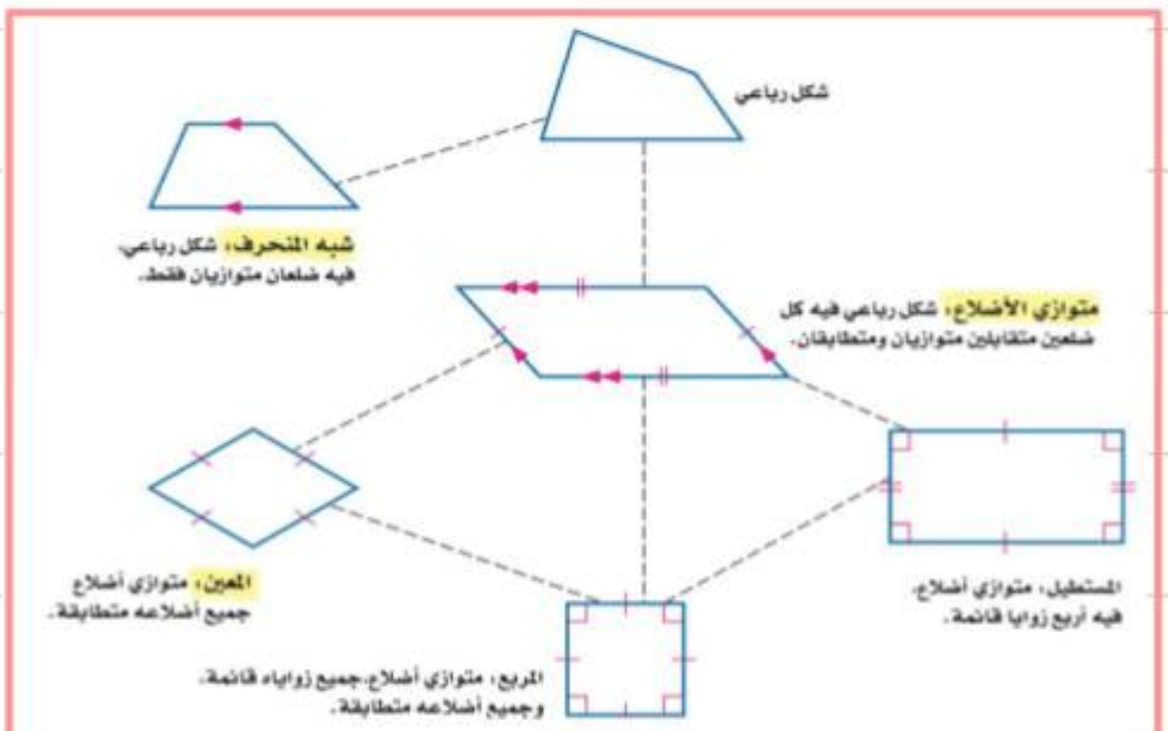
٢ 

٣ 

١ يوجد به زوايا قائمه وكل ضلعين فيه متطابقين ← مستطيل

٢ جميع الاضلاع فيه مختلفه ولا يوجد زوايا متطابقه ← شكل رباعي

٣ كل ضلعين متوازيين متطابقين ← متوازي اضلاع



إيجاد القياس المجهول

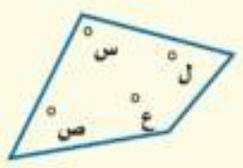
زوايا الشكل الرباعي

مفهومٌ أساسيٌ

التَّعبير اللَّفظي: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠°.

الرموز : س + ص + ع + ل = ٣٦٠°.

النموذج :

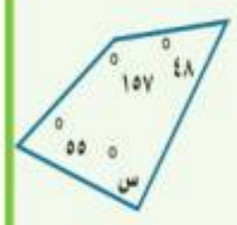


معلومه سابقه : مجموع قياسات المثلث ١٨٠°

اما الشكل الرباعي ٣٦٠°

مثال

ج) **جبر:** أوجد قيمة س في الشكل الرباعي المجاور.



طريقه اخرى

س + ٤٨° + ١٥٧° + ٥٥° = ٣٦٠°

س + ٢٦٠° = ٣٦٠°

س = ٣٦٠° - ٢٦٠°

س = ١٠٠°

أو

س = ٣٦٠° - ٣٦٠° - ١٥٧° - ٤٨° - ٥٥°

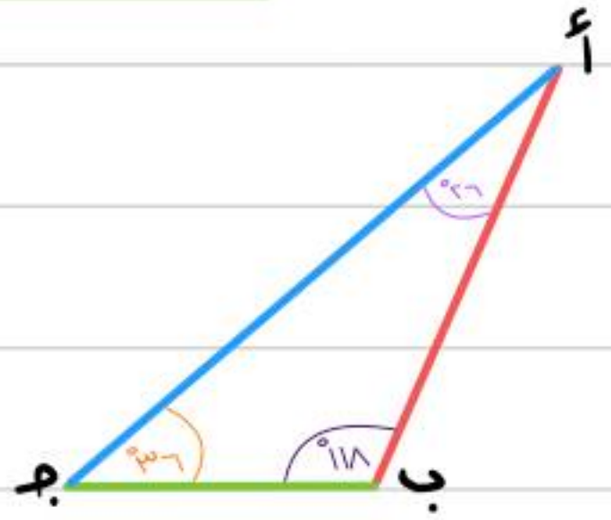
س = ٣٦٠° - ٢٠٣° - ٤٨° - ٥٥°

س = ١٠٠° - ٥٥°

س = ١٠٠°

الأشكال المتشابهة

تُسمي الأشكال التي لها الشكل نفسه، وليس بالضرورة أن يكون لها القياس نفسه **أشكالاً متشابهة**.



اضلاع متناظرة: $\overline{أب}$ و $\overline{دهـ}$ ، $\overline{بجـ}$ و $\overline{هـو}$ ، $\overline{أجـ}$ و $\overline{دو}$

زوايا متناظرة: $\angle ب$ و $\angle هـ$ ، $\angle جـ$ و $\angle و$ ، $\angle أ$ و $\angle د$

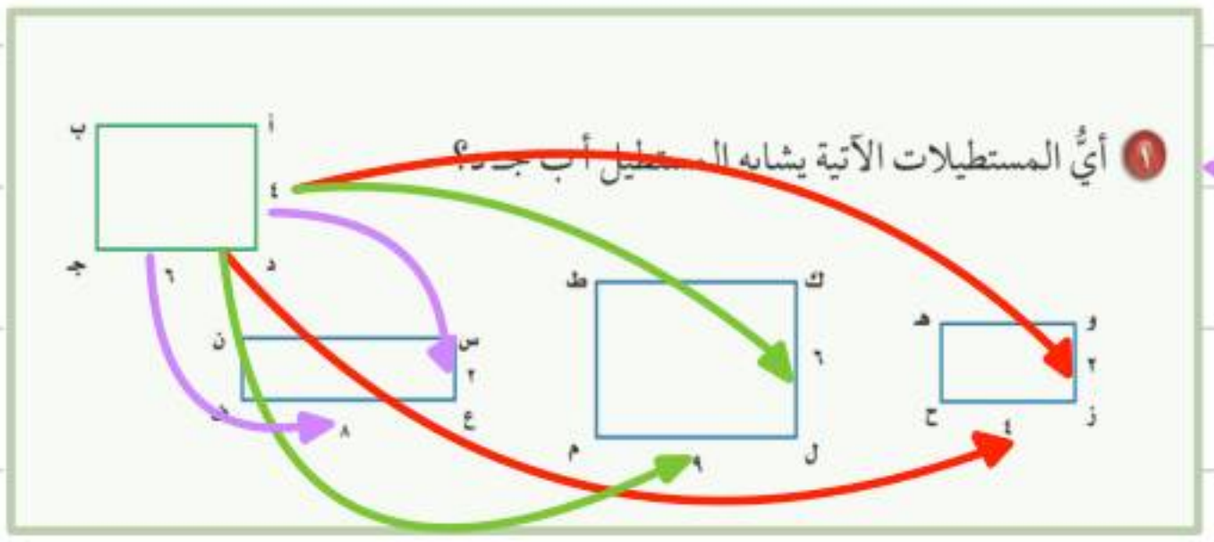
نقول عن شكلين انهما متشابهين اذا كان

١- اضلاعهم المتناظرة متناسبه ٢- زواياهم المتناظرة متطابقة

مثال لدراسه كيف تكون الاضلاع المتناظره متناسبه

مثال

من خلال النظر يتضح لنا ان كل الزاويا الموجوده بالرسم متطابقه وقياسها ٩٠ لذلك نحتاج لدراسه الاضلاع المتناظره المتناسبه مع الشكل الاساسي



وزحه

الضلع الاساسي / نظيرة في الشكل الآخر

$\frac{٤}{٣} \times \frac{٦}{٤}$ ⇐ $١٢ \neq ١٦$

ك ل م ط

الضلع الاساسي / نظيرة في الشكل الآخر

$\frac{٤}{٦} \times \frac{٦}{٩}$ ⇐ $٣٦ = ٣٦$

س ع ف ن

الضلع الاساسي / نظيرة في الشكل الآخر

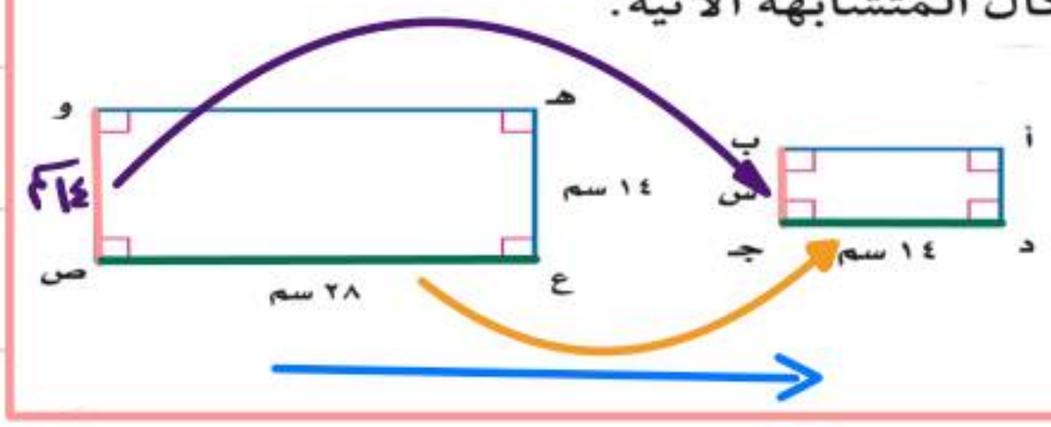
$\frac{٤}{٢} \times \frac{٦}{٨}$ ⇐ $١٢ \neq ٣٢$

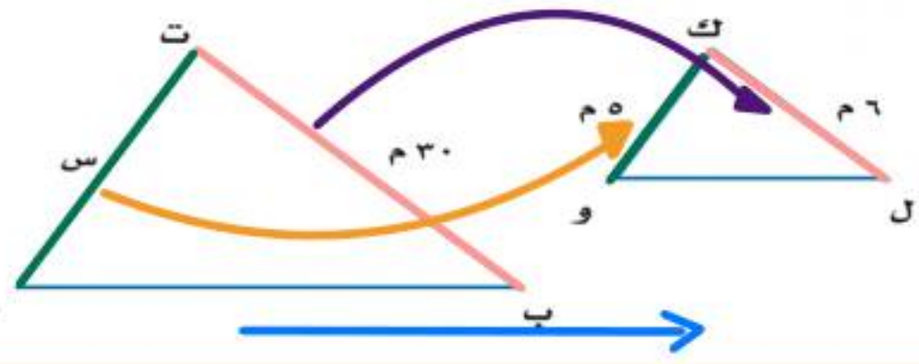
المستطيل أ د جـ ب يشابة المستطيل ك ل م ط

إيجاد قياسات الأضلاع في المثلثات المتشابهة

مثال لايجاد اي ضلع مجهول نوجد تناسب بين كل ضلعين متناظرين

الجبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:





نلاحظ ان

الضلع $\overline{ت ب}$ و $\overline{ك ل}$ متناظرين

الضلع $\overline{ت د}$ و $\overline{ك و}$ متناظرين

ومنها نعمل تناسب لايجاد الضلع المجهول

$$\frac{\overline{ت ب}}{\overline{ك ل}} = \frac{\overline{ت د}}{\overline{ك و}}$$

الضرب التبادلي

$$\frac{٣٠}{٦} \times \frac{س}{٥}$$

$$٣٠ \times ٥ = ٦ \times س$$

$$١٥٠ = ٦ س$$

$$س = ٢٥$$

الضلع $\overline{و ص}$ و $\overline{ب ج}$ متناظرين

الضلع $\overline{ع ص}$ و $\overline{د ج}$ متناظرين

ومنها نعمل تناسب لايجاد الضلع المجهول

$$\frac{\overline{و ص}}{\overline{ب ج}} = \frac{\overline{ع ص}}{\overline{د ج}}$$

الضرب التبادلي

$$\frac{١٤}{س} \times \frac{٢٨}{١٤}$$

$$١٤ \times ١٤ = ٢٨ \times س$$

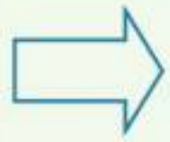
$$١٩٦ = ٢٨ س$$

$$س = ٧$$

التبليط والمضلعات

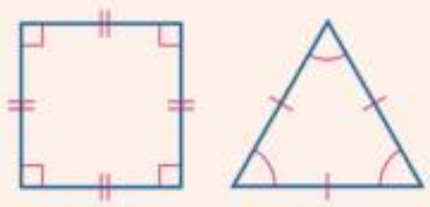
المضلع هو شكل مغلق مكوّن من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر، لا يتقاطع بعضها مع بعض.

يمكن تصنيف المضلع بحسب عدد أضلاعه.

التعبير اللفظي	خماسي	سداسي	سباعي	ثماني	تساعي	عُشاري
عدد الأضلاع	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
النماذج						

مضلعات	ليست مضلعات
• تُسمى القطع المستقيمة أضلاعًا. • تلتقي الأضلاع عند الأطراف. • تُسمى نقاط الالتقاء رؤوسًا.	• أشكال بأضلاع متقاطعة بعضها مع بعض. • أشكال غير مغلقة. • أشكال منحنية.

المضلع المنتظم هو مضلع جميع أضلاعه متطابقة، وكذلك زواياه. المثلثات المتطابقة الأضلاع والمربعات أمثلة على المضلعات المنتظمة.

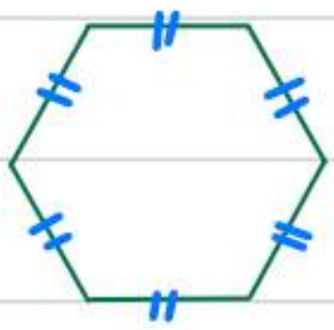


قياسات زوايا المضلع

مثال

أوجد قياس الزاوية في كلّ من المضلعين الآتيين، وقرّبه إلى أقرب عُشر:

٤ سداسي منتظم.



مضلع منتظم

الحل بطريقتين اما باستخدام القانون او بتقسيم الشكل الى مثلثات

باستخدام القانون

① مجموع قياسات الزوايا لمضلع منتظم

$(ن - ٢) \times ١٨٠$

② قياس كل زاويه في المضلع المنتظم

$\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠}{ن}$

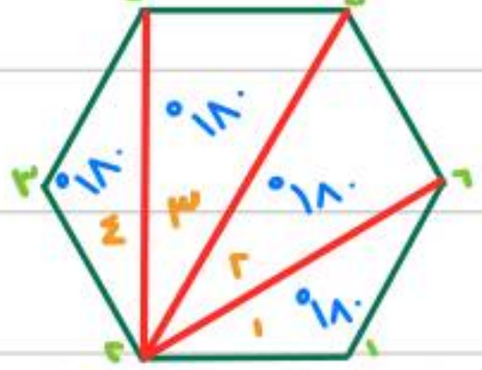
ن = عدد الاضلاع

عدد الاضلاع ٦

① $(ن - ٢) \times ١٨٠ = (٦ - ٢) \times ١٨٠ = ٤ \times ١٨٠ = ٧٢٠$

② $\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠}{ن} = \frac{٧٢٠}{٦} = ١٢٠$

بطريقه التقسيم الى مثلثات



ظهر لنا اربع مثلثات ونحن لدينا معلومه سابقه ان قياس زوايا المثلث ١٨٠

نجمعهم ونقسمهم على عدد الزوايا

$١٨٠ + ١٨٠ + ١٨٠ + ١٨٠ = ٧٢٠$

الزوايا عددها ٦

قياس الزاويه الواحده $= \frac{٧٢٠}{٦} = ١٢٠$

الفصل الرابع

الاشكال الثنائية

الابعاد والثلاثية الابعاد

مساحة المثلث وشبه المنحرف

محيط الدائرة

مساحة الدائرة

استراتيجية حل المسألة

مساحة الاشكال المركبة

الأشكال الثلاثية الأبعاد

حجم الاسطوانة

حجم المنشور

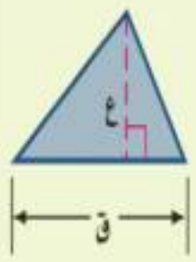
مساحة المثلث وشبه المنحرف

مساحة المثلث

مفهومٌ أساسيٌّ

التَّعبير اللَّفظي: مساحة المثلث (م) تساوي نصف ناتج ضرب طول القاعدة في الارتفاع.

النموذج:



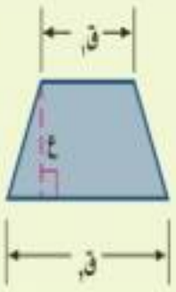
الرموز : $م = \frac{1}{2} ق ع$

مساحة شبه المنحرف

مفهومٌ أساسيٌّ

التَّعبير اللَّفظي: مساحة شبه المنحرف تساوي نصف حاصل ضرب مجموع قاعدتيه في ارتفاعه.

النموذج :



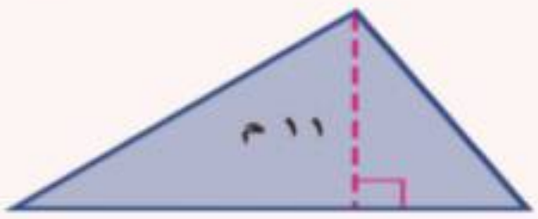
الرموز : $م = \frac{1}{2} ع (ق_1 + ق_2)$

مثال

$م\Delta = \frac{1}{2}$ قاعده × الارتفاع

احسب مساحة كل من المثلثين الآتيين، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشر:

أ)



$م\Delta = \frac{1}{2} \times ق \times ع$

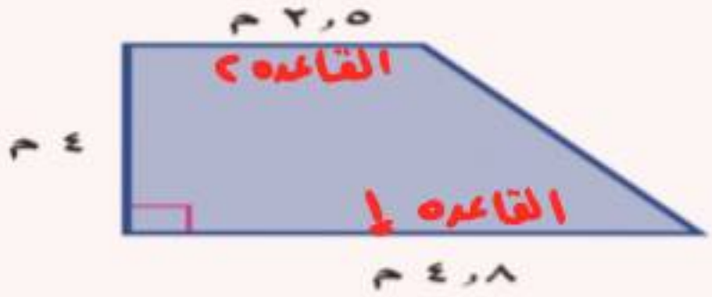
$= \frac{1}{2} \times 14 \times 11$

$= 1 \times 7 \times 11$

$= 77 م^2$

$م\square = \frac{1}{2}$ (قاعده١ + قاعده٢) × الارتفاع

احسب مساحة شبه المنحرف فيما يلي، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشر.



$م\square = \frac{1}{2} (ق_1 + ق_2) \times ع$

$= \frac{1}{2} (4{,}8 + 2{,}5) \times 4$

$= \frac{1}{2} \times 7{,}3 \times 4$

$= 1 \times 7{,}3 \times 2$

$= 14{,}6 م^2$

محيط الدائرة

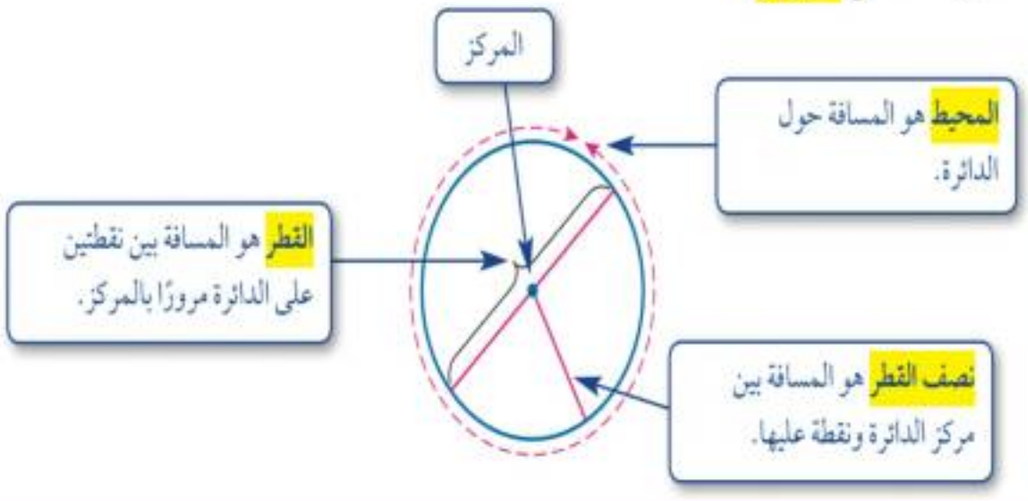
محيط الدائرة

مفهومٌ أساسيٌ

التَّعبير اللَّفظي: محيط الدائرة «مح» يساوي ناتج ضرب قطرها «ق» في «ط».
أو يساوي مثلَي ناتج ضرب نصف قطرها «نق» في «ط».

الرموز: مح = ط ق أو مح = ٢ ط نق

تعرّف **الدائرة** بأنها مجموعة النقاط في المستوى، التي لها نفس البعد عن نقطة معلومة تسمّى **المركز**.



ط ≈ ٣,١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$

مثال محيط الدائرة = ٢ ط نق

احسب محيط كل دائرة مما يلي مقربًا إلى أقرب عشر (ط ≈ ٣,١٤ أو ط ≈ $\frac{٢٢}{٧}$)

مح = ٢ ط نق

= ٢ × ٣,١٤ × ٥

= ١٠ × ٣,١٤

= ٣١,٤ سم

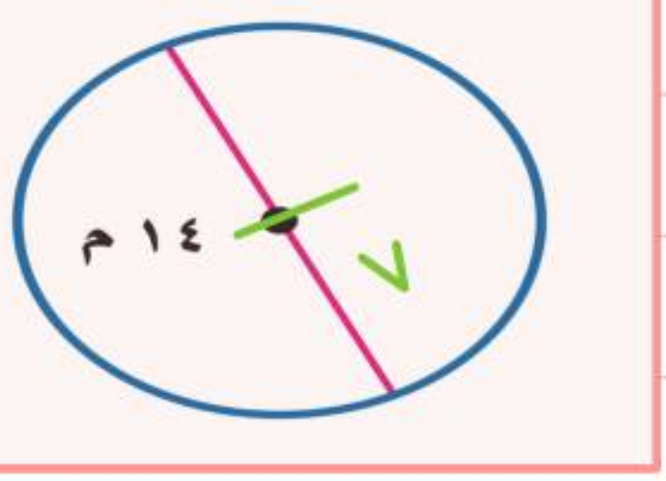
أو

مح = ٢ ط نق

= ٢ × ٣,١٤ × ٧ = ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧

= ٣,١٤ × ١٤ = ٢ × ٢٢

= ٤٣,٩٦ م = ٤٤ م



مساحة الدائرة

مساحة الدائرة

مفهومٌ أساسيٌّ

التَّعبير اللَّفظي: مساحة الدائرة تساوي ناتج ضرب ط في مربع نصف القطر.

الرموز : م = ط نق^{٢}

النموذج :

مثال

مساحه الدائره = ط × (نصف القطر)^{٢}

احسب مساحة كلٍّ من الدوائر الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

م ○ = ط × نق^{٢}

= ٣,١٤ × ٥^{٢}

= ٣,١٤ × ٢٥

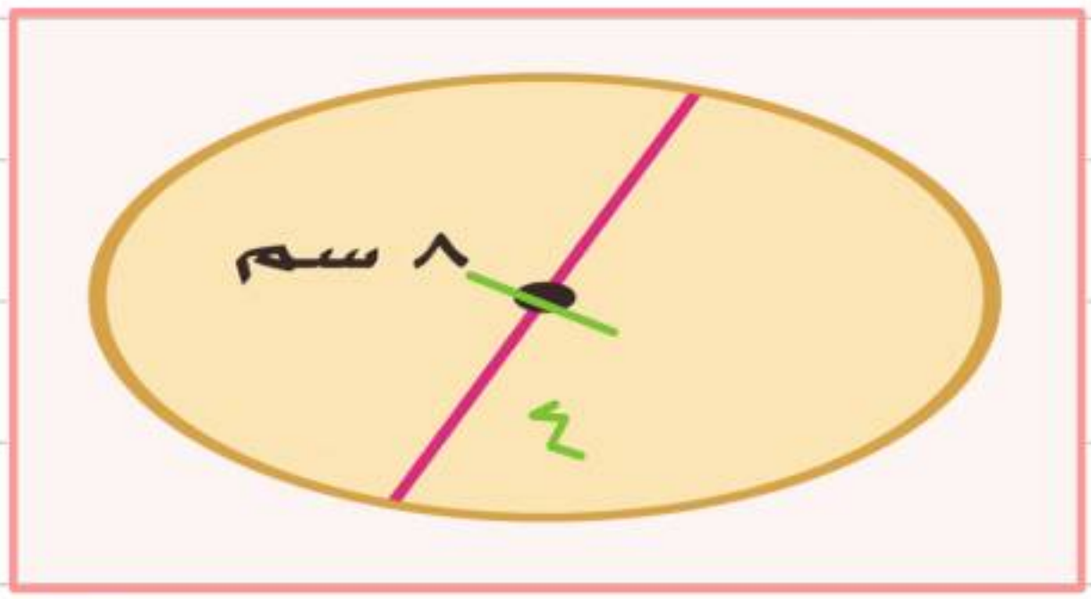
= ٧٨,٥ سم^{٢}

م ○ = ط × نق^{٢}

= ٣,١٤ × ٤^{٢}

= ٣,١٤ × ١٦

= ٥٠,٢٤ سم^{٢}



٣,١٤ × ١٦ = ١٨٨٤ + ٣١٤٠ = ٥٠,٢٤

الوحده في المساحه مربعه

استراتيجية حل المسألة

بإستخدام استراتيجية حل مسألة ابسط

قَام سالمٌ بإلصاق ورق جدران على أحد جدران منزله. ما مساحة ورق الجدران الذي استعمله؟

الشكل مستطيل لذلك نستخدم قانون المستطيل

نلاحظ ان بالمنتصف نافذة بشكل مستطيل لم يستخدم فيها ورق جدران

م▭ = ل × ض

= ٣,٥ × ٤

= ١٤م²

م النافذة = ل × ض

= ٢ × ١

= ٢م²

مساحه ورق الجدران = ١٤ ـ ٢ = ١٢ م²

١٤٧٢١٤٦١٠ ≈ ١٥كلم²

٤٥٠٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠٠٠ × ٣٠/١٠٠ = ٣٠٪ كلم²

٣٠٠٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠٠٠ × ٢٠/١٠٠ = ٢٠٪ كلم²

٢٢٥٠٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠٠٠ × ١٥/١٠٠ = ١٥٪ كلم²

١٨٠٠٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠٠٠ × ١٢/١٠٠ = ١٢٪ كلم²

١٣٥٠٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠٠٠ × ٩/١٠٠ = ٩٪ كلم²

١٠٥٠٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠٠٠٠ × ٧/١٠٠ = ٧٪ كلم²

جغرافيا : يبين الجدول أدناه النسبة المئوية لمساحة كل قارة من مساحة اليابسة. إذا كانت مساحة اليابسة ١٤٧٢١٤٦١٠ كلم²، فاحسب المساحة التقريبية لكل قارّة.

القارة	النسبة
آسيا	٣٠ ٪
إفريقيا	٢٠,٢ ٪
أمريكا الشمالية	١٦,٥ ٪
أمريكا الجنوبية	١٢ ٪
القارة القطبية	٨,٩ ٪
أوروبا	٦,٧ ٪
أستراليا	٥,٣ ٪

مساحة الأشكال المركبة

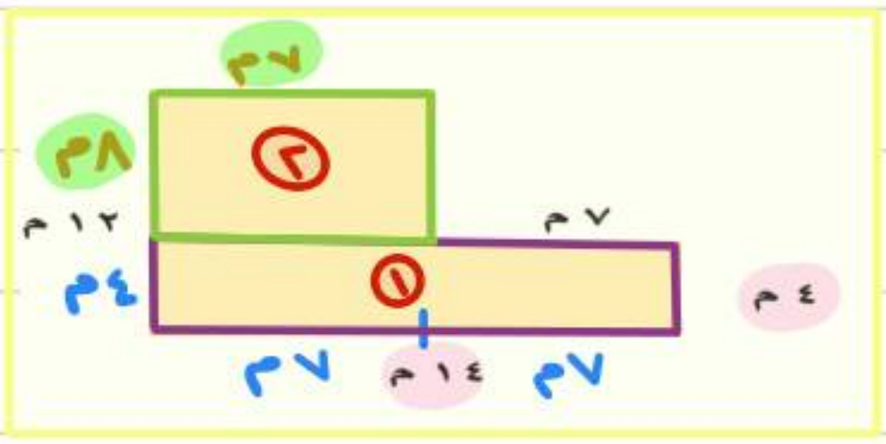
الشكل المركب هو شكل مكوَّن من مثلثات وأشكال رباعية وأنصاف دوائر وأشكال أخرى ثنائية الأبعاد.

مساحة نصف الدائرة $= \frac{1}{2} \times ط \times نق^2$ | مساحة شبه المنحرف $= \frac{1}{2} \times (ق_1 + ق_2) \times ع$ | مساحة المثلث $= \frac{1}{2} \times ق \times ع$ | مساحة المستطيل $= ل \times ض$

نحسب مساحة كل شكل على حده ثم نجمع النواتج ويكون هو مساحة الشكل المركب

مثال

احسب مساحة كلٍّ من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



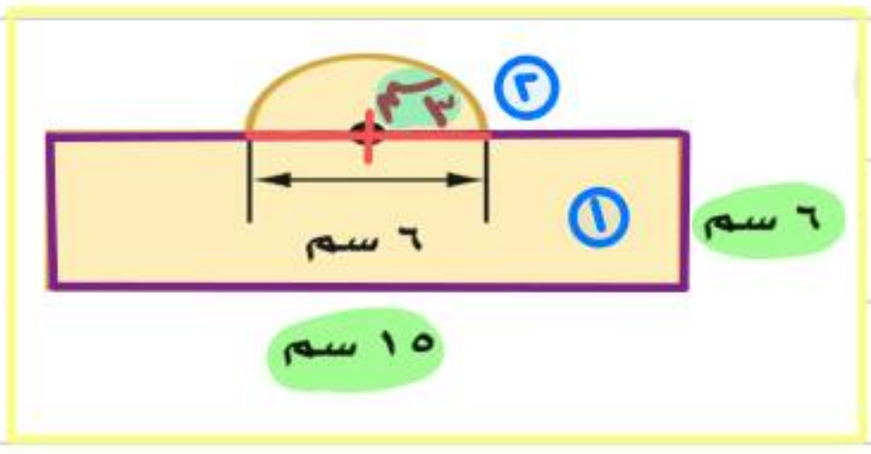
م$_1$ = ل × ض

م$_1$ = ١٤ × ٤ = ٥٦ م^2

م$_2$ = ٧ × ٨ = ٥٦ م^2

م$_1$ + م$_2$ = ٥٦ + ٥٦

مساحة الشكل$_1$ = ١١٢ م^2



م$_1$ = ل × ض

م$_1$ = ٦ × ١٥ = ٩٠ سم^2

م$_2$ = $\frac{1}{2}$ × ط × نق^2 = $\frac{1}{2}$ × ٣,١٤ × ٣^2

م$_2$ = $\frac{1}{2}$ × ٣,١٤ × ٩ = $\frac{٢٨,٢٦}{٢}$ = ١٤,١٣ سم

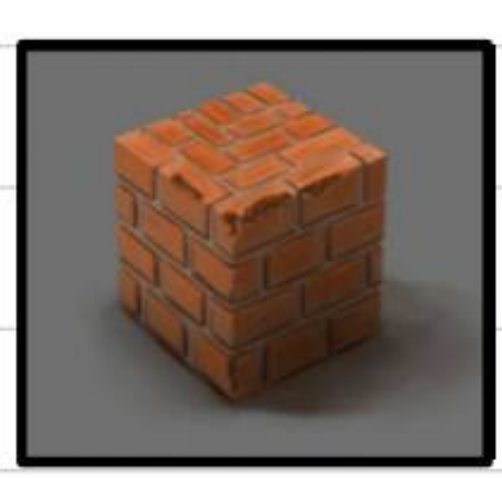
م$_1$ + م$_2$ = ٩٠ + ١٤,١٣

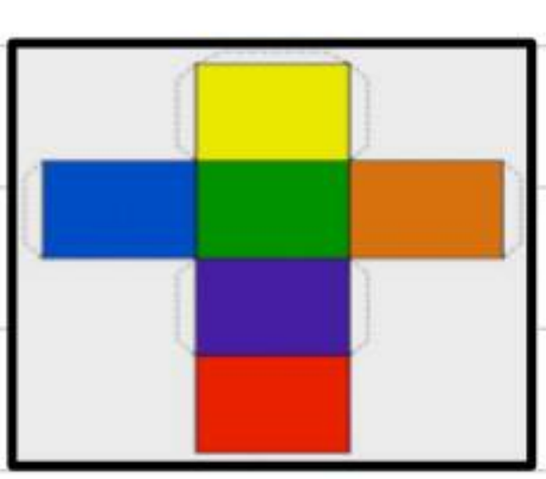
مساحة الشكل$_1$ = ١٠٤,١٣ سم^2

الأشكال الثلاثية الأبعاد

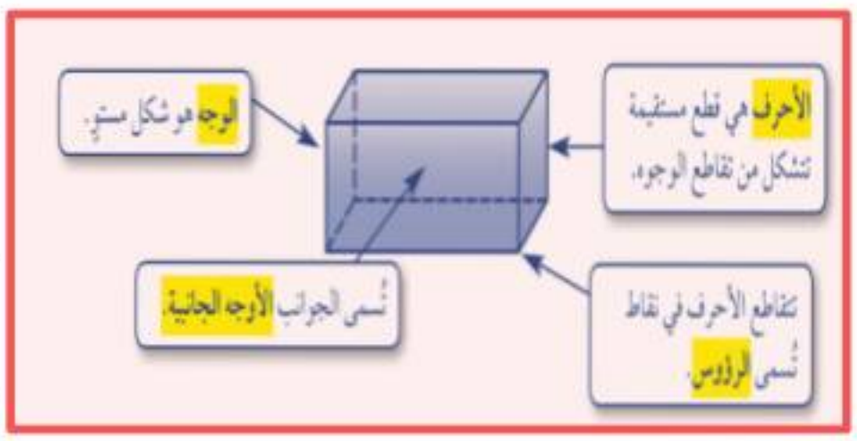
الشكل الثلاثي الأبعاد هو شكل له طول وعرض وعمق (أو ارتفاع).

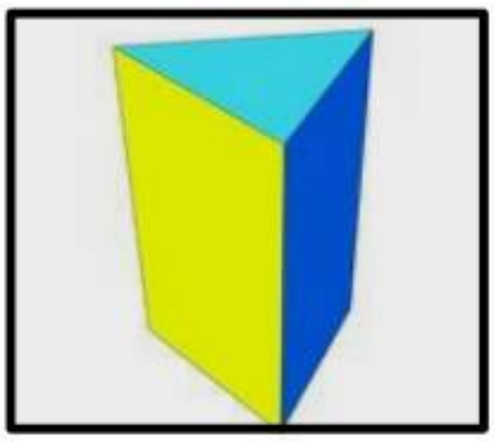
منشور رباعي





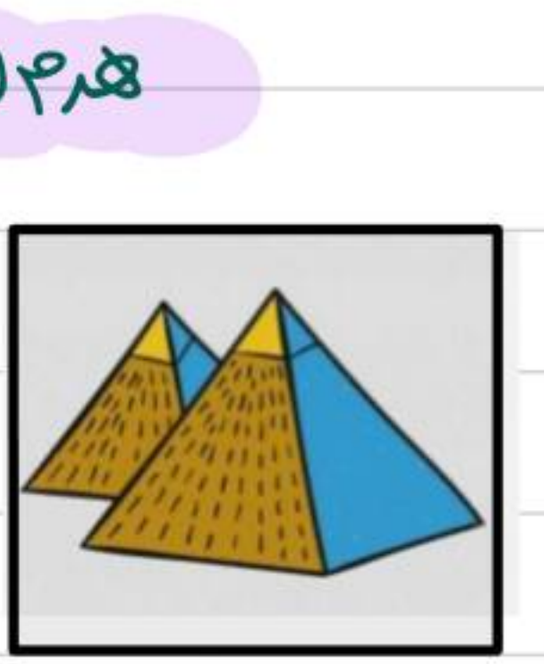
منشور ثلاثي



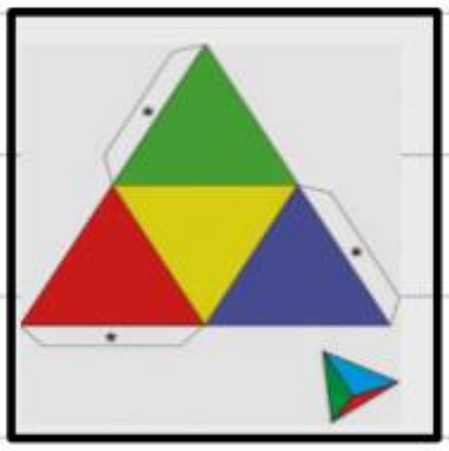


- له على الأقل ثلاثة أوجه جانبية كل منها متوازي أضلاع.
- يُسمى الوجهان العلوي والسفلي **قاعدتا** المنشور، وهما مضلَّعان متطابقان ومتوازيان.
- يسمى المنشور بناءً على شكل قاعدته.

هرم رباعي

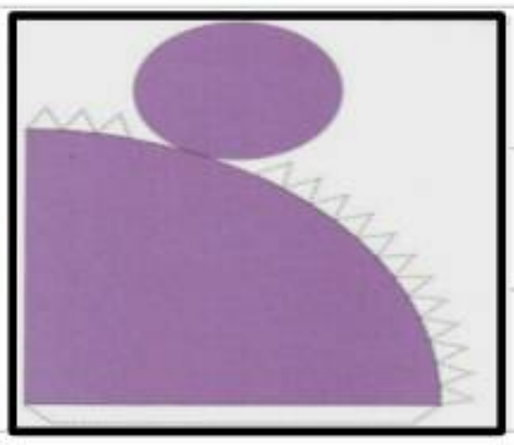


هرم ثلاثي



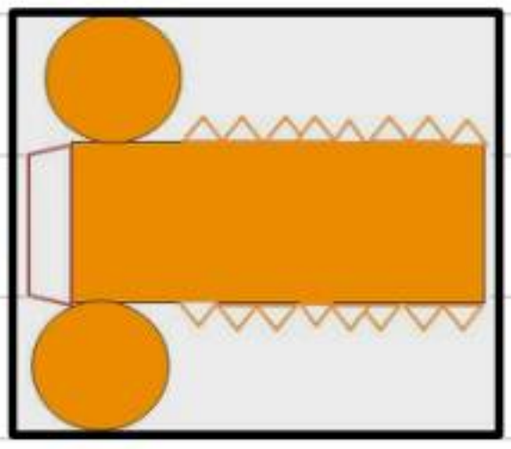
- له على الأقل ثلاثة أوجه جانبية مثلثية الشكل.
- له قاعدة واحدة عبارة عن مضلع.
- يسمى الهرم بناءً على شكل قاعدته.

المخروط والأسطوانة والكرة



المخروط

- له قاعدة واحدة فقط.
- القاعدة عبارة عن دائرة.
- له رأس واحد.



الأسطوانه

- لها قاعدتان فقط.
- القاعدتان عبارة عن دائرتين متطابقتين.
- ليس لها رؤوس أو أحرف.

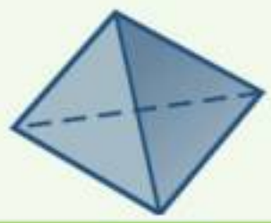
الكرة

- "تبعد جميع النقاط على الكرة المسافة نفسها عن المركز.
- لا يوجد لها أوجه أو قواعد أو أحرف أو رؤوس.

مثال

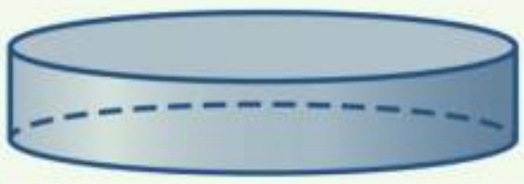
حدِّد شكل قاعدة كلٍّ مما يأتي، ثمَّ صنِّفه:

أ)



هرم رباعي

ب)

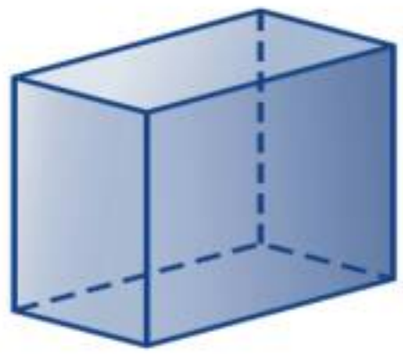


اسطوانة

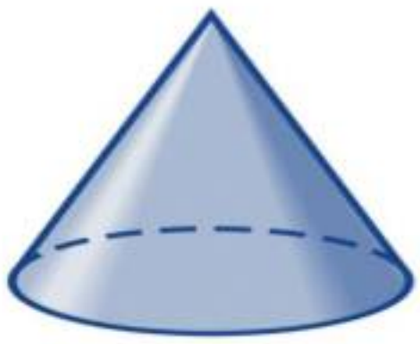
رسم الأشكال الثلاثية الأبعاد

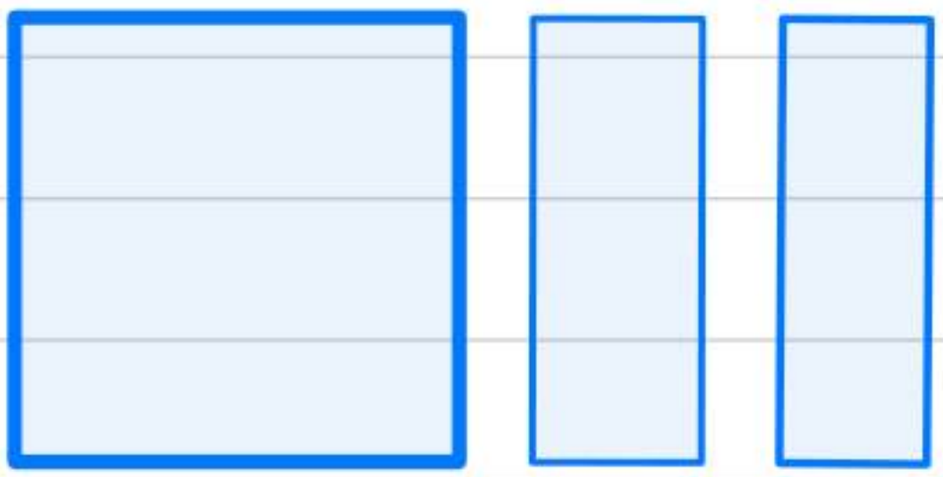
ارسم المنظر العلوي والجانبي والأمامي للشكلين أدناه:

أ)

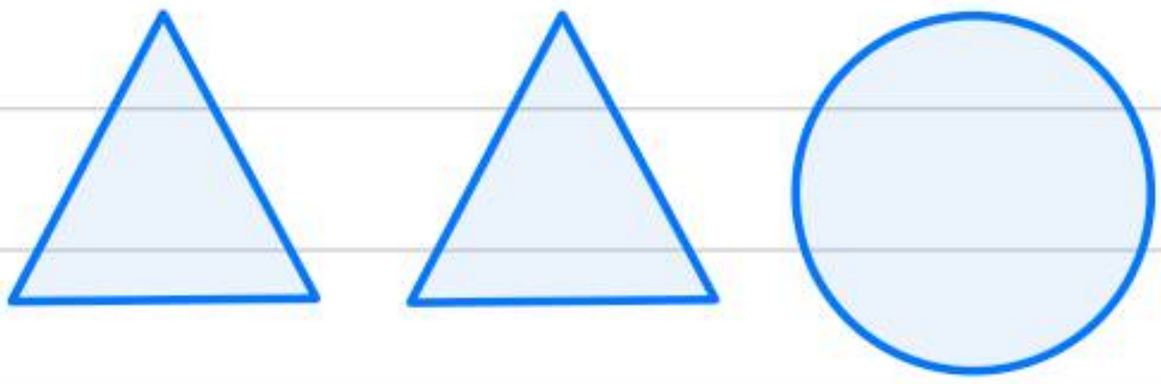


ب)



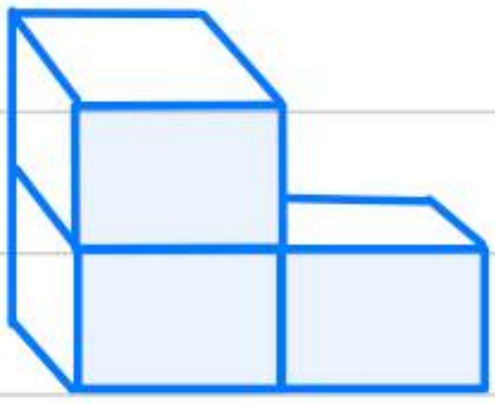


العلوي | الجانبي | الأمامي



العلوي | الجانبي | الأمامي

ارسم شكلًا ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة.



حجم المنشور

مساحه المستطيل = ل × ض

مساحه المربع = ل × ل

مساحه المثلث = ½ ق × ع

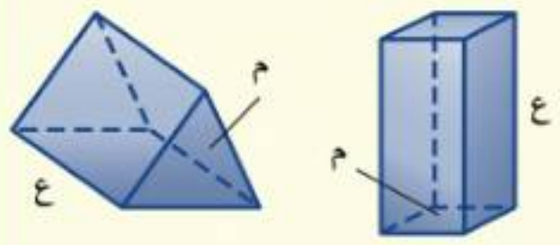
حجم المنشور

مفهومٌ أساسيٌ

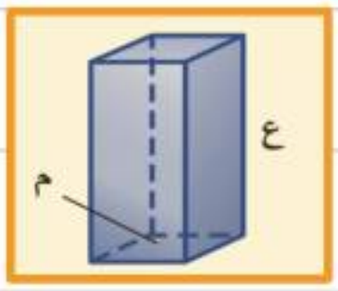
التعبير اللفظي: حجم المنشور (ح) هو ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع).

الرموز: ح = م ع

النماذج :



اذا كانت القاعده مربعه او مستطيله

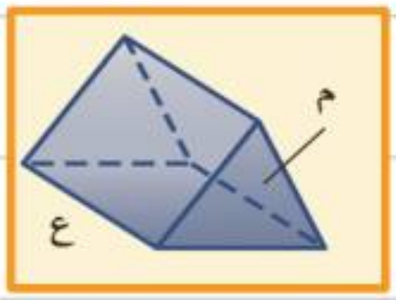


حجم المنشور = مساحه القاعده × الارتفاع

= م □ × ع

= ل × ض × ع

اذا كانت القاعدة مثلثة



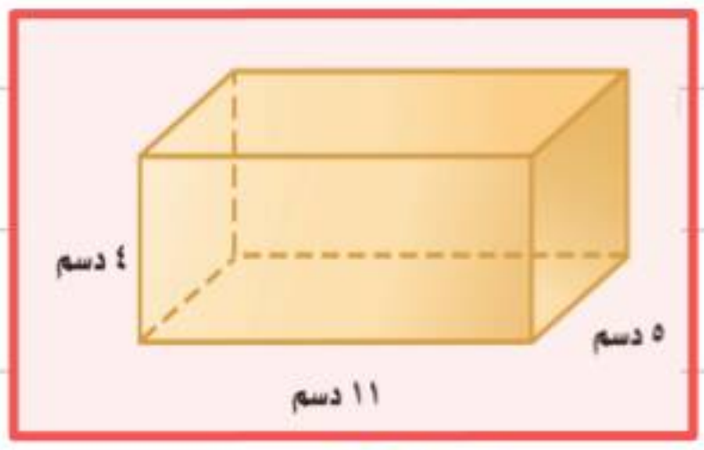
حجم المنشور = مساحه القاعده × الارتفاع

= م Δ × ع

= ½ ق ع × ع

مثال

احسب حجم كلّ منشور ممَّا يأتي، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشرٍ:

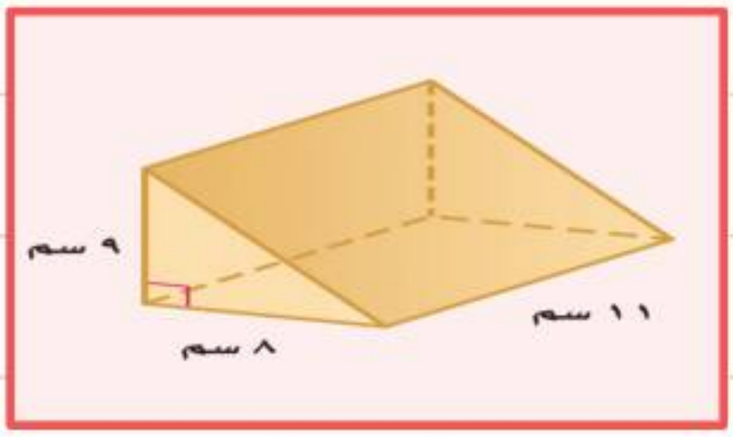


ح = م □ × ع

= ل × ض × ع

= ٥ × ١١ × ٤

= ٢٢٠ دسم³



ح = م Δ × ع

= ½ ق ع × ع

= ½ × ٨ × ٩ × ١١

= ٣٩٦ سم³

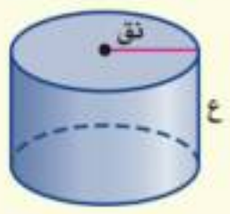
وحده الحجوم مكعبة
وحده المساحه مربعة

حجم الأسطوانة

حجم الأسطوانة — مفهومٌ أساسيٌّ

التعبير اللفظي: حجم الأسطوانة (ح) هو ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع).

النموذج:



الرموز: ح = م ع

ط = ٣,١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$

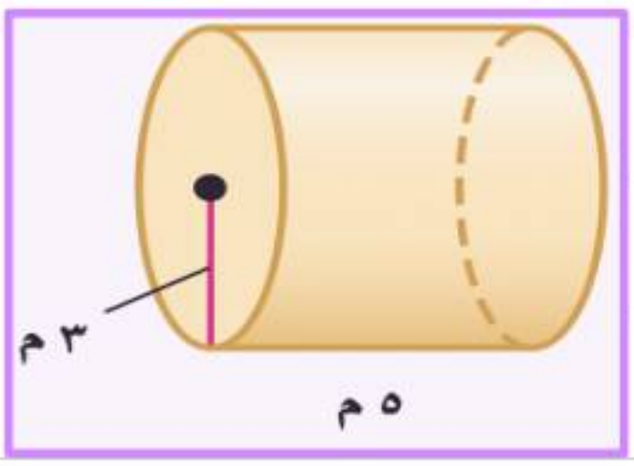
حجم الاسطوانه = مساحه القاعده × الارتفاع

= م دائره × الارتفاع

= ط نق^{٢} × ٤

مثال

احسب حجم كلّ أسطوانة ممَّا يأتي، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشرٍ:



حجم الاسطوانه = م دائره × الارتفاع

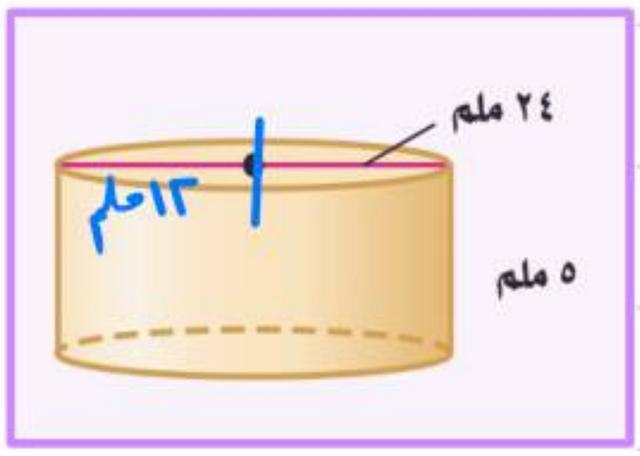
= ط نق^{٢} × ٤

= ٣,١٤ × ٣^{٢} × ٥

= ٣,١٤ × ٩ × ٥

= ٣,١٤ × ٤٥

= ١٤١,٣ م^{٣}



حجم الاسطوانه = م دائره × الارتفاع

= ط نق^{٢} × ٤

= ٣,١٤ × ١٢^{٢} × ٥

= ٣,١٤ × ١٤٤ × ٥

= ٣,١٤ × ٧٢٠

= ٢٢٦٠,٨ ملم^{٣}

وحده الحجوم مكعبة
وحده المساحه مربعة

المراجع

① الكتاب المدرسي صف اول متوسط

الفصل الدراسي الثاني

مجموعة العبيكان للاستثمار

② قناة الاستاذة منال التويجري باليوتيوب

الأستاذة / شريفه احمد الزهراني

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم الموسوم بـ:

(تبسيط مادة الرياضيات اول متوسط (الفصل الدراسي الثاني

تحت رقم إيداع 1442/5229 وتاريخ 1442/06/25 هـ، ورقم ردمك 978-603-03-6866-2