سلسلة رِفعَة تقدم

خرائط الرياضيات الذهنية

٤ ٥ ٦

المرحلة الابتدائية

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

نسخة مجانية إلكترونية لاتباع

الفهرس

المؤلفين	٤
رؤية مجموعة رفعة	٥
المقدمة	٦
الأقسام	٧
رابع ابتدائي الفصل الدراسي الأول	٨
الفصل الأول / القيمة المنزلية	٩
الفصل الثاني / الجمع و الطرح	١٢
الفصل الثالث/ تنظيم البيانات و عرضها و تفسيرها	١٥
الفصل الرابع/ الأنماط و الجبر	٢٠
الفصل الخامس/الضرب في عدد من رقم واحد	٢٣
الفصل السادس/الضرب في عدد من رقمين	٢٨
خامس ابتدائي الفصل الدراسي الأول	٢٩
الفصل الأول /القيمة المنزلية	٣١
الفصل الثاني /الجمع و الطرح	٣٣
الفصل الثالث/الضرب	٣٥
الفصل الرابع /القسمة	٣٧
الفصل الخامس /العبارات الجبرية و المعادلات	٣٩
الفصل السادس /الكسور الاعتيادية	٤٢
سادس ابتدائي الفصل الدراسي الأول	٤٣
الفصل الأول/الأنماط العددية و الدوال	٤٦
الفصل الثاني/الاحصاء و التمثيلات البيانية	٤٨
الفصل الثالث/العمليات على الكسور العشرية	٥٢

الفهرس

الفصل الرابع/الكسور الاعتيادية و الكسور العشرية	٥٥
الفصل الخامس/الطول و الكتلة و السعة	٥٦
الأقسام	٥٧
رابع ابتدائي: الفصل الدراسي الثاني	٥٨
الفصل السابع/القسمة على عدد من رقم واحد	٥٩
الفصل الثامن/الأشكال الهندسية و الاستدلال المكاني	٦٠
الفصل التاسع/وحدات القياس	٦٥
الفصل العاشر/الكسور الاعتيادية	٦٩
الفصل الحادي عشر/الكسور العشرية	٧٢
الفصل الثاني عشر/جمع الكسور العشرية و طرحها	٧٥
خامس ابتدائي: الفصل الدراسي الثاني	٧٦
الفصل السابع/الاحصاء و الاحتمالات	٧٧
الفصل الثامن/القواسم و المضاعفات	٧٩
الفصل التاسع/جمع الكسور و طرحها	٨١
الفصل العاشر/وحدات القياس	٨٣
الفصل الحادي عشر/الاشكال الهندسية	٨٦
الفصل الثاني عشر/المحيط و المساحة و الحجم	٩١
سادس ابتدائي: الفصل الدراسي الثاني	٩٤
الفصل السادس/العمليات على الكسور الاعتيادية	٩٥
الفصل السابع/النسبة و التناسب	٩٩
الفصل الثامن/النسبة المئوية و الاحتمالات	١٠٠
الفصل التاسع/الزوايا و المضلعات	١٠٢
الفصل العاشر/المحيط والمساحة و الحجم	١٠٥
المراجع	١٠٧
المراجعين و المنسقين	١٠٨

المؤلفين

رابع - خامس - سادس الفصل الدراسي الأول	أ. أمل حمدان ملوح العنزي
رابع الفصل الدراسي الثاني	أ. زينب حسين علي العلي
خامس الفصل الدراسي الثاني	أ. أشواق عبدالله عويض الثبيتي
سادس الفصل الدراسي الثاني	أ. شريفة أحمد عبدالله الغامدي

رقم الإيداع	التاريخ	الردمك
١٤٤٢/٧١٨٦	١٤٤٢/٨/١٥ هـ	٩٧٨-٦٠٣-٠٣-٧٥٩٥-٠
١٤٤٢/٧٣٣٣	١٤٤٢/٨/١٨هـ	٩٧٨-٦٠٣-٠٣-٧٦٠٩-٤

رؤية مجموعة رِفعة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

أما بعد :

مجموعة رِفعة هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة العربية السعودية، وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات، وابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام، والإنتاج الموثق لكل ما يخص الرياضيات والتعليم العام .

حسابات مجموعة رِفعة

المقدمة

قال تعالى : { إن ربك يعلم أنك تقوم أدنى من ثلثي الليل ونصفه وثلثه } المزمل 20

إلى من سينير هذا العالم بأحد أهم المداخل بعالمنا وهو مدخل علم الرياضيات نقدم لك ملخصاً مفاهيمياً مهارياً صُنع بكل الحب والأمل بأن تكونوا من رواد هذا العالم الرائع...

إلى أصحاب التعلم باللعب ، إلى أصحاب العمليات المحسوسة ،أصحاب التعلم البسيط والنشط ،أصحاب القدرات التخيلية نقدم لكم نموذجاً من نماذج التعلم يُحاكي العقل ويُنمي الفكر والتفاعل الأجتماعي مع المجتمع ويُنمي الحواس نموذجاً بصرياً، حسياً، حركياً ، تفاعلياً

تم أعداد هذا الكتاب من قِبل مجموعة من المؤلفين تم أعداده من واقع الخبرات والتعليم المباشر في المجتمع المدرسي ويحتوي هذا الكتاب نموذجاً من التصورات الذهنية البصرية للتعلم في المرحلة الإبتدائية

سائلين الله عزوجل بإن يكون هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم ...خادماً لوطننا لمجتمعنا لمعلمينا لطالبنا ...بالعلم والتعلم والتطور ...

هيا لنبدأ طريقنا في تعلم الرياضيات ..

المرحلة الابتدائية

٤

٥

٦

الفصل الدراسي الأول

الى الفهرس

رابع ابتدائي

الفصل الدراسي الأول

الفصل ١

القيمة المنزلية

القيمة المنزلية ضمن مئات الألوف

القيمة المنزلية ضمن الملايين

الوحدات			الألوف			الملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
٥	٤	٨	٢	٩	٦	٢	١	٧

صيغه تحليلية
كتابة للعدد في صورة مجموع قيم أرقامه

٥+٤٠+٨٠٠+٢٠٠٠+٩٠٠٠٠+٦٠٠٠٠٠+٢٠٠٠٠٠٠+١٠٠٠٠٠٠٠
+ ٧٠٠٠٠٠٠٠

صيغة لفظية
كتابة العدد باستعمال الكلمات

سبعمائة واثنا عشر مليوناً وستمائة و إثنان وتسعون ألفاً وثمان مئة وخمسة وأربعون

صيغة قياسية
كتابة العدد بالأرقام

٧١٢٦٩٢٨٤٥

الفصل ١

القيمة المنزلية

المقارنة بين الأعداد

عند المقارنة بين عددين
نستخدم خط الأعداد ونستعمل الرموز التالية لبيان العلاقة بين أي عددين

أكبر من	أصغر من	يساوي
>	<	=

مثال ٣٧٥٩ > ٣٤٥٦

ترتيب الأعداد

ترتيب الأعداد
باستعمال القيمة المنزلية
مثال

نكتب الأعداد بشكل رأسي ونقارن الأرقام الموجودة في المنازل الكبرى ثم نقارن الأرقام في المنزلة التالية

١٠٤١٣٠٠٠
٢٩١٥٠٠٠
٢٦١٣٠٠٠

٢٩١٥٠٠٠
٢٦١٣٠٠٠

فيصبح ترتيب الأعداد من الأصغر للأكبر

٢٦١٣٠٠٠ ، ٢٩١٥٠٠٠ ، ١٠٤١٣٠٠٠

الفصل ١

القيمة المنزلية

تقريب الأعداد

الخطوة الأولى

نضع خطاً تحت الرقم في المنزلة التي سيتم التقريب إليها

٦٤٨٦٩٣٨٥٠
آحاد الملايين

الخطوة الثانية

ننظر للرقم الذي عن يمين المنزلة التي سيتم التقريب إليها

٦٤٨٦٩٣٨٥٠

الخطوة الثالثة

إذا كان الرقم أقل من أو يساوي ٤ فلا نغير شيء أما إذا كان أكبر من أويساوي ٥ فنضيف (١) إلى الرقم الذي تحته خط

٦٤٨٦٩٣٨٥٠
الرقم ٦ > ٤
نضيف (١) إلى ٨

الخطوة الرابعة

نضع صفراً مكان كل رقم عن يمين الرقم الذي تحته خط

٦٤٩٠٠٠٠٠٠

الفصل ٢

الجـــمع والطـــرح

خصائص الجمع

الخاصية الأولى

الخاصية الإبدالية:
لا يتغير مجموع عددين بتبديل ترتيبهما

مثال
٢ + ٤ = ٤ + ٢

الخاصية الثانية

الخاصية التجميعية:
مجموع ثلاث أعداد لا يتغير بتغيير العددين اللذين بدأنا الجمع بهما

مثال
(٧ + ٣) + ٥ = ٧ + (٣ + ٥)

الخاصية الثالثة

خاصية العنصر المحايد الجمعي
مجموع أي عدد مع (٠) يساوي العدد نفسه

مثال
٩ + ٠ = ٩

قواعد الطرح

عندما نطرح (٠) من أي عدد فإن الناتج العدد نفسه
٢ − ٠ = ٢

عندما نطرح العدد من نفسه الناتج (٠)
٨ − ٨ = ٠

الجـــمع والطـــرح

الفصل ٢

الجمع

الجمع مع إعادة التجميع

نجمع الآحاد ثم العشرات ثم المنازل التي تليها

١ ١
٦٨٢٤
+٣٤٩
٧١٧٣

٤+ ٩ = ١٣
أعد تجميع ١٣ كعشرة و٣ آحاد

١+٢+٤ = ٧

٨+ ٣=١١
أعد تجميع ١١ مئة كألف ومئة واحدة

٦+١ = ٧

تقدير المجموع والفرق

عندما ترد كلمة تقريباً في المسألة فإن المطلوب هو تقدير الإجابة

تقدير المجموع

٢٣٤٢ يقرب إلى ٢٣٠٠
+٦٣٧ +٦٠٠
٢٩٠٠

تقدير الفرق

٧٥٤٢ يقرب إلى ٧٥٤٠
-٣٢٢٥ -٣٢٣٠
٤٣١٠

الجـــمع والطـــــرح

الفصل ٢

الطرح

الطرح مع إعادة التجميع

١/ نطرح الآحاد

٣٧١٩
− ٩٥٧
٢

٢/ نطرح العشرات

١١ ١٦
٣٧١٩
− ٩٥٧
٦٢

١١ − ٥ = ٦

أعد تجميع المئة كعشر عشرات

٣/ نطرح المئات

٣٧١٩
− ٩٥٧
٧٦٢

١٦ − ٩ = ٧

٤/ نطرح الألوف

٣٧١٩
− ٩٥٧
٢٧٦٢

أعد تجميع الألف كعشر مئات

الطرح مع وجود أصفار

الطرح مع وجود الأصفار

مثال

٣١٠٠
− ٤٣٠
٠

٠ − ٠ = ٠

١٠١٠
٣١٠٠
− ٤٣٠
٧٠

١٠ − ٣ = ٧

أعد تجميع مئة واحدة كشر عشرات

١٠١٠ ٢
٣١٠٠
− ٤٣٠
٢٦٧٠

٢ − ٠ = ٢

أعد تجميع ألف واحدة كعشر مئات

الفصل ٣

تنظيم البيانات وعرضها وتفسيرها

جمع البيانات وتنظيمها

المسح
هو أحدى طرق جمع البيانات

مثال: قامت منال بإجراء مسح وسألت زميلاتها عن هواياتهن ونظمتها بطريقتين

جدول إشارات

هوايات الطالبات	
الهواية	الإشارات
القراءة	𝍸
الخياطة	𝍸 |
الرسم	||

جدول تكراري

هوايات الطالبات	
الهواية	التكرار
القراءة	٥
الخياطة	٤
الرسم	٢

الفصل ٣

تنظيم البيانات وعرضها وتفسيرها

التمثيل بالنقاط

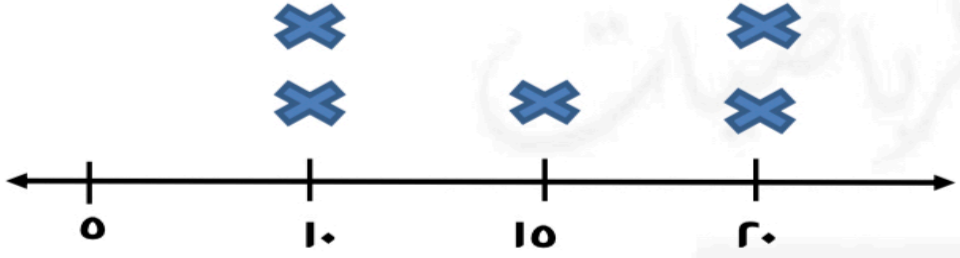
التمثيل بالنقاط

نضع إشارة Xفوق نقاط من خط الأعداد

مثال

الجدول التالي يبين الوقت الذي يقضيه طلاب لحل الواجبات

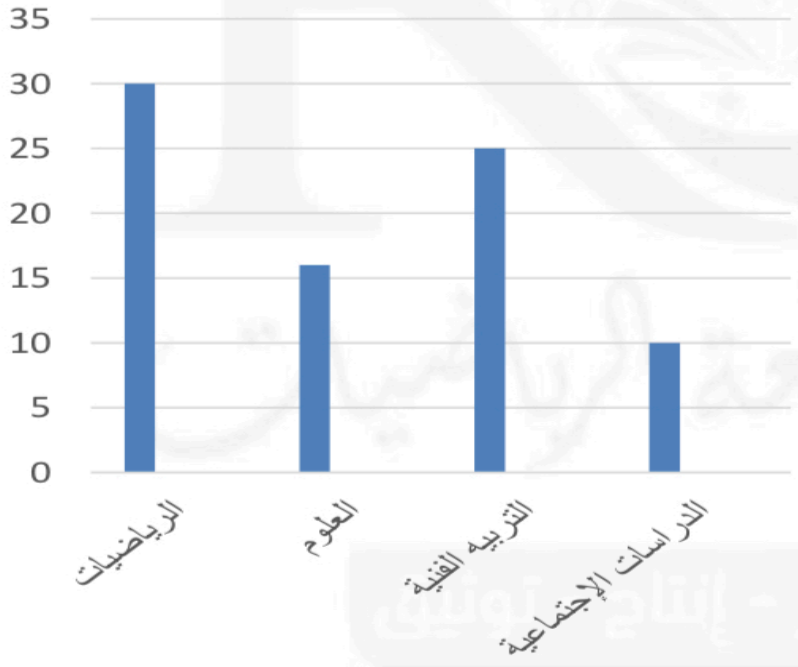
الطالب	الوقت بالدقائق
عمر	١٠
أسامه	١٥
يزيد	١٠
علي	٢٠
أحمد	٢٠



الفصل ٣

تنظيم البيانات وعرضها وتفسيرها

التمثيل بالأعمدة



التمثيل بالأعمدة

يستعمل للمقارنة بين البيانات باستخدام أعمدة ذات أطوال مختلفة لتمثيل القيم المعطاة

مثال:

اجرينا مسح لمعرفة المواد التي يفضلها الطلاب كما في الجدول

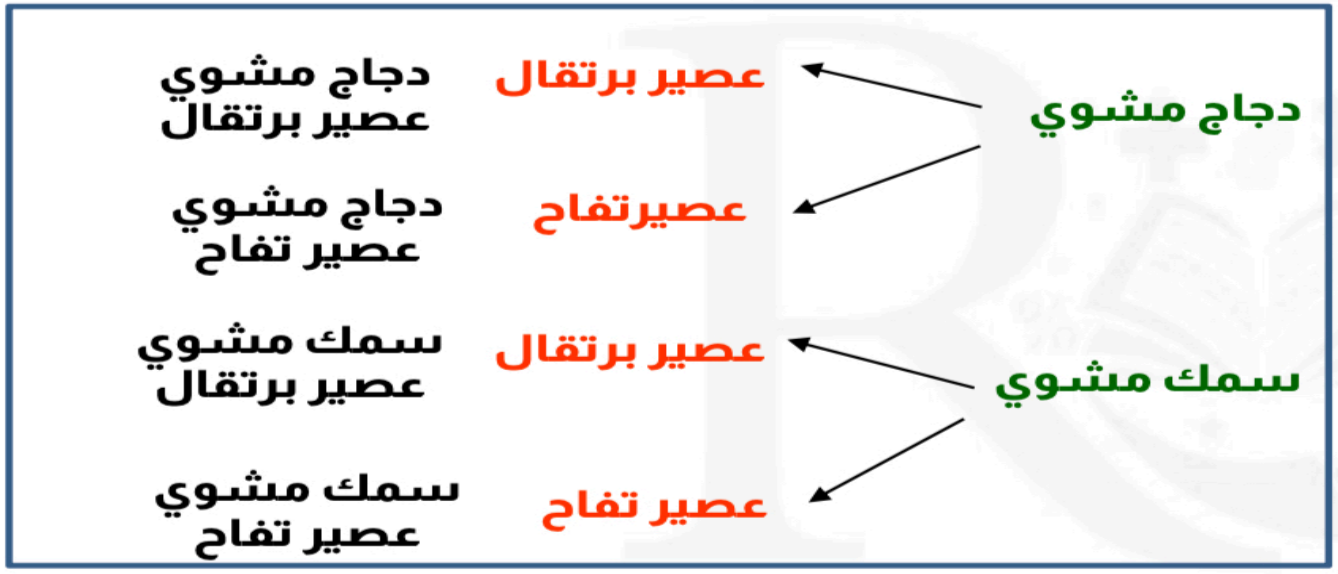
المادة	عدد الطلاب
الرياضيات	٣٠
العلوم	١٧
التربية الفنية	٢٥
الدراسات الاجتماعية	١٠

الفصل ٣

تنظيم البيانات وعرضها وتفسيرها

تحديد النواتج الممكنة

الرسم الشجري



يمكن أن نحدد النواتج لتجربة ما بإنشاء جدول أو الرسم الشجري

مثال

مطعم يقدم وجبتان رئيسيتان دجاج مشوي وسمك مشوي مع عصير برتقال وعصير تفاح ما عدد النواتج الممكنة لاختيار وجبة مع عصير

إنشاء جدول

الوجبة	العصائر	الوجبه كاملة
دجاج مشوي	عصير برتقال	دجاج مشوي ، عصير برتقال
	عصير تفاح	دجاج مشوي ، عصير تفاح
سمك مشوي	عصير برتقال	سمك مشوي ، عصير برتقال
	عصير تفاح	سمك مشوي ، عصير تفاح

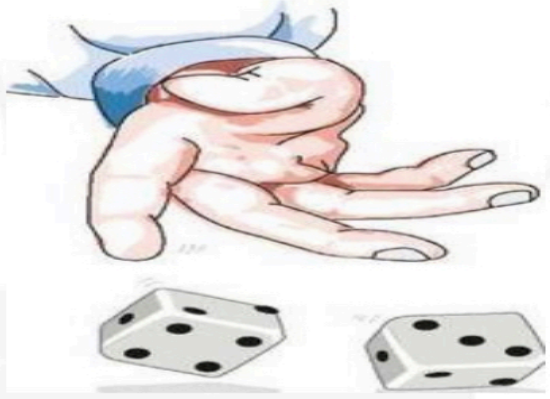
الفصل ٣

تنظيم البيانات وعرضها وتفسيرها

الاحتمال

الاحتمال
فرصة الحصول على ناتج

نستطيع وصف الاحتمال بالكلمات
مثال
تجربه رمي مكعب أرقام
احتمال ظهور رقم من (١) إلى (٦)
مؤكد
احتمال ظهور رقم زوجي
متساوي الإمكانية
احتمال ظهور رقم أقل من ٦
أكثر احتمالًا
احتمال ظهور رقم أكبر من ٥
أقل احتمالًا
احتمال ظهور الرقم ٧
مستحيل



نستطيع وصف الاحتمال بالأعداد
مثال
تجربه رمي مكعب أرقام

احتمال ظهور رقم زوجي
٣ من ٦
احتمال ظهور رقم أقل من ٦
٥ من ٦
احتمال ظهور رقم أكبر من ٥
١ من ٦
احتمال ظهور الرقم ٧
صفر

الفصل ٤

الأنماط والجبر

العبارات والجمل العددية

العبارة العددية
تتضمن أعداداً وعمليات وتمثل كمية رياضية

الجملة العددية
عبارة تتضمن أعداداً واحدى الإشارات (= ، > ، <)

مثال

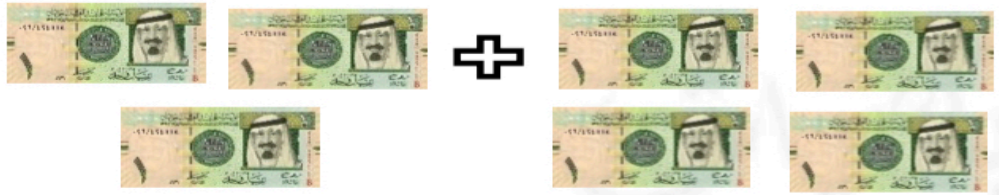
قرأت فاطمه ثلاث صفحات من كتاب في يوم الأحد وقرأت خمس صفحات يوم الأثنين فكم صفحة قرأت في اليومين؟

٣ + ٥ = ٨ صفحات

تمثيل الجمل العددية وكتابتها

مثال

مع ياسر ٤ ريالات وأعطاه والده ٣ريالات ما مجموع النقود التي معه؟



المجموع ٧

بالكلمات: أربعة زائد ثلاثة يساوي سبعة
الجملة العددية ٤ + ٣ = ٧

الفصل ٤

الأنماط والجبر

اكتشاف قاعدة من جدول

مثال

يزيد ما مع أيمن من نقود على ما مع نورة بـ ٥ ريالات

لإيجاد ما مع أيمن من نقود عندما يكون ما مع نورة ٣ ، ٦

نكتشف القاعدة △ + ٥

نطبق القاعدة

٣ + ٥ = ٨

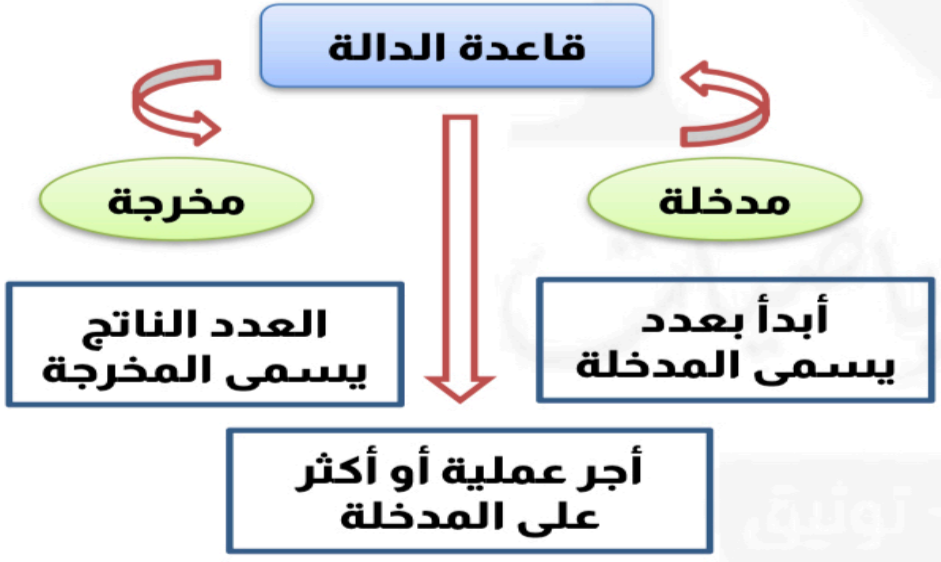
٦ + ٥ = ١١

القاعدة △ + ٥	
المدخلة	المخرجة
٣	٨
٦	١١

جداول الجمع والطرح

الدالة:

علاقة تعتمد فيها كمية على كمية أخرى



الفصل ٤

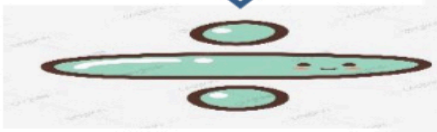
الأنماط والجبر

جداول الضرب والقسمة

جداول الضرب

المدخلة △	القاعدة △ × ١٠	المخرجة ▭
٤	١٠ × ٤	٤٠
٦	١٠ × ٦	٦٠
٨	١٠ × ٨	٨٠

جداول القسمة



المدخلة △	القاعدة △ ÷ ٣	المخرجة ▭
٦	٦ ÷ ٣	٢
١٢	١٢ ÷ ٣	٤
٢٤	٢٤ ÷ ٣	٨

الفصل ٥

الضرب في عدد من رقم واحد

الضرب في مضاعفات ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠

نضرب في مضاعفات العشرة
باستعمال الحقائق الأساسية والأنماط

مثال

لإيجاد ناتج ٣ × ٧٠٠٠

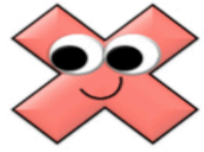
٣ × ٧ = ٢١

٣ × ٧٠ = ٢١٠

٣ × ٧٠٠ = ٢١٠٠

٣ × ٧٠٠٠ = ٢١٠٠٠

نلاحظ أن الناتج هو ٣ × ٧ مع إضافة أصفار عن اليمين



تقدير نواتج الضرب

نقدر نواتج الضرب
باستعمال التقريب

مثال

٨ × ١٩٩٣

٨ × ٢٠٠٠ = ١٦٠٠٠

١٩٩٣ تقرب إلى ٢٠٠٠

نلاحظ أننا قربنا العدد ١٩٩٣ إلى قيمة أكبر لذا فإن تقدير ناتج الضرب يكون أكبر من الإجابة الدقيقة

ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد دون إعادة تجميع

نضرب من خلال
إيجاد نواتج الضرب الجزئية أي ضرب كل مكون من أحد العددين في مكونات العدد الآخر بشكل منفصل وجمع نواتج الضرب الجزئية للحصول على ناتج الضرب النهائي

مثال

١٢
× ٣
٣٦

٢ × ٣ = ٦

٣ × ١ = ٣

الفصل ٥

الضرب في عدد من رقم واحد

ضرب عدد من رقمين في عدد من رقم واحد مع إعادة التجميع

نضرب الآحاد

١٣
× ٥
٥

٥ × ٣ آحاد = ١٥ آحاداً
١٥ آحاداً = ٥ آحاد
و ١ عشرات

نضرب العشرات

١
١٣
× ٥
٦٥

٥ × ١ عشرات = ٥ عشرات
٥عشرات + ١عشرات =
٦عشرات

ضرب عدد من ثلاثة أرقام في عدد من رقم واحد

نضرب في الآحاد

١٠٨
× ٦
٤٨

٨ × ٦ آحاد =٤٨ آحاد

نضرب في العشرات

٤
١٠٨
× ٦
٤٨

٦ × ٠ عشرات =
٠ عشرات
٤ = ٤ + ٠

نضرب في المئات

١٠٨
× ٦
٦٤٨

٦ × ١ مئات = ٦ مئات

الفصل ٦

الضرب في عدد من رقمين

الضرب في مضاعفات العشرة

عندما نضرب عدداً من رقمين في مضاعفات العشرة فإن منزلة الآحاد في الناتج تكون صفراً دائماً

نستعمل خصائص الضرب

نكتب ٢٠ في صورة ١٠×٢

٢٥ × ٢٠

خاصية الإبدال

٢٥ × (١٠ × ٢)

٢٥ × (٢ × ١٠)

خاصية التجميع

(٢٥ × ٢) × ١٠

١٠ × ٥٠

٥٠٠

٢٥ × ٢ = ٥٠

أو نضرب الآحاد ثم العشرات

٢٥
× ٢٠
٥٠٠

تقدير نواتج الضرب

لتقدير نواتج الضرب
نستعمل التقريب
مثال

نقرب كل عدد إلى أقرب عشرة

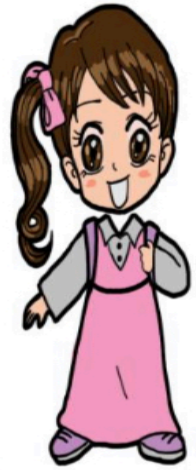
٢٦ ← ٣٠
× ٢١ ← × ٢٠

نقرب ٢٦ إلى ٣٠
نقرب ٢١ إلى ٢٠

نضرب العشرات

٣٠
× ٢٠
٦٠٠

٠ آحاد × ٣٠ = ٠
٢ عشرات × ٣٠ = ٦٠ عشرة



الفصل ٦

الضرب في عدد من رقمين

ضرب عدد من رقمين في عدد من رقمين

الطريقة الأولى

نواتج الضرب الجزئية

٤٣ × ١٢

٣×٢ = ٠٦
٤٠×٢ = ٨٠
٣×١٠ = ٣٠
٤٠ × ١٠ = ٤٠٠ +

٥١٦

نجمع نواتج الضرب الجزئية

الطريقة الثانية

الخطوة الأولى : نضرب الآحاد

٤٣ × ١٢

٤٣×٢ → ٨٦

الخطوة الثانية: نضرب العشرات

٤٣ × ١٢

٤٣×٢ → ٨٦
٤٣×١٠ → ٤٣٠

الخطوة الثالثة: نجمع نواتج الضرب

٤٣ × ١٢

٨٦ + ٤٣٠ → ٥١٦

الفصل ٦

الضرب في عدد من رقمين

ضرب عدد من ثلاثة أرقام في عدد من رقمين

الخطوة الأولى

نضرب ٢٧٥ في ٢

١ ١
٢٧٥
× ١٢
٥٥٠ ← ٢ × ٢٧٥

الخطوة الثانية

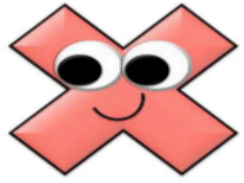
نضرب ٢٧٥ في عشرة واحدة

١ ١
٢٧٥
× ١٢
٥٥٠
٢٧٥٠ ← ١٠ × ٢٧٥

الخطوة الثالثة

نجمع نواتج الضرب

١ ١
٢٧٥
× ١٢
٥٥٠
+ ٢٧٥٠
٣٣٠٠ ← نجمع



خامس ابتدائي

الفصل الدراسي الأول

الفصل ١

القيمة المنزلية

القية المنزلية ضمن البلايين

الوحدات			الألوف			الملايين			البلايين (المليار)		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
٠	١	٩	٢	٥	٨	٣	١	٧	١	٨	٤

يوجد ثلاث طرق لكتابة الأعداد

صيغه تحليلية
كتابة للعدد في صورة مجموع قيم أرقامه

صيغة لفظية
كتابة العدد باستعمال الكلمات

صيغة قياسية
كتابة العدد بالأرقام

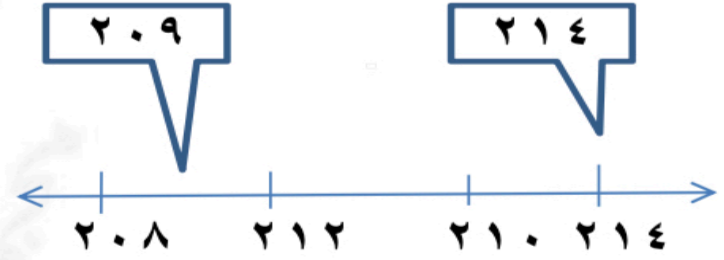
الفصل ١

القيمة المنزلية

المقارنة بين الأعداد

عند المقارنة بين عددين نستخدم إشارات > ، < ، =

مثال ٢١٤ > ٢٠٩



تمثيل الكسور العشرية

يكتب الكسر الذي مقامه ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ بصورة كسر عشري

مثال

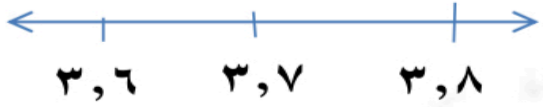
$$\frac{٤}{١٠} = ٠,٤$$

مقارنة الكسور العشرية وترتيبها

باستعمال خط الأعداد كل عدد هو أكبر من الأعداد التي تقع يساره مثال

٣,٦ < ٣,٨

ثم نرتبها كما في ترتيب الأعداد الكلية



يمكن كتابة الكسر العشري بصيغة قياسية ولفظية وتحليلية كما في المثال

ثلاثة عشر و سبعمائة وخمس وتسعون من ألف

القيمة المنزلية ضمن أجزاء الألف

أجزاء الألف	أجزاء المئة	أجزاء العشرة	الآحاد	العشرات
٥	٩	٧	٣	١

الفصل ٢

الجمع والطرح

تقريب الأعداد والكسور العشرية

لتقريب العدد نضع خطاً تحت المنزلة المراد تقريبها ثم ننظر ليمين الرقم الذي تحته خط إذا كان ٥ أو أكبر نضيف له (١) ونبدل الأرقام التي يمينه إلى الأصفار

مثال
١٧٨١
٨ أكبر من ٥
نضيف للرقم ٧ واحد ويمنه نضع أصفار
فيصبح ١٨٠٠
وبنفس الطريقة نقرب الكسور العشرية

تقدير نواتج الجمع والطرح

الطريقة الأولى
التقريب

مثال

٤٢,٦ ← ٤٠
+ ٢٨,٢ ← ٣٠
٧٠

الطريقة الثانية
الأعداد المتناغمة
أعداد يمكن جمعهما أو طرحهما بسهولة

٤٥٨ ← ٤٥٠
- ٣٤٠ ← ٣٥٠
١٠٠

الفصل ٢

الجمع والطرح

جمع الكسور العشرية وطرحها

الخطوة الأولى ترتيب الفواصل العشرية فوق بعضها

١٤٩,٧
+١٣٦,٢

الخطوة الثانية: نجمع أونطرح كما نجمع الأعداد ونضع الفاصلة في مكانها

(١)
١٤٩,٧
+١٣٦,٢
٢٨٥,٩

خصائص الجمع

الخاصية الإبدالية

مثال

١٢+٤=٤+١٢

لايتغير مجموعهما بإبدال الترتيب

الخاصية التجميعية

مثال

(٦+٥)+١ =(٥+١) +٦

مجموع ثلاثة أعداد لايتغير بتغيير ترتيبهما

خاصية العنصر المحايد الجمعي

مثال ٠,٨ + ٠ =٠,٨

ناتج جمع أي عدد إلى الصفر يساوي العدد نفسه

الجمع والطرح ذهنياً

طريقة الموازنة وذلك بإضافة عدد لأحد العددين المجموعين ثم طرح العدد نفسه من العدد الآخر

٢٨ +٢٣
-٢ ↓ ↓ +٢
٣٠ +٢١
=٥١

الفصل ٣

الضـــــــرب

أنماط الضرب

حاصل ضرب عددين أو أكثر يسمى **ناتج الضرب**
الأعداد المضروبة تسمى **عوامل ناتج الضرب**

٣، ٩ عوامل ٢٧

٢٧ ناتج الضرب

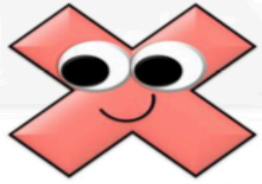
٣ × ٩ = ٢٧
٣ × ٩٠ = ٢٧٠
٣ × ٩٠٠ = ٢٧٠٠
٣ × ٩٠٠٠ = ٢٧٠٠٠

خاصية التوزيع

لضرب مجموع عددين في عدد ثالث نضرب كلا منهما في ذلك العدد ثم نجمع ناتجي الضرب

مثال

٣ × (٢+٥) = (٣×٥) + (٣×٢)



تقدير نواتج الضرب

الطريقة الأولى: تقريب أحد العاملين

٩٢ ← ٩٢
١٣× ← ١٠

٩٢٠

الطريقة الثانية: تقريب العاملين كليهما

٩٢ ← ٩٠
١٣× ← ١٠

٩٠٠

الطريقة الثالثة: استعمال الأعداد المتناغمة

٩٢ ← ١٠٠
١٣× ← ١٠

١٠٠٠

الفصل ٣

الضـــــــــرب

الضرب في عدد من رقم واحد

مثال

٥
٢٨
×٧
١٩٦

٧×٨ = ٥٦ آحاداً
٧×٢ = ١٤ عشرة
١٤+٥ = ١٩ عشرة

الضرب في عدد من رقمين

الخطوة الأولى:
اضرب الآحاد
١٦٥
×٣١
١٦٥ ١٦٥×١= ١٦٥

الخطوة الثانية:
اضرب العشرات
١٦٥×٣٠ = ٤٩٥٠

الخطوة الثالثة:
أجمع نواتج الضرب
١٦٥
×٣١
١٦٥
+ ٤٩٥٠
٥١١٥

١
١٦٥
+٤٩٥٠
٥١١٥

خصائص الضرب

خاصية الإبدال
لايتغير ناتج ضرب عددين بتغيير ترتيبهما
مثال ٤×٧= ٧×٤

خاصية التجميع
ناتج ضرب ثلاثة أعداد لايتغير بتغيير ترتيبهما
مثال
(٦×٩)× ٥= ٦ × (٥×٩)

خاصية العنصر المحايد
ناتج ضرب أي عدد في (١) يساوي العدد نفسه
مثال
١٢×١ = ١٢

القسمة

الفصل ٤

أنماط القسمة

ناتج القسمة ← ٤

١٦٠ ← المقسوم

٤٠ ← المقسوم عليه

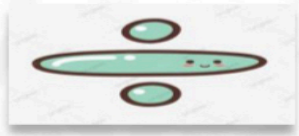
نستعمل الحقائق الأساسية والأنماط لنقسم مضاعفات ١٠

١٦ ÷ ٤ = ٤

١٦٠ ÷ ٤ = ٤٠

١٦٠٠ ÷ ٤ = ٤٠٠

١٦٠٠٠ ÷ ٤ = ٤٠٠٠



القسمة عملية عكسية للضرب

تقدير نواتج القسمة

لتقدير ناتج القسمة نستعمل الأعداد المتناغمة التي تسهل القسمة الذهنية

مع المقسوم

١٥٧ ÷ ٣

١٥٠ ÷ ٣

١٥٠ ÷ ٣ = ٥٠

مع المقسوم عليه

٣٢٠٠ ÷ ٩٠

٣٢٠٠ ÷ ٨٠

٣٢٠٠ ÷ ٨٠ = ٤٠

القسمة

الفصل ٤

القسمة على عدد من رقم واحد

١٢
× ٨
٩٦
٨ —
١٦
١٦ —
٠

اقسم ٩ ÷ ٨
اضرب ١ × ٨
اطرح ٩ - ٨
قارن ١ < ٨

اقسم ١٦ ÷ ٨
اضرب ٢ × ٨
اطرح ١٦ - ١٦
قارن ٠ < ٨

القسمة على عدد من رقمين

٢٥
× ٣٠
١٧٥
٦٠ —
١٥١
١٥٠ —
١

٧٥ ÷ ٣٠
٢ × ٣٠
٧٥ - ٦٠
١٥ < ٣٠

انزل الآحاد
١٥١ ÷ ٣٠
٥ × ٣٠
١٥١ - ١٥٠
١ < ٣٠

تفسير باقي القسمة

مثال

أردنا توزيع ١٧٥ كتاباً على ٣٠ رفاً في المكتبة كم كتاب سيكون في كل رف؟

١٧٥ ÷ ٣٠ = ٢٥ كتاباً في كل رف ويتبقى كتاباً واحداً

العبارات الجبرية والمعادلات

الفصل ٥

عبارات الجمع والطرح الجبرية

العبارة الجبرية

تتضمن متغيرات وأعداداً وعملية واحدة

مثال

س + ٢

- عدد التفاحات في السلة: قيمة مجهولة
- عدد التفاحات خارج السلة: قيمة معلومة

لو فرضنا أن س=٧

٧ + ٢ = ٩

عبارات الضرب والقسمة الجبرية

مثال

٢ × (١٥ ÷ س) إذا كانت س= ٥

٢ × (١٥ ÷ س) ← نكتب العبارة

٢ × (١٥ ÷ ٥) ← نعوض عن س بـ ٥

٢ × ٣ ← نوجد ١٥ ÷ ٥

٦ ← نوجد ٢ × ٣

عبارات الضرب والقسمة الجبرية

الدالة

علاقة بين متغيرين تقترن فيها قيمة مدخلة بقيمة مخرجة

جدول الدالة

ينظم القيم المدخلة والمخرجة

المدخلة

القيمة التي تدخل إلى الدالة

المخرجة

القيمة التي نحصل عليها

المدخلة	٦ ـ ك	المخرجة
٤	٦ - ٤	٢
١	٦ - ١	٥

الفصل ٥

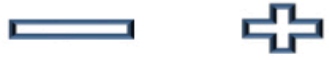
العبارات الجبرية والمعادلات

ترتيب العمليات

١/ أجر العمليات بين ( )

٢/ نبدأ بالعمليات من اليمين إلى اليسار

٣/ نبدأ بالعمليات من اليمين إلى اليسار

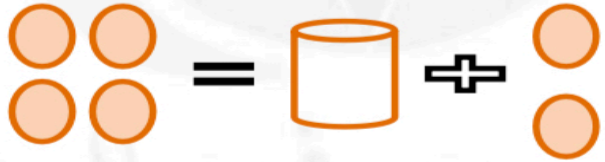


معادلات الجمع والطرح

هناك طريقتين

الطريقة الأولى: استعمال النماذج

بعمل نموذج للمعادلة وإيجاد قيمة المجهول



٢+ س = ٤ إذن س = ٢

الطريقة الثانية:

الحساب الذهني فكر مالعدد الذي إذا أضفنا عليه ٢ يكون الناتج ٤

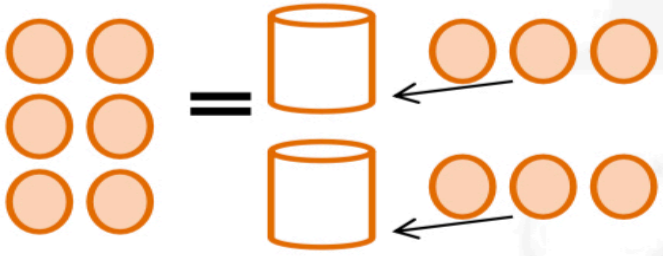
٢ + ٢ = ٤

معادلات الضرب

مثال

باستعمال النماذج

٢ ن = ٦



الطريقة الثانية:

الحساب الذهني فكر مالعدد الذي ناتج ضربه في ٢ يساوي ٦

٢ × ٣ = ٦

الكسور الإعتيادية

الفصل ٦

القسمة والكسور الإعتيادية

الكسر الإعتيادي

يمثل أجزاء متساوية من كل أو مجموعة

البسط:

هو العدد العلوي في الكسر ويدل على عدد الأجزاء

المقام:

هو العدد السفلي في الكسر ويدل على عدد أجزاء الكل

مثال

تريد منال وهدى أن تقتسما ٣ كعكات صغيرة بالتساوي مانصيب كلًا منهما

منال	منال / هدى	هدى

٣ ÷ ٢ تحصل كلًا منهما على $\frac{٣}{٢}$ كعكة

إذن ستحصل كل منهما على $1\frac{١}{٢}$

الكسور الغير فعلية

الكسر الغير فعلي

هو كسر بسطه أكبر من مقامه ولكتابة الكسر الغير فغلي في صورة عدد كسري

مثال الكسر $\frac{٥}{٣}$

نقسم البسط على المقام

٥ ÷ ٣ = ١ عدد

٣ - ٥ = ٢ بسط

مقام

ويكتب هكذا $1\frac{٢}{٣}$

الكسور الإعتيادية

الفصل ٦

الأعداد الكسرية

تكتب الأعداد الكسرية على صورة كسر غير فعلي

بضرب المقام في العدد الكلي ثم نجمع الناتج مع البسط

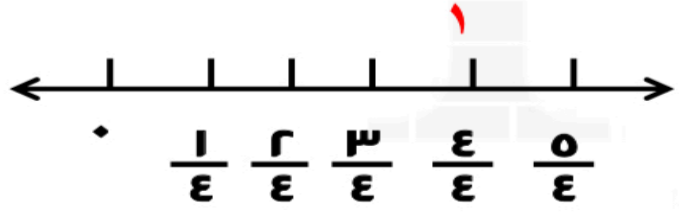
$٣\ \frac{٥}{٦}$

نضرب ٦ × ٣ = ١٨
١٨ + ٥ = ٢٣
٢٣ البسط
والمقام يبقى كما هو ٦

$\frac{٢٣}{٦}$

مقارنة الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية

لمقارنة الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية نستعمل خط الأعداد



$\frac{١}{٤} < \frac{٣}{٤}$

$١\ \frac{٣}{٤} > ١\ \frac{١}{٤}$

الفصل ٦

الكسور الإعتيادية

تقريب الكسور

التقريب إلى الصفر
إذا كان البسط أصغر من المقام بكثير فنقرب الكسر للصفر
مثال

$\frac{١}{١٠}$ نقرب إلى الصفر

التقريب إلى النصف
إذا كان البسط يساوي نصف المقام تقريباً فنقرب الكسر إلى النصف
مثال

$\frac{٦}{١٠}$ نقرب إلى $\frac{١}{٢}$

التقريب إلى الواحد
إذا كان البسط قريباً من المقام فنقرب الكسر للواحد
مثال

$\frac{٩}{١٠}$ نقرب إلى الواحد

سادس ابتدائي

الفصل الدراسي الأول

الأنماط العددية والدوال

الفصل ١

الخطوات الأربع لحل المسألة

لحل المسائل هناك أربع خطوات

افهم

نقرأ المسألة بعناية ونحدد المعطيات والمطلوب

خطط

كيف نربط الحقائق ببعضها
ثم نختار خطة لحل المسألة

حل

نستعمل الخطة لحل المسألة

تحقق

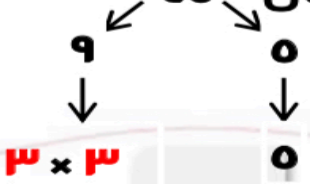
نعيد قراءة المسألة
نتأكد من معقولية الإجابة

العوامل الأولية

العدد الأولي والعدد الغير أولي		
العدد	التعريف	أمثلة
الأولي	عدد له عاملان فقط هما (١) والعدد نفسه	١١، ٧
غير أولي	عدد أكبر من (١)وله أكثر من عاملين	٢٤، ٦
ليس أولي ولا غير أولي	العدد(١) له عامل واحد فقط الصفر له عدد لانهائي من العوامل	١ صفر

لإيجاد عوامل عدد نستعمل الرسم الشجري

مثال ٤٥



٤٥ = ٣ × ٣ × ٥

الأنماط العددية والدوال

الفصل ١

القوى والأسس

الأساس
يمثل العامل المتكرر
الأس
عدد مرات تكرار هذا العامل
مثال :

$$٦ \times ٦ \times ٦ = ٦^{٣}$$

القوى	طريقة قراءتها
٦ ٥	القوة السادسة للعدد ٥
٢ ٤	القوة الثانية للعد ٤ أو ٤ تربيع
٣ ١٠	القوة الثالثه للعدد ١٠ أو ١٠ تكعيب

ترتيب العمليات

العبارة العددية:
تتكون من أعداد وعمليات

ولترتيب العمليات نتبع الآتي:

١/ نبسط العبارات الموجودة داخل ( )
٢/ نوجد قيم القوى

٣/ نضرب ونقسم بالترتيب من اليمين لليسار

٤/ نجمع ونطرح بالترتيب من اليمين لليسار

المتغيرات و العبارات

المتغير
هو رمز يعبر عنه بحرف يمثل العدد المجهول
العبارة الجبرية:
تجمع متغيرات وأعداد تربط بينهما عملية واحدة على الأقل
مثال
٦ س إذا كانت س = ١٠

٦ × ١٠ = ٦٠
عوضنا عن س بـ ١٠

الأنماط العددية والدوال

الفصل ١

الدوال

الدالة

علاقة تحدد مخرجة واحدة لمدخلة واحدة

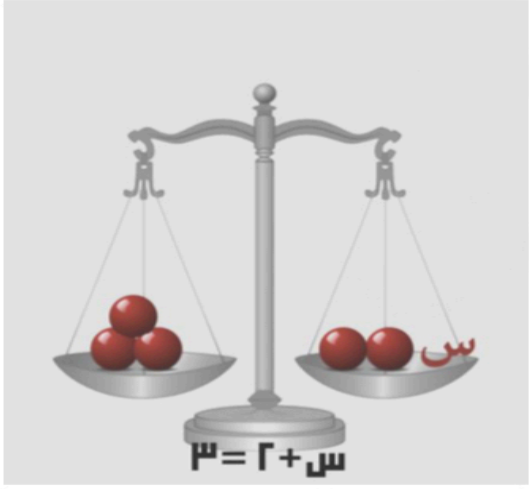
مثال

المدخلة ص	٣ص ÷ ٥	المخرجة
٥	٣× ٥ ÷٥	٣
١٠	٣× ١٠ ÷ ٥	٦

المعادلات

المعادلة :

جملة تحتوي على إشارة مساواة =



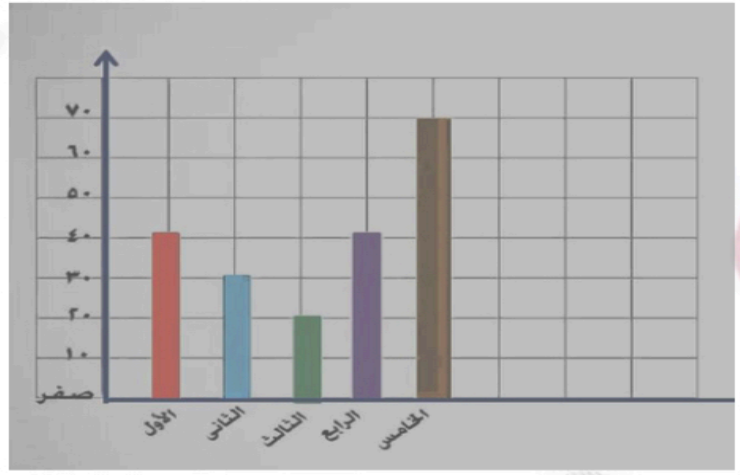
الإحصاء والتمثيلات البيانية

الفصل ٢

التمثيل بالأعمدة

التمثيل بالأعمدة

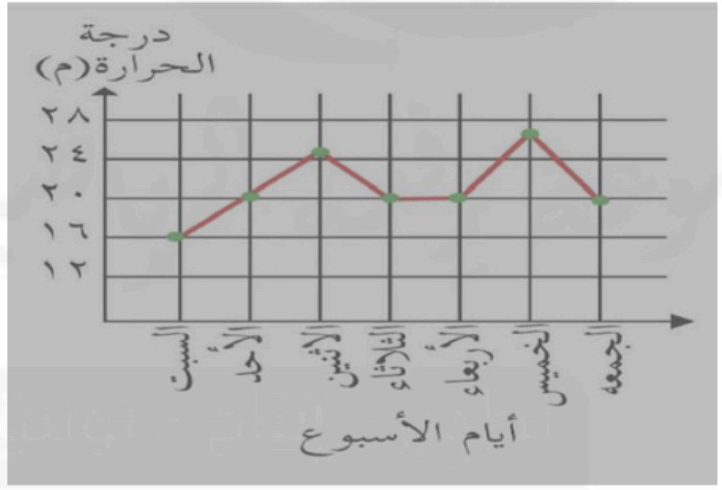
نستخدمه للمقارنة بين البيانات وتصنيفها



التمثيل بالأعمدة

التمثيل بالخطوط

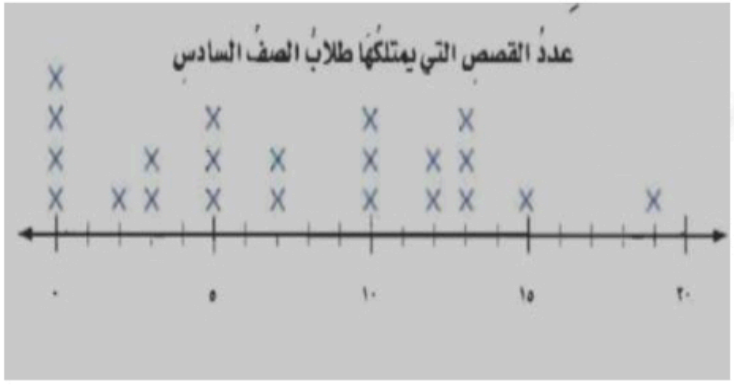
نستخدمه لتوضيح تغير مجموعة من البيانات مع مرور الزمن



التمثيل بالأعمدة

التمثيل بالنقاط

شكل يوضح تكرار البيانات على خط الأعداد بوضع اشارة X فوق كل عدد من اعداد البيانات على خط الأعداد



الإحصاء والتمثيلات البيانية

الفصل ٢

المتوسط الحسابي

المتوسط الحسابي
هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها

مثال
البيانات التالية تمثل درجات طالب في إختبارت مواد دراسية
(٩ ، ٧ ، ٨ ، ٧ ، ٩)

لإيجاد المتوسط الحسابي
١/ نجمع الأعداد
٩ + ٧ + ٨ + ٧ + ٩ = ٤٠
٢/ نقسم الناتج على عدد البيانات
(٩ ، ٧ ، ٨ ، ٧ ، ٩)
١ ٢ ٣ ٤ ٥
↓
عددها يساوى ٥
٤٠ ÷ ٥ = ٨

الوسيط والمنوال والمدى

المنوال
هي القيم الأكثر تكراراً
المدى
الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة
الوسيط
بعد ترتيب البيانا ت من الأصغر إلى الأكبر

إذا كان عدد البيانات فردياً فهو العدد التي يقع في المنتصف

إذا كان عدد البيانات زوجياً يكون مجموع العددين الأوسطين مقسوماً على ٢

المنوال لدرجات الطالب ٩ ، ٧ لأنهما القيم الأكثر تكراراً
المدى ٩ - ٧ = ٢
الوسيط
٧ وهي القيمة التي في المنتصف

العمليات على الكسور العشرية

الفصل ٣

تمثيل الكسور العشرية

الكسور العشرية

هي الأعداد التي لها أرقام في منزلة الأجزاء من عشرة ومابعدها

ونستطيع تمثيلها

بصيغة لفظية،صيغة قياسية

صيغه تحليلية

مثال

٣٤،٥٦

أربعة وثلاثون وخمسة وستون من مئة

٠,٠٠٠١	٠,٠١	٠,١	١	١٠
الأجزاء من ألف	الأجزاء من مئة	الأجزاء من عشرة	الآحاد	العشرات
٠	٦	٥	٤	٣

مقارنة الكسور العشرية وترتيبها

مقارنة الكسور العشرية

تشبه مقارنة الأعداد الكلية تماماً

بإستعمال > ، < ، =

مثال

٢،٦٤ < ٢،٦٧

ولترتيب الكسور العشرية

نكتب الأعداد مرتبةً بشكل عمودي بعضها تحت بعض

١١،٧

١٤,٩٥

١٤,٩٣

نضيف أصفاراً عن يمين آخر منزلة في الكسور العشرية

١١،٧٠

١٤,٩٥

١٤,٩٣

ثم نقارن ونرتب

١١،٧٠ / ١٤،٩٣ / ١٤،٩٥

العمليات على الكسور العشرية

الفصل ٣

تقريب الكسور العشرية

لتقريب الكسر العشرية

نضع خطاً تحت المنزلة التي نريد التقريب إليها ثم ننظر للرقم الذي عن يمين تلك المنزلة

إذا كان هذا الرقم ٤ أو أقل فإن الرقم الذي تحته خط يبقى كماهو

إذا كان الرقم الذي تحته خط ٥ أو أكثر نضيف (١) إلى الرقم الذي تحته خط

بعد عملية التقريب نحذف جميع الأرقام التي عن يمين الرقم الذي تحته خط

مثال

١١,٧٤٨

بما أن ٨ أكبر من ٥ نضيف (١) إلى ٤ ونحذف الأرقام التي يمين ٤ فيصبح العدد بعد التقريب

١١,٧٥

تقدير ناتج جمع وطرح الكسور العشرية

طريقة التقريب

مثال

٥,٢٥٤ ← ٥

+ ٥,٤٥٦ ← ٣

٨

طريقه تجمع البيانات

إذا كانت الأعداد المطلوبة جمعها قريب من عدد معين فنقرب أحدها ثم نضرب التقريب الناتج في عددها

مثال

٥,٣٢ + ٤,٧٨ + ٥,٤٢

٥ × ٣ = ١٥

طريقة التقريب للحد الأدنى

وذلك بتثبيت الرقم الموجود في المنزلة اليسرى ونعتبر باقي الأرقام عن يمين أصفاراً

٥٥،٣ ← ٥٠،٠

- ٣٤،٦ ← ٣٠،٠

٢٠،٠

الفصل ٣

العمليات على الكسور العشرية

جمع الكسور العشرية وطرحها

لجمع أو طرح كسريين عشريين
نضع الفاصلتين العشريتين بعضهما فوق بعض ثم نجمع او نطرح الأرقام في المنازل نفسها

مثال

الجمع

٢٣,١
+ ٥,٨
٢٨,٩

الطرح

٥٦,٢٣
- ٤٢,٢١
١٤,٠٢

ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

عند ضرب كسر عشري في عدد كلي
نستعمل التقدير لوضع الفاصلة في موقعها الصحيح في ناتج الضرب ونستطيع استخدام طريقة عد المنازل العشرية أيضاً

مثال

(١) (٢)
١٤,٢
× ٦
٨٥,٢

١٤,٢ × ٦ نقربها
١٤ × ٦ = ٨٤
بما أن التقدير ٨٤
نضع الفاصلة بعد الرقم ٥

ضرب الكسور العشرية

لضرب كسر عشري في كسر عشري
نتبع طريقة ضرب الأعداد الكلية ولمعرفة موقع الفاصلة نوجد مجموع عددالمنازل العشرية في العددين المضروبين فيكون لناتج الضرب هذا العدد نفسه من المنازل العشرية

مثال

٤,٢ ← الفاصلة بعد منزلة
× ٦,٧ ← الفاصلة بعد منزلة
٢٩٤
+ ٢٥٢٠
٢٨,١٤ ← نضع الفاصلة بعد منزلتين عشريتين

الفصل ٣

العمليات على الكسور العشرية

قسمة الكسور العشريه على أعداد كلية

قسمة كسر عشري على عدد كلي

تشبه عملية قسمة الأعداد الكلية تماماً

مثال

نضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية للمقسوم

٣,٤
٢ | ٦,٨
− ٦
٠٨
− ٨
٠

القسمة على كسر عشري

القسمة على كسر عشري

نحول المقسوم عليه إلى عدد كلي وذلك بضرب كل من المقسوم والمقسوم عليه في قوى العشرة نفسها ثم نقسم كما في الأعداد الكلية

مثال

١,٨ ÷ ٠,٠٩
نضرب المقسوم والمقسوم عليه في ١٠ لكي نحول ١,٨ إلى عدد كلي فيصبح ١٨

٠,٠٥
١٨ | ٠,٩٠
٠
٠٩
٠٠
٩٠
٩٠
٠

عند الضرب في قوى العشرة نحرك الفاصلة جهة اليمين بعدد الأصفار

الكسور الإعتيادية والكسور العشرية

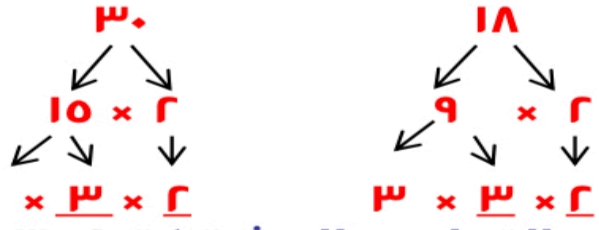
الفصل ٤

القاسم المشترك الأكبر

القواسم المشتركة
هي القواسم التي يشترك فيها عددان أو أكثر

القاسم المشترك الأكبر (ق . م . أ)
هو أكبر القواسم المشتركة لعددين أو أكثر

مثال
القاسم المشترك الأكبر للعددين



القواسم المشتركة ٢ ، ٣
ق . م . أ = ٣

تبسيط الكسور الاعتيادية

الكسور المتكافئة
لإيجاد كسور مكافئة لكسر معطى يمكن ضرب أو قسمة بسط الكسر ومقامه على العدد نفسه عدا الصفر والواحد

مثال

$$\frac{١}{٣} = \frac{١ \times ٢}{٣ \times ٢} = \frac{٢}{٦}$$

تبسيط الكسور
يكون الكسر بأبسط صورة إذا كان القاسم المشترك الأكبر لبسطه ومقامه هو ١

مثال

$$\frac{١٨}{٢٤} = \frac{١٨ \div ٦}{٢٤ \div ٦} = \frac{٣}{٤}$$

الكسور الإعتيادية والكسور العشرية

الفصل ٤

الأعداد الكسرية والكسور الغير فعلية

العدد الكسري
يتكون من عدد كلي وكسر إعتيادي
الكسر الغير فعلي
كسر بسطه أكبر من مقامه

ولكتابة العدد الكسري بصورة كسر غير فعلي

$$٢\frac{١}{٤} = \frac{٤ \times ٢ + ١}{٤} = \frac{٩}{٤}$$

ولكتابة الكسر الغير فعلي بصورة عدد كسري
نقسم البسط على المقام
وكتابة الباقي بصورة كسر

$\frac{٢٣}{٦}$ ٢٣ ÷ ٦ = ٣ والباقي ٥

فيصبح $٣\frac{٥}{٦}$

المضاعف المشترك الأصغر

مضاعف العدد
هو ناتج ضرب العدد في أي عدد كلي (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، .....)

المضاعفات المشتركة
هي التي يشترك فيها عددان أو أكثر

المضاعف المشترك الأصغر
أصغر المضاعفات المشتركة لعددين كليين أو أكثر
مثال:

٢ = ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢
٤ = ٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٤

المضاعفات المشتركة ٤ ، ٨ ، ١٢
م . م . أ هو ٤

مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها

يمكن المقارنة بين كسرين باتباع الخطوات التالية

١/ إيجاد المقام المشترك الأصغر للكسرين وهو المضاعف المشترك الأصغر لمقاميهما

٢/ كتابة كسر مكافئ لكل من الكسرين باستعمال المقام المشترك الأصغر

٣/ نقارن بين البسطين

$\frac{١ \times ٦}{٢ \times ٦}$ ، $\frac{٢ \times ٥}{٢ \times ٦}$ ، $\frac{٢ \times ٤}{٣ \times ٤}$

$\frac{٦}{١٢} > \frac{١٠}{١٢} < \frac{٨}{١٢}$

الكسور الإعتيادية والكسور العشرية

الفصل ٤

كتابة الكسور العشرية بصورة كسور اعتيادية

يمكن كتابة الكسر العشري بصورة كسر اعتيادي بإتباع الخطوات التالية

١/ نحدد القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية

٢/ نكتب الكسر العشري بصورة كسر اعتيادي مقامه تلك القيمة المنزلية ثم نبسط الكسر إذا لزم الأمر

مثال

٠،٢٨

$\frac{٢٨ \div ٤}{١٠٠ \div ٤} = \frac{٧}{١٠}$

كتابة الكسور الاعتيادية بصورة كسور عشرية

يمكن كتابة الكسور الاعتيادية التي مقاماتها ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ أو أحد عواملها بصورة كسور عشرية باستعمال القيمة المنزلية

مثال

الكسر $\frac{٣}{٥}$

نضرب بسطه ومقامه بـ ٢

$\frac{٣ \times ٢}{٥ \times ٢} = \frac{٦}{١٠}$

ويكتب ٠,٦

الكسر العشري يمكن كتابته بصورة عدد كسري كالتالي

$٢٤\frac{٦٥}{١٠٠} = ٢٤،٦٥$

الطول والكتلة والسعه

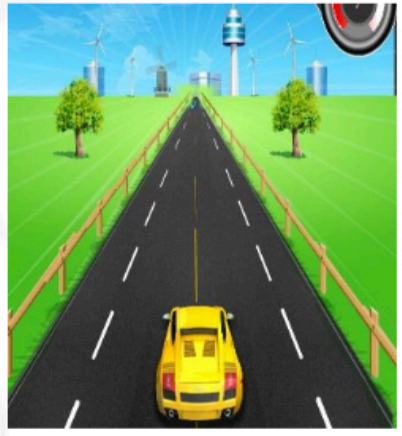
الفصل ٥

وحدات الطول

ملمتر مثال
قياس طول نملة

متر مثال
قياس إرتفاع نخلة

سنتمتر مثال
قياس طول كتاب



كيلومتر مثال
المسافة بين مدينتين

وحدات الكتلة

ملجرام مثال
كتلة بذرة

جرام مثال
كتلة مشبك ورق

كيلوجرام مثال
كتلة خروف

وحدات السعة

المللتر مثال
سعة علبة دواء

اللتر مثال
سعة علبة زيت

الطول والكتلة والسعة

الفصل ٥

التحويل بين الوحدات في النظام المتري

وحدات الكتلة

كجم
×١٠٠٠
جم
×١٠٠٠
ملجم

وحدات الطول

كلم
×١٠٠٠
م
×١٠٠
سم
×١٠
ملم

وحدات السعة

ل
×١٠٠٠
ملل

المرحلة الابتدائية

٤

٥

٦

الفصل الدراسي الثاني

الى الفهرس

رابع ابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

الفصل ٧

القسمة على عدد من رقم واحد

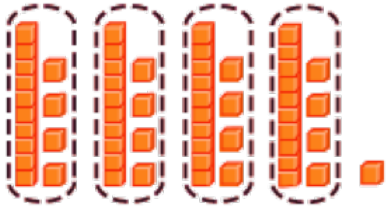
القسمة مع باقٍ

الناتج
المقسوم عليه | المقسوم
الباقي

التحقق من صحة القسمة

الناتج
× المقسوم عليه
+ الباقي
= المقسوم

استخدام قطع النماذج لتمثيل القسمة



٥٧ ÷ ٤ = ١٤ و الباقي ١

قسمة مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

استعمل نمط الضرب

٥ × ٣ = ١٥
٥ × ٣٠ = ١٥٠
٥ × ٣٠٠ = ١٥٠٠

١٥ ÷ ٥ = ٣
١٥٠ ÷ ٥ = ٣٠
١٥٠٠ ÷ ٥ = ٣٠٠

استعمل حقائق القسمة الأساسية

١٥ ÷ ٥ = ٣
١٥٠ ÷ ٥ = ٣٠
١٥٠٠ ÷ ٥ = ٣٠٠

تقدير ناتج القسمة

العددان المتناغمان

عددان تسهل قسمتهما ذهنياً .

٦٤٢ ÷ ٨ =

العدد ٦٤٢ قريب من العدد ٦٤٠
العدد ٦٤٠ و ٨ هما عددان متناغمان يسهل قسمتهما ذهنياً

٦٤٢ ÷ ٨ = ٨٠

الحقائق الأساسية

٦٤٢ ÷ ٨ =

ما حقيقة الضرب الأساسية التي تفيد في المسألة

٨ × ٨ = ٦٤
٨٠ × ٨ = ٦٤٠

إذن :

٦٤٠ ÷ ٨ = ٨٠

القسمة

أبدأ عملية القسمة من أكبر منزلة في المقسوم

خوارزمية القسمة

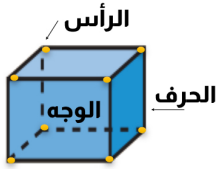
أقسم
أضرب
أطرح
أقارن
أنزل

الفصل ٨

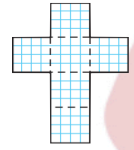
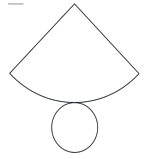
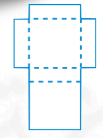
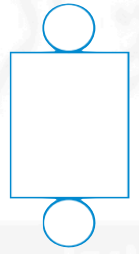
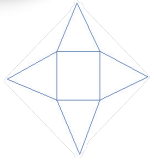
الاشكال الهندسية و الاستدلال المكاني

الأشكال ثلاثية الأبعاد

مجسم له طول و عرض و ارتفاع



المخطط : شكل ثنائي الأبعاد يمكن أن يطوى ليكون شكلًا ثلاثي الأبعاد

- **مكعب**
  - ٦ أوجه
  - ٨ رؤوس
  - ١٢ حرف
  - 
- **مخروط**
  - وجه واحد
  - رأس واحد
  - لا يوجد أحرف
  - 
- **منشور**
  - **منشور ثلاثي**
    - ٥ أوجه
    - ٦ رؤوس
    - ٩ حرف
    -
  - **منشور رباعي**
    - ٦ أوجه
    - ٨ رؤوس
    - ١٢ حرف
    - 
- **اسطوانة**
  - ٢ أوجه
  - لا يوجد رؤوس
  - لا يوجد أحرف
  - 
- **هرم**
  - **هرم ثلاثي**
    - ٤ أوجه
    - ٤ رؤوس
    - ٦ حرف
    -
  - **هرم رباعي**
    - ٥ أوجه
    - ٥ رؤوس
    - ٨ حرف
    - 
- **كرة**
  - لا يوجد أوجه
  - لا يوجد رؤوس
  - لا يوجد أحرف
  -

الفصل ٨

الاشكال الهندسية و الاستدلال المكاني

الأشكال ثنائية الأبعاد

شكل مستو له طول و عرض فقط

مضلعات

هي أشكال مستوية مغلقة و لها ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر تسمى أضلاعاً

مثلث
٣ أضلاع

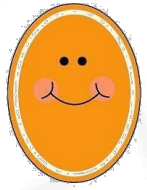
شكل رباعي
٤ أضلاع

شكل خماسي
٥ أضلاع

شكل سداسي
٦ أضلاع

ليست مضلعات

هذه الأشكال فيها قطع منحنية



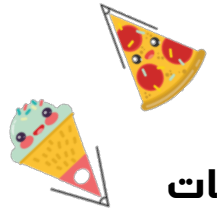
تذكر

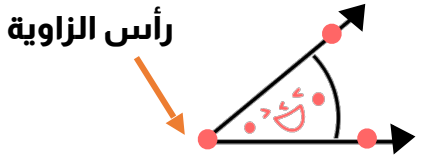
المضلعات لها أضلاع مستقيمة فقط, و ليس لها قطع منحنية

الفصل ٨

الاشكال الهندسية و الاستدلال المكاني

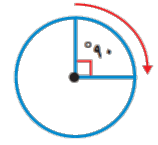
الدوران و الزوايا



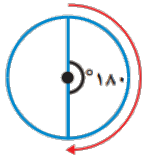


الزاوية: شكل يتكون من نصفي مستقيمين لهما نقطة البداية نفسها, و تقاس الزوايا بالدرجات

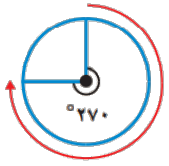
الدورات و الزوايا



$\frac{١}{٤}$ دورة



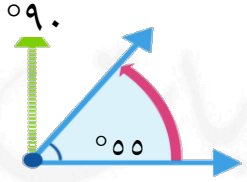
$\frac{١}{٢}$ دورة



$\frac{٣}{٤}$ دورة

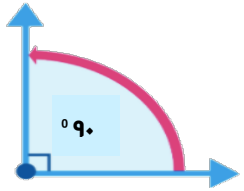
دورة كاملة

أنواع الزوايا



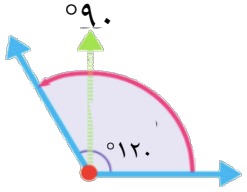
الزاوية الحادة

بين الصفر ° و ٩٠ °



الزاوية القائمة

تساوي ٩٠ °



الزاوية المنفرجة

بين ٩٠ ° و ١٨٠ °

الفصل ٨

الاشكال الهندسية و الاستدلال المكاني

المثـلث

تذكر

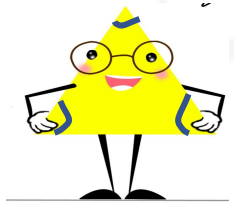
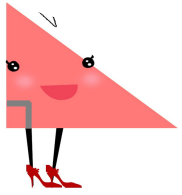
أي مثلث يوجد به زاويتين حادتين على الأقل

هناك أنواع عدة من المثلثات لذا صنفت كالتالي

حسب الأضلاع

- **مختلف الأضلاع**
  - إذا لم يكن فيه أضلاع متطابقة
  -
- **متطابق الضلعين**
  - إذا كان فيه ضلعان متطابقان
  -
- **متطابق الأضلاع**
  - إذا كانت كل أضلاعه متطابقة
  -

حسب الزوايا

- **منفرج الزاوية**
  - به زاوية منفرجة واحدة
  -
- **حاد الزوايا**
  - به ٣ زوايا حادة
  - 
- **قائم الزاوية**
  - به زاوية قائمة واحدة
  - 

الفصل ٨

الاشكال الهندسية و الاستدلال المكاني

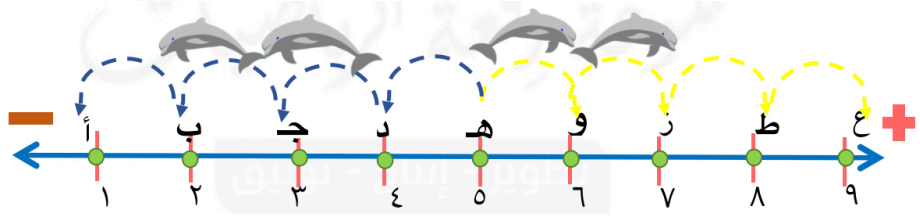
تمثيل النقاط على خط الأعداد

خط الأعداد هو مستقيم تمثل عليه الأعداد باستعمال نقاط ، كل منها تمثل عدداً محدوداً ،

و يكون طول فترة التدريج أو المسافات متساوٍ .

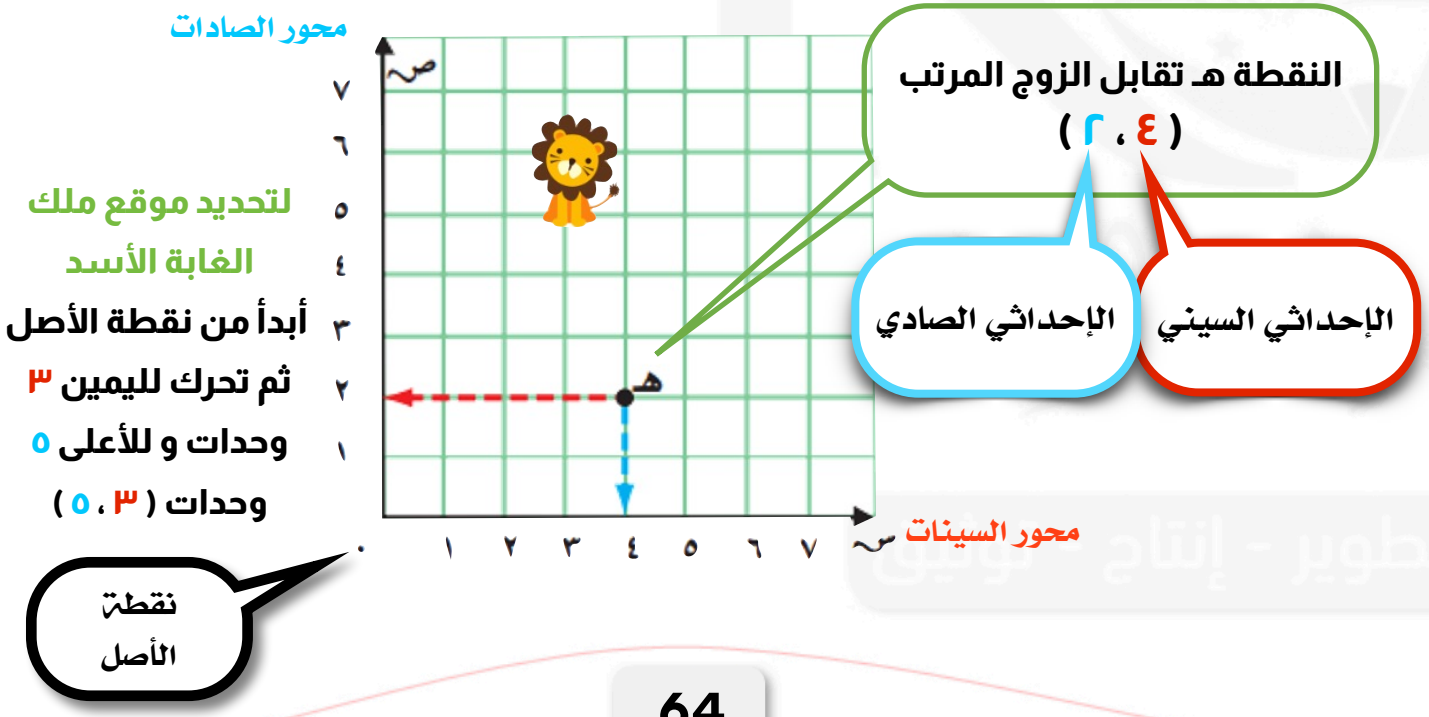
طول فترة التدريج متساو ونحو اليمين نجمع عدد الوحدات لإيجاد العدد المقابل لأي حرف

طول فترة التدريج متساو ونحو اليسار نطرح عدد الوحدات لإيجاد العدد المقابل لأي حرف



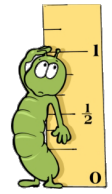
المستوى الاحداثي

يتشكل عندما يتقاطع خطا الاعداد عند نقطة الصفر لكل منهما.



الفصل ٩

وحدات القياس



ضع بداية المسطرة (0) عند أحد طرفي الجسم و لاحظ الطرف الثاني

وحدات الطول

النظام المتري : هو استعمال وحدات القياس التي تعتمد على النظام العشري .

الملمتر (ملم)

لقياس الأطوال القصيرة يساوي سمك ٦ ورقات تقريباً .

السنتيمتر (سم)

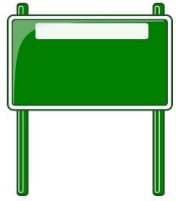
لقياس الأطوال يساوي عرض الزر تقريباً .

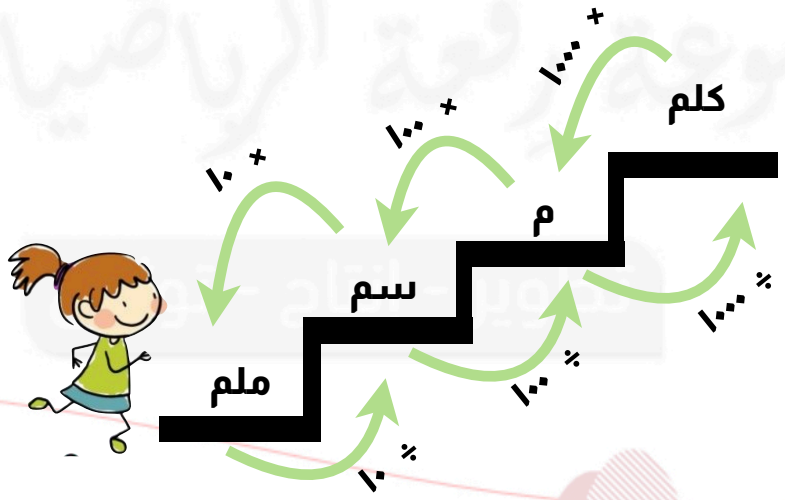
المتر (م)

لقياس الأطوال يساوي ارتفاع كرسي تقريباً .

الكيلومتر (كلم)

لقياس المسافات الطويلة .





الفصل ٩

وحدات القياس

وحدات الكتلة

الكتلة : هي قياس كمية المادة في الجسم .

جرام (جم)

لقياس الكتل الصغيرة

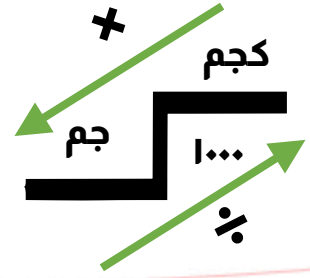
كتلة مشبك الورق

تساوي (١) جرام تقريباً

كيلوجرام (كجم)

لقياس الكتل الثقيلة

كتلة ٦ حبات متوسطة من التفاح تساوي (١) كيلوجرام تقريباً



وحدات السعة

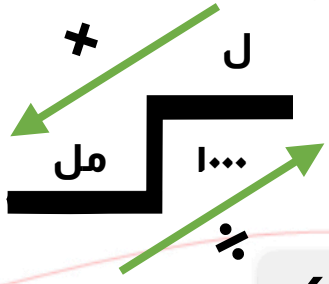
السعة : هي مقدار ما يمكن أن يحويه وعاء من سائل .

ملليتر (مل)

واحد مل
كمية السائل في القطارة

لتر (ل)

واحد لتر
قارورة ماء
متوسطة الحجم



الفصل ٩

وحدات القياس

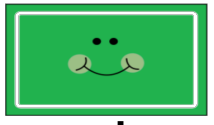
قياس المساحة

المساحة : عدد الوحدات المربعة اللازمة لتغطية سطح ما .

الطريقة الأولى

استعمل الضرب

مساحة المستطيل



ع

ط

المساحة = ط × ع

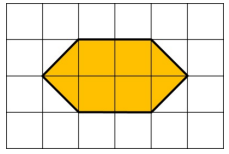
مساحة المربع

ل

المساحة = ل × ل

الطريقة الثانية

استعمل العد



المساحة تساوي

٦ وحدة مربعة

قياس المحيط

المحيط : هو طول المسافة حول شكل مغلق .

الطريقة الأولى

استعمل الجمع

مح = ١٢ وحدة

مح = ٢+٢+٢+٢+٢+٢ = ١٢سم

الطريقة الثانية

استعمل الصيغة

محيط المستطيل

ع

ط

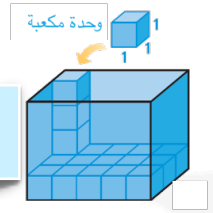
مح = (٢ ع) + (٢ط)

محيط المربع

ل

مح = طول الضلع × ٤

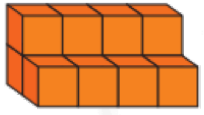
تقدير الحجم



الحجم : هو مقدار الحيز داخل شكل ثلاثي الأبعاد ، ويقاس بالوحدات المكعبة .

تقدير الحجم

لتقدير الحجم جمع الوحدات المكعبة الظاهرة مع الوحدات المخفية في الخلف

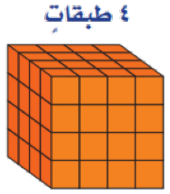


إذن حجم المجسم

٤ + ٨ = ١٢ وحدة مكعبة

قياس الحجم

لقياس الحجم لاحظ عدد الطبقات و عدد المكعبات في كل طبقة



٤ × ١٦ = ٦٤ مكعبًا

الفصل ٩

وحدات القياس

الزمن المنقضي

الزمن المنقضي : هو مقدار الزمن ما بين بداية النشاط و نهايته .

خطوات حساب الزمن المنقضي

أولًا: احسب الفرق في الساعات

ثانياً : أحسب الفرق في الدقائق

ثالثاً: أضف فرق الدقائق إلى فرق الساعات لتحصل على الزمن المنقضي

مثال على الزمن المنقضي باستخدام الساعة الرقمية

الزمن المنقضي ساعة و خمس و ثلاثين دقائق

الفصل ١٠

الكسور الاعتيادية

الكسر : عدد يمثل جزءاً من كل أو جزء من مجموعة .

تمثيل الكسور

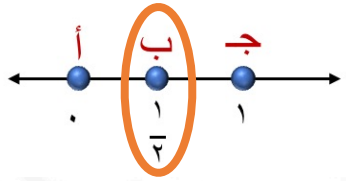
يمثل الكسر باستعمال الدائرة أو المستطيل يقسم الشكل أجزاء متطابقة و ظلل الجزء المطلوب

الجزء المظلل ← ١

عدد الاجزاء ← ٣

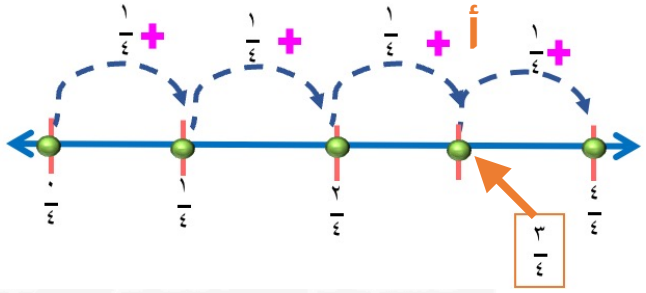
يقرأ الكسر واحد على ثلاثة " ثلث "

تمثيل الكسور على خط الأعداد



يقع في منتصف المسافة بين ٠ و ١

تحديد الكسر الذي تمثله النقطة أ



تذكر

$\frac{٤}{٤} = ١$ ، $\frac{٠}{٤} = ٠$

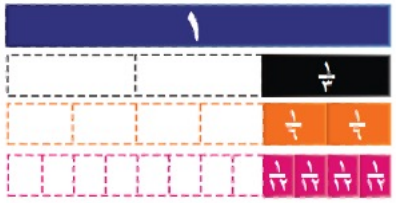
إيجاد الكسور المكافئة

$\frac{٨}{١٦} = \frac{٢ \times ٤}{٢ \times ٨}$

$\frac{٢}{٤} = \frac{٢ \div ٤}{٢ \div ٨}$

الكسور المتكافئة :

الكسور التي تمثل الكمية نفسها



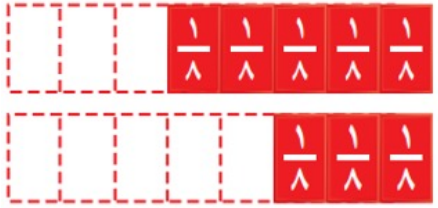
هناك عدة كسور مكافئة لكسر

الفصل ١٠

الكسور الاعتيادية

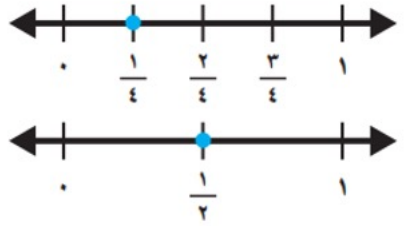
مقارنة الكسور

باستعمال النماذج



$\frac{٣}{٨} < \frac{٥}{٨}$

باستعمال خط الاعداد

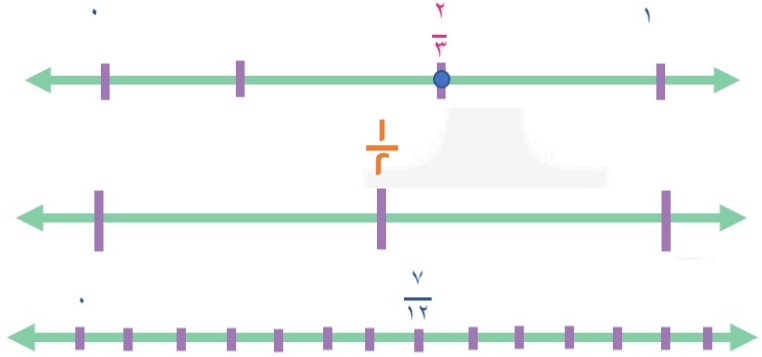


$\frac{١}{٢} > \frac{١}{٤}$

ترتيب الكسور

الطريقة الأولى : خط الأعداد

تمثيل الكسور على خط الأعداد
الكسور التي على يمين خط الأعداد تكون الأكبر
و الكسور على يسار خط الأعداد تكون الأصغر



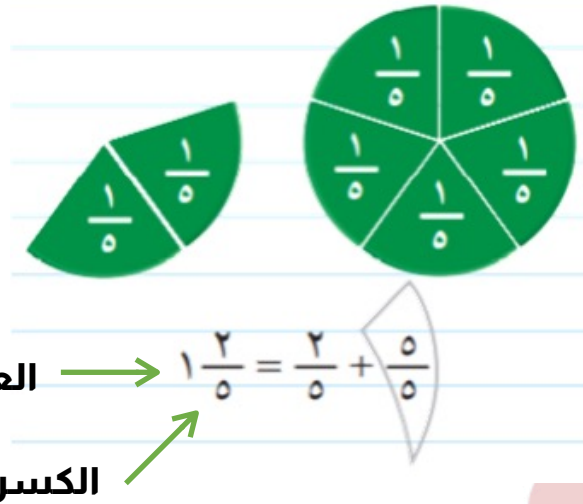
الطريقة الثانية : الكسور المتكافئة

إيجاد الكسور المتكافئة لجعل المقام نفسه
قارن بسط كل كسر
الترتيب من الأصغر الى الأكبر

الفصل ١٠

الكسور الاعتيادية

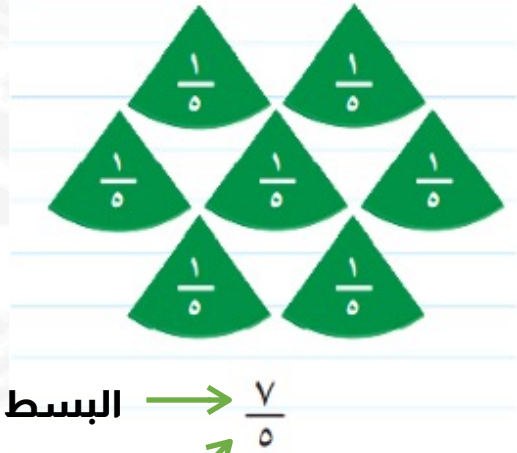
الاعداد الكسرية



$$١\frac{٢}{٥} = \frac{٢}{٥} + \frac{٥}{٥}$$

الكسر غير الفعلي

كسر بسطه أكبر من مقامه أو يساويه



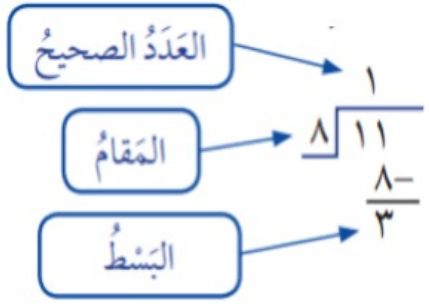
$$\frac{٧}{٥}$$

تحويل من عدد كسري الى كسر غير فعلي

$$١\frac{٣}{٨} = \frac{٨ \times ١ + ٣}{٨} = \frac{١١}{٨}$$

تحويل من كسر غير فعلي الى عدد كسري

نستخدم القسمة المطولة



$$\frac{١١}{٨} = \frac{٣}{١\frac{٣}{٨}}$$

الفصل ١١

الكسور العشرية

الكسر العشري : عدد تستعمل فيها الفاصلة العشرية و القيمة المنزلية لتمثل جزءاً من الكل .

العشر

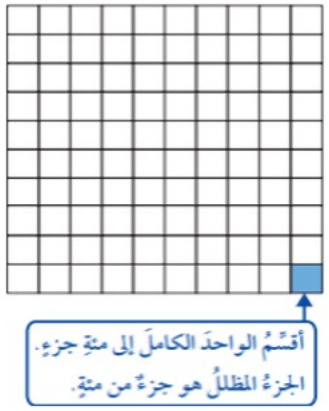
جزء واحد من عشرة أجزاء متطابقة

قراءة الأعشار و كتابتها

$$\frac{٥}{١٠} = ٠,٥$$

تقرأ : خمسة أعشار

الاجزاء من مئة



قراءة أجزاء المئة و كتابتها

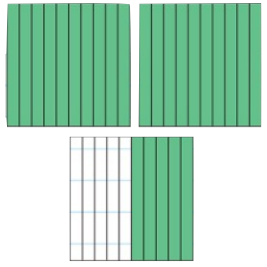
$$\frac{٤٥}{١٠٠} = ٠,٤٥$$

تقرأ : خمسة و أربعين جزء من مئة

الأعداد الكسرية و الكسور العشرية

لكتابة الأعداد الكسرية على صورة كسور عشرية
نستخدم احدى الطريقتين :

النماذج أو جدول المنازل



العدد الكسري

$$٢\frac{٥}{١٠}$$

تقرأ : اثنان و خمسة أعشار
تكتب ٢,٥

الفصل ١١

الكسور العشرية

الكسر العشري : عدد تستعمل فيها الفاصلة العشرية و القيمة المنزلية لتمثل جزءاً من الكل .

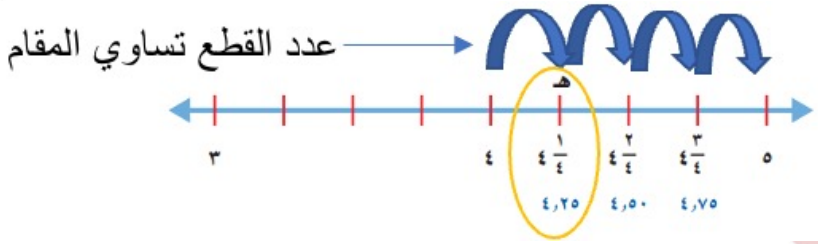
تمثيل الكسور العشرية

تمثيل العدد $\frac{١}{٤}$ ٤ على خط الأعداد :

حدد العدد ٤

حدد علامة منتصف بين ٤ ، ٥

حدد علامة بين ٤ ، $\frac{١}{٢}$ ٤

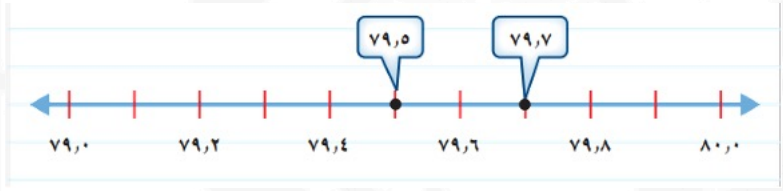


الموقع على الخط ← ١

هـ = $\frac{\text{العدد}}{\text{عدد القطع}}$ = $\frac{٤}{٤}$

مقارنة الكسور العشرية

الطريقة (١) : خط الأعداد



العدد الواقع على يمين خط الأعداد هو الأكبر

٧٩,٧ > ٧٩,٥

الطريقة (٢) : جدول المنازل

العشرات	الآحاد	الأعشار
٧	٩	٧
٧	٩	٥

أكبر

تساوي منزلة الآحاد و العشرات

ترتيب الكسور العشرية

أولًا : رتب الفواصل العشرية بعضها فوق بعض .

ثانياً : ضع أصفاراً على يمين آخر منزلة ليصبح للأعداد جميعها العدد نفسه من المنازل .

و أخيراً : قارن بين الأعداد و رتبها باستعمال القيمة المنزلية .

الفصل ١١

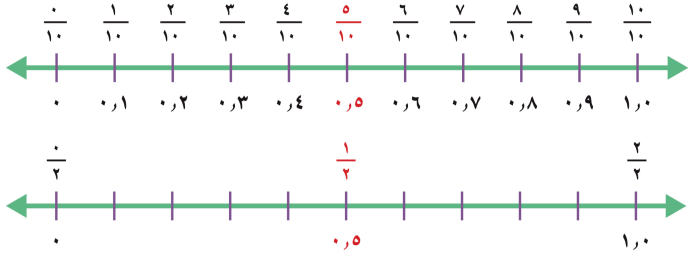
الكسور العشرية

الكسر العشري : عدد تستعمل فيها الفاصلة العشرية و القيمة المنزلية لتمثل جزءاً من الكل .

تكافؤ الكسور الاعتيادية و الكسور العشرية

تحويل الكسر الاعتيادي لكسر مكافيء مقامه ١٠ أو ١٠٠

أمثلة تكافؤ الكسور الاعتيادية و الكسور العشرية



$\frac{١}{٢} = ٠,٥$ $\quad \frac{١}{٤} = ٠,٢٥$ $\quad \frac{٢}{٤} = ٠,٥$ $\quad \frac{٣}{٤} = ٠,٧٥$

$\frac{١}{٥} = ٠,٢$ $\quad \frac{٢}{٥} = ٠,٤$ $\quad \frac{٣}{٥} = ٠,٦$ $\quad \frac{٤}{٥} = ٠,٨$

مقارنة الكسور و الكسور العشرية و ترتيبها

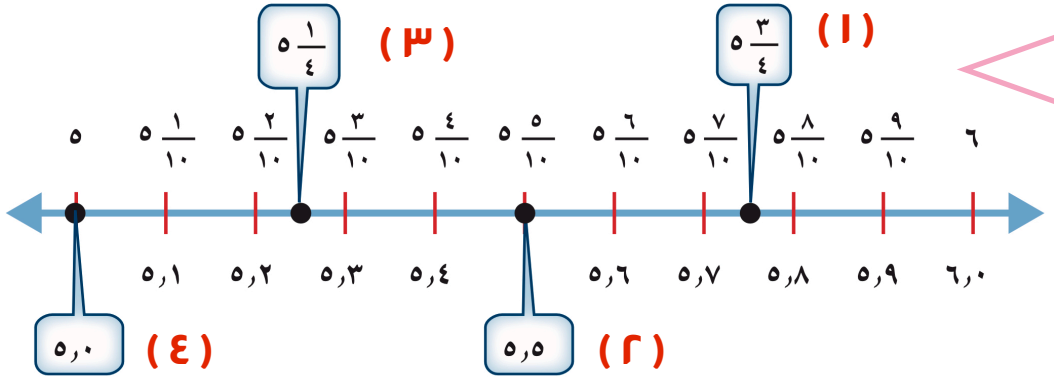
للمقارنة بين الكسور الاعتيادية و الكسور العشرية
أكتب الكسر الاعتيادي على صورة كسر عشري أو العكس و قارن بينهما

الخطوة ١ : كتابة الاعداد الكسرية على صورة كسور عشرية .

الخطوة ٢ : المقارنة باستعمال خط الاعداد .

الخطوة ٣ : الترتيب من الاصغر الى الاكبر أو العكس .

ترتيب الأعداد من الأكبر الى الأصغر



الفصل ١٢

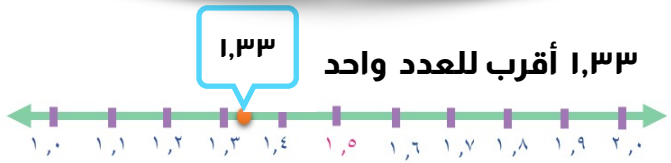
جمع الكسور العشرية و طرحها

تقريب الكسور العشرية

لتقريب كسر عشري باتباع إحدى الطريقتين

الطريقة (١) استعمال خط الأعداد

١,٣٣ أقرب للعدد واحد



الطريقة (٢) استعمال قواعد التقريب

١ - تحديد المنزلة التي يتم التقريب إليها ووضع خطاً أسفلها .

٢ - إذا كان العدد على يمين المنزلة المراد التقريب إليها أصغر من ٥ تبقى كما هي .

٣ - أما إذا كان أكبر من ٥ أو يساويها يضاف إليه واحد .

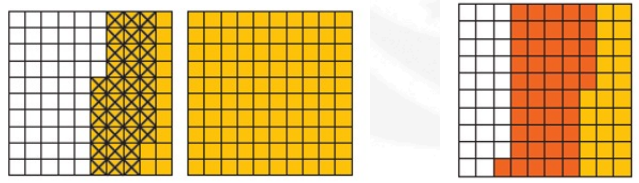
١,٣٣ أقرب للعدد واحد

لان العدد ٣ أصغر من ٥
فإن العدد الكلي يبقى كما هو

جمع الكسور العشرية و طرحها

تتم عملية جمع الكسور العشرية و طرحها بطريقتين :

الطريقة (١) استعمال النماذج



نموذج جمع
كسريين عشريين

٠,٢٥
+ ٠,٤٦
٠,٧١

نموذج طرح
كسريين عشريين

١,٤٦
- ٠,٣٤
١,١٢

الطريقة (٢) استعمال القلم و الورقة

الخطوة ١ : رتب الفواصل العشرية تحت بعضها .

الخطوة ٢ : اجمع أو طرح التي لها القيمة المنزلية نفسها .

١,٥
+ ٢,٣
٣,٨

خامس ابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

الفصل ٧

الإحصاء و الاحتمال

المتوسط الحسابي

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع البيانات}}{\text{عدد البيانات}}$$

الوسـيط

ترتب الأعداد تصاعدياً أو تنازلياً

عدد البيانات فردي

= العدد في المنتصف

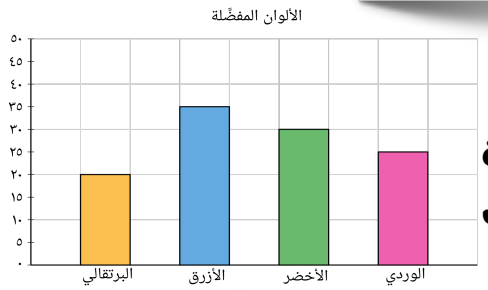
عدد البيانات زوجي

$$= \frac{\text{نجمع العددين في المنتصف}}{٢}$$

المنوال

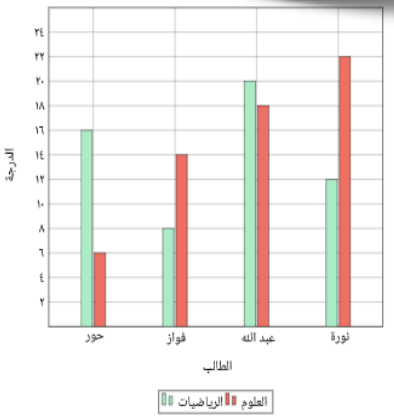
العدد الأكثر تكراراً لمجموعة من البيانات

التمثيل بالأعمدة



هو طريقة لتنظيم البيانات تُستعمل فيها الأعمدة لعرض عدد العناصر في كل مجموعة .

التمثيل بالأعمدة المزدوجة



هو طريقة لتنظيم البيانات تُستعمل فيها الأعمدة لعرض و مقارنة مجموعتين من البيانات حول موضوع واحد .

الفصل ٧

الإحصاء و الاحتمال

الإحتمال

فرصة وقوع حدثٍ ما

نوع الاحتمال

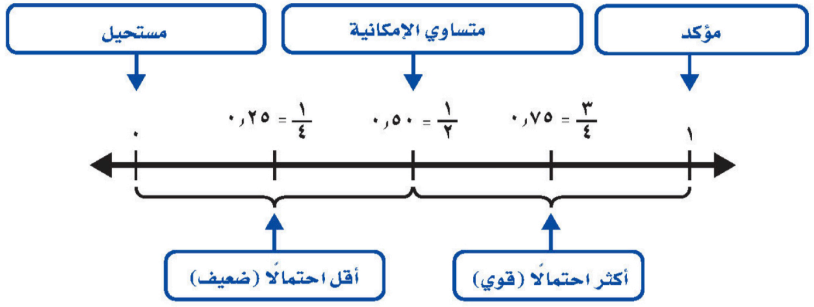
مؤكد — قوي — متساوي الإمكانية — ضعيف — مستحيل

نتيجة التجربة

هي مجموعة النواتج الممكنة في تجربة احتمالية .

الاحتمال و الكسور

$$ح(\text{حدث}) = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{عدد النواتج الممكنة}}$$

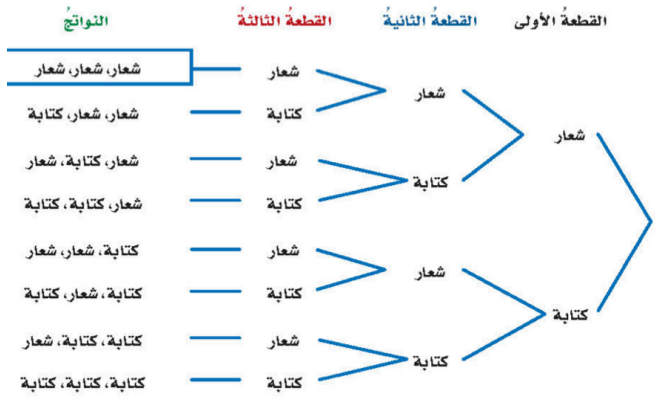


عدّ النواتج

يُمكن عرض نواتج تجربة احتمالية باستعمال

الرسم الشجري

هو مخطط يبين جميع النواتج الممكنة لحدث مُعين .



تذكر (تكتب النواتج في نهاية كل فرع من فروع الرسم الشجري)

الفصل ٨

القواسم و المضاعفات

القواسم و المضاعفات

القواسم

الأعداد التي تُضرب بعضَها في بعض لنجد ناتج الضرب .

مثال العدد ١٢

١ x ١٢

٢ x ٦

٣ x ٤

فتكون قواسم ١٢ هي

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢

المضاعفات

حاصل ضرب عددٍ في عددٍ آخر .

مثال العدد ١٥

١ x ١٥

٣ x ٥

فيكون العدد ١٥ مضاعفاً للأعداد

١ ، ٣ ، ٥ ، ١٥

القواسم المشتركة

هو عددٌ يكون قاسماً لعددين أو أكثر .

القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ)

أكبر قاسم مشترك بين عددين أو أكثر .

مثال القاسم المشترك الأكبر

للعددين ١٥ ، ١٢

هو ٣

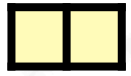
ملحوظة

يعتبر الواحد قاسماً مشتركاً لجميع الأعداد

الأعداد الأولية و الأعداد غير الأولية

الأعداد الأولية

يكونُ للعدد قاسمان مختلفان فقط.



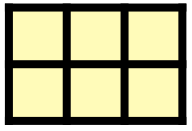
مثال ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧

تذكر

جميع الأعداد الأولية فردية ماعدا ٢ زوجي

الأعداد غير الأولية

يكونُ للعدد أكثر من قاسمين .



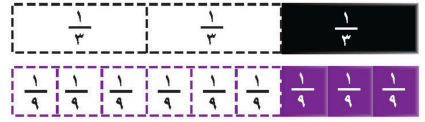
مثال ٤ ، ٦ ، ٨

الفصل ٨

القواسم و المضاعفات

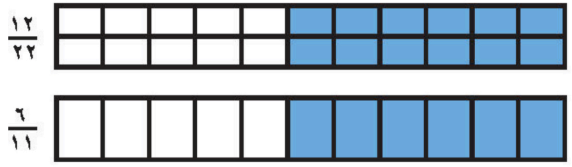
الكسور المتكافئة

هي كسور متكافئة في القيمة .



تبسيط الكسور

يكونُ الكسرُ في أبسط صورة عندما يكونُ القاسم المشترك الأكبر للبسط و المقام هو الواحد .



المضاعفات المشتركة

المضاعف المشترك الأصغر هو أصغر عدد يقبل القسمة على عددين أو أكثر بدون باق .

المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)

مثال

مضاعفات العدد ٢ هي
٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ...

مضاعفات العدد ٥ هي
٠ ، ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، ...

العدد ١٠ مضاعفاً مشتركاً أصغر للعددين ٢ ، ٥

ملحوظة

يعتبر الصفر مضاعفاً مشتركاً لجميع الأعداد

مقارنة الكسور الاعتيادية

يمكن المقارنة بين الكسور باستعمال الرسم و النماذج .

المقام نفسه

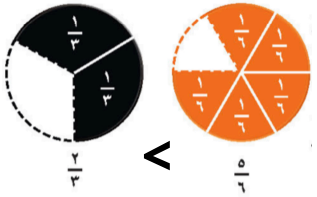
نُقارن بين البسوط.

مثال

$\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$

المقام مختلف

نكتب كسوراً مكافئةً لها تكُون مقاماتها متساوية ، ثم نُقارن بين البسوط .



الفصل ٩

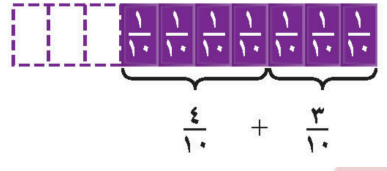
جمع الكسور و طرحها

الكسور المتشابهة : هي كسور لها المقامات نفسها .

جمع الكسور المتشابهة

تجمع البسوط و لا تجمع المقامات

النماذج



الأعداد

١) اجمع البسوط و اكتب الناتج على المقام نفسه .

٢) ابسط الكسر.

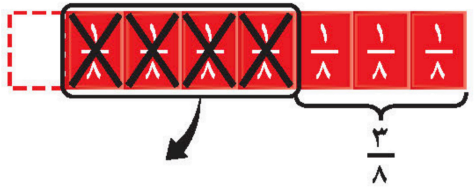
تذكر

يجب كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري .

طرح الكسور المتشابهة

تطرح البسوط و لا تطرح المقامات

النماذج



الأعداد

١) اطرح البسوط و اكتب الناتج على المقام نفسه .

٢) ابسط الكسر.

تذكر

لكي تكتب الناتج في أبسط صورة ، اقسم البسط و المقام على قاسمهما المشترك الأكبر .

الفصل ٩

جمع الكسور و طرحها

الكسور غير المتشابهة : هي كسور ذات المقامات المختلفة .

جمع الكسور غير المتشابهة

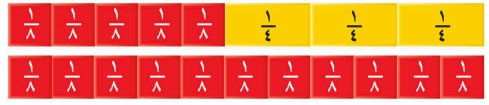
الأعداد

١) اعدْ كتابة الكسرين مستعملًا المقام المشترك الأصغر لهما .

٢) اجمع الكسرين المتشابهين .

٣) ابسط الكسر.

النماذج



طرح الكسور غير المتشابهة

النماذج

الأعداد

١) اعدْ كتابة الكسرين مستعملًا المقام المشترك الأصغر لهما .

٢) اطرح الكسرين المتشابهين .

٣) ابسط الكسر.

تذكر

يمكن تحويل الكسور غير المتشابهة الى كسور متشابهة باستعمال المقام المشترك الأصغر .

الفصل ١٠

وحدات القياس

وحدات الطول

النظام المتري : هو استعمال وحدات القياس التي تعتمد على النظام العشري .

الملمتر (ملم)

لقياس الأطوال القصيرة يساوي سمك ٦ ورقات تقريباً .

السنتيمتر (سم)

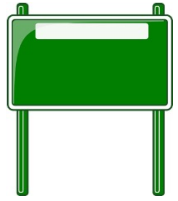
لقياس الأطوال يساوي عرض الزر تقريباً .

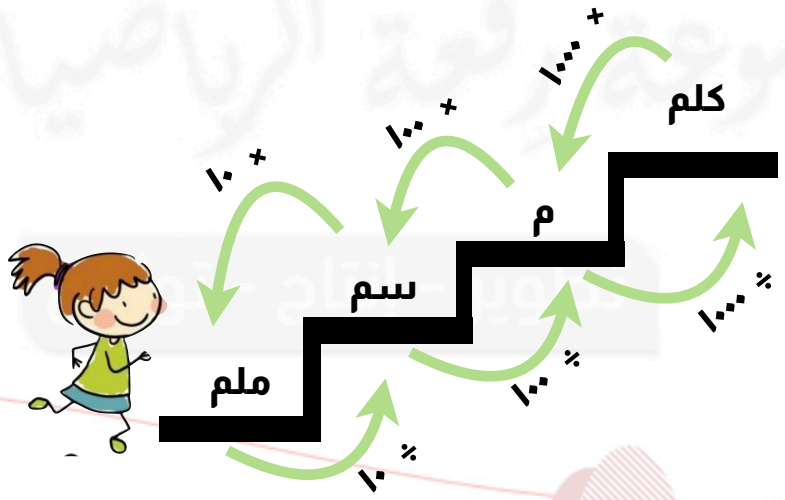
المتر (م)

لقياس الأطوال يساوي ارتفاع كرسي تقريباً .

الكيلومتر (كلم)

لقياس المسافات الطويلة .





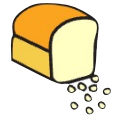
الفصل ١٠

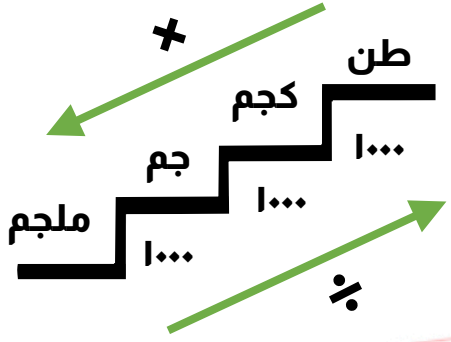
وحدات القياس

وحدات الكتلة

الكتلة : هي قياس كمية المادة في جسم .

- ملجرام (ملجم) — واحد ملجم فتاتة خبز
- جرام (جم) — واحد جم قطعة من شريحة خبز
- كيلوجرام (كجم) — واحد كلجم قالب حلوى
- طن — واحد طن شاحنة

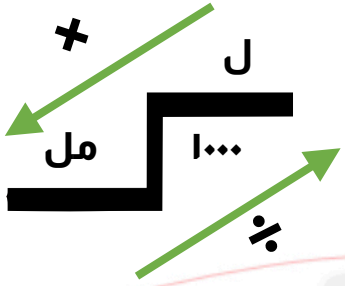




وحدات السعة

السعة : هي مقدار ما يمكن أن يحويه وعاء من سائل .

- ملليتر (مل) — واحد مل كمية السائل في القطارة
- لتر (ل) — واحد لتر قارورة ماء متوسطة الحجم



الفصل ١٠

وحدات القياس

الزمن

الدقيقة (د) = ٦٠ ثانية (ث)

الساعة (س) = ٦٠ دقيقة (د)

اليوم (ي) = ٢٤ ساعة (س)

الأسبوع (أ) = ٧ أيام (ي)

السنة (ن) = ٥٢ (أ) = ١٢ (ش)

الزمن المنقضي

الزمن المنقضي : هو الفرق بين زمن بداية حدث و زمن نهايته .

أولًا : اكتب الزمن بوحدتي الساعة و الدقيقة .

ثانياً : اطرح زمن البدء من زمن الانتهاء ، احرص طرح الساعات من الساعات و الدقائق من الدقائق .

ثالثاً : تذكر أن تحسب الزمن قبل منتصف الليل وبعده .

الفصل ١١

الاشكال الهندسية

مفردات هندسية

النقطة

موقعٌ مُحددٌ في الفضاء و تمثِّلها نُقطةٌ بالقلم .

التعبير اللفظي : النقطة أ

أ

المستقيم

مجموعة نُقطٍ تُشكِّل مساراً مُستقيماً يمتد في الاتجاهين دون نهاية .

و لا يمكن قياس طوله

التعبير اللفظي :
المستقيم دجـ أو المستقيم جـ د

د جـ

بالرمز : د جـ ↔ أو ↔ جـ د

نصف المستقيم

جُزء من مستقيم له نُقطة بداية يمتد في أحد الاتجاهين دون نهايةٍ .

و لا يمكن قياس طوله

التعبير اللفظي :
نصف المستقيم س ص

س ص

بالرمز : س ص ←

القطعة المستقيم

جُزء من مستقيم له نُقطة بداية ، و لها نقطة نهاية .

و لا يمكن قياس طولها

التعبير اللفظي :
القطعة المستقيمة أب
أو القطعة المستقيمة ب أ

ب أ

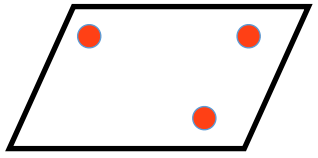
بالرمز : $\overline{أب}$ أو $\overline{ب أ}$

المستوى

هو سطح منبسط يمتد في جميع الاتجاهات دون نهاية .

يمكن تحديده بثلاث نقاط على الأقل ليست على استقامة واحدة

التعبير اللفظي :
المُستوى ن م ع



الفصل ١١

الاشكال الهندسية

أزواج المستقيمات

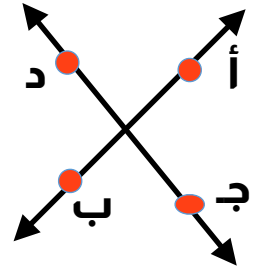
المستقيمان المتقاطعان

مستقيمان يلتقيان أو يتقاطعان عند نُقطة واحدة فقط .

التعبير اللفظي

المستقيم أ ب يتقاطع مع المستقيم جـ د

بالرمز : $\overleftrightarrow{أ ب}$ يتقاطع مع $\overleftrightarrow{جـ د}$



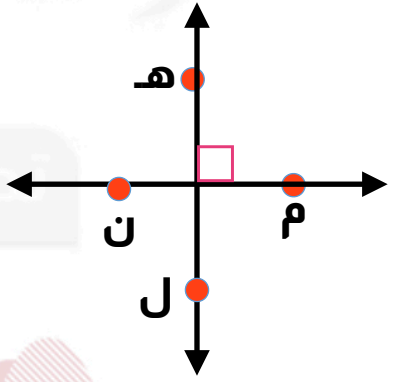
المستقيمان المتعامدان

مستقيمان متقاطعان نشأ من تقاطعهما زاوية قائمة .

التعبير اللفظي

المستقيم هـ ل عمودي على المستقيم م ن

بالرمز : $\overleftrightarrow{هـ ل} \perp \overleftrightarrow{م ن}$



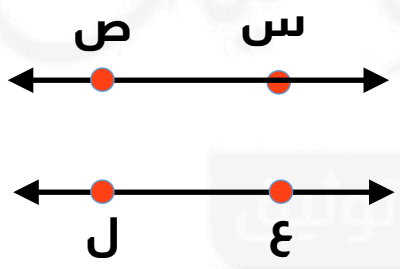
المستقيمان المتوازيان

مستقيمان يقعا في مستوى واحد بينهما مسافةٌ ثابتةٌ لا تساوي صفراً و لا يلتقيان أو يتقاطعان مهما امتدّا .

التعبير اللفظي

المستقيم س ص يوازي المستقيم ع ل

بالرمز : $\overleftrightarrow{س ص} \parallel \overleftrightarrow{ع ل}$



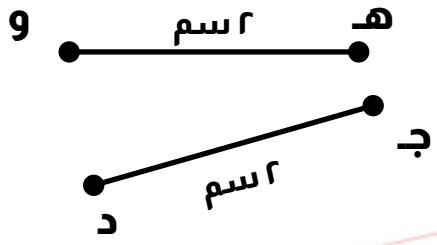
القطع المستقيمة المتطابقة

تسمى القطع المستقيمة المتساوية في طولها قطعاً مستقيمة متطابقة .

التعبير اللفظي

$\overline{هـ و}$ تطابق $\overline{جـ د}$

بالرمز : $\overline{هـ و} \cong \overline{جـ د}$



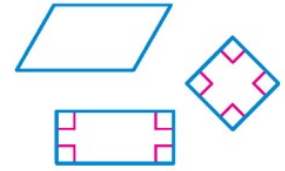
الفصل ١١

الاشكال الهندسية

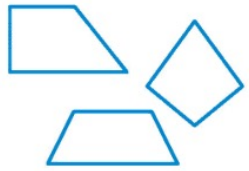
الأشكال الرباعية

هو مضلع له أربعة أضلاع و أربع زوايا .

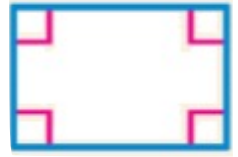
متوازيات أضلاع



ليست متوازيات أضلاع

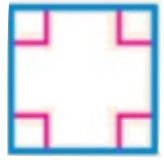


مستطيل



* كل ضلعين متقابلين متطابقيان .
* كل ضلعين متقابلين متوازيان .
* جميع الزوايا قائمة .

مربع

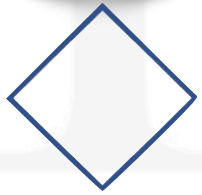


* جميع أضلاعه متطابقة .
* جميع الزوايا قائمة .
* كل ضلعين متقابلين متوازيان .

متوازي أضلاع

* كل ضلعين متقابلين متطابقان .
* كل ضلعين متقابلين متوازيان .

معين



* جميع أضلاعه متطابقة .
* كل ضلعين متقابلين متوازيان .

شبه منحرف

* ضلعان فقط من أضلاعه المتقابلة متوازيان و غير متطابقان .

تذكر

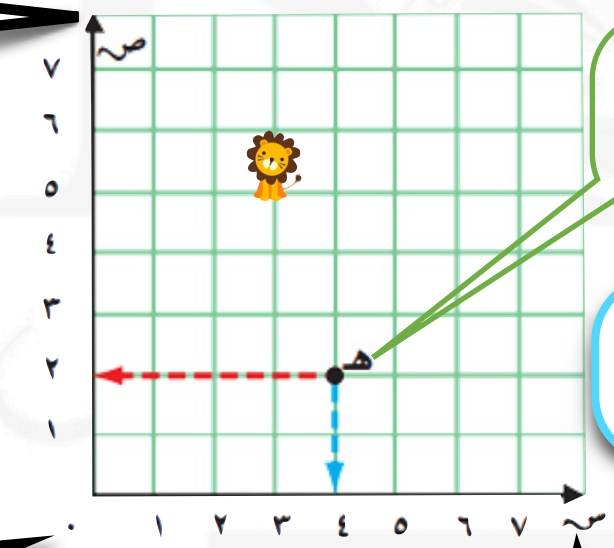
إشارة المربع الصغيره في زاوية الشكل تدل على أن الزاوية قائمة .

الفصل ١١

الاشكال الهندسية

الهندسة : الأزواج المرتبة و تمثيل الدوال

يتشكل المستوى الاحداثي عند تقاطع خطي أعداد ، نقطة تقاطعهما هي نقطة الأصل



الخطوة ١ : ابدأ من نقطة الأصل (٠ ، ٠)

الخطوة ٢ : تحرك ٤ وحدات يميناً على المحور السيني .

الخطوة ٣ : تحرك ٢ وحدات الى أعلى و حدد موقع النقطة .

الخطوة ٤ : سمِّ النقطة هـ .

لتحديد موقع ملك الغابة الأسد

أبدأ من نقطة الأصل ثم تحرك لليمين ٣ وحدات و للأعلى ٥ وحدات

(٣ ، ٥)

الفصل ١١

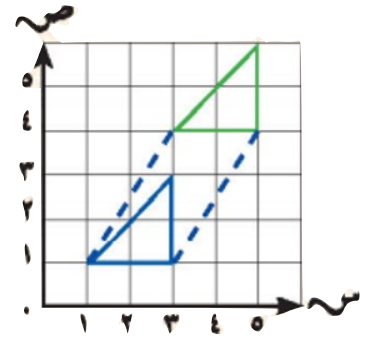
الاشكال الهندسية

التحويلات الهندسية

تسمى حركة الشكل الهندسي **تحويلًا هندسياً** و يسمى الشكل الناتج عن هذه الحركة **صورة الشكل**

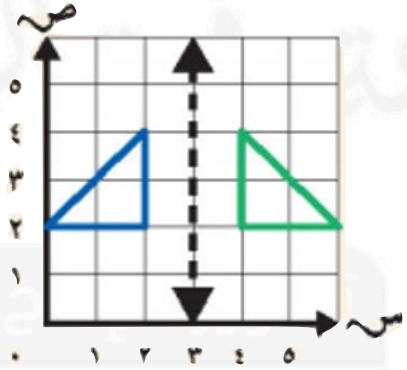
الانسحاب

هو إزاحة شكل دون تدويره ، و لا ينتج عن ذلك تغيرفي قياساته أو شكله .



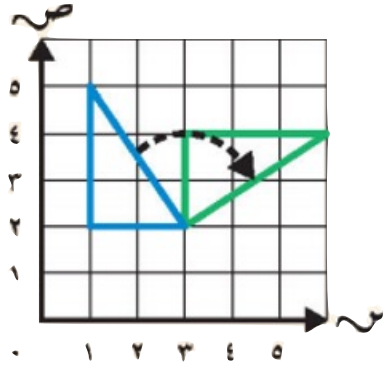
الانعكاس

يسمى قلب شكل هندسي حول مستقيم و الحصول صورة مرآة لهذا الشكل انعكاساً
و يسمى المستقيم **محور الانعكاس**



الدوران

يسمى تدوير شكل هندسي حول نقطة دوراناً
و الدوران لا يغير قياسات الشكل أو نوعه .



تذكر

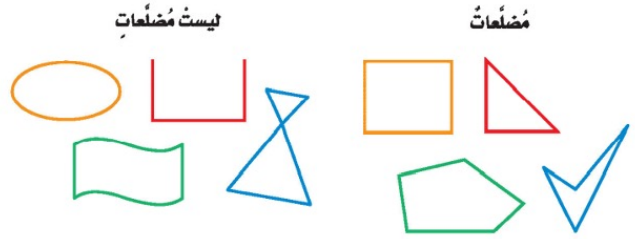
التحويلات الهندسية تحافظ على الأبعاد و على قياسات الزوايا .

الفصل ١٢

المحيط و المساحة و الحجم

محيط مضلع

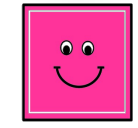
المضلع : شكل مستوٍ مغلق يتكون من قطعٍ مستقيمة تتلاقى مثنى مثنى عند نهايتها و لا تتقاطع .



يقاس محيط المضلع بوحدات الطول كالملمتر و السنتمتر و المتر .

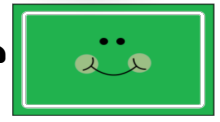
محيط المضلع : بجمع أطوال أضلاعه

محيط مربع



مح = ٤ س

محيط مستطيل



مح = ٢ ل + ٢ ض

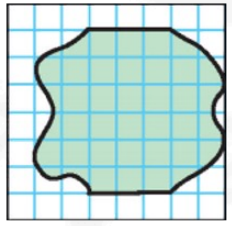
المساحة

المساحة : عدد الوحدات المربعة اللازمة لتغطية سطحٍ ما .

من وحدات المساحة الملمتر المربع و السنتمتر المربع و المتر المربع .

تقدير المساحة

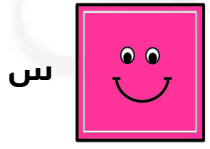
استعمل العد



ضرورة عد المربعات الكاملة و أنصاف المربعات لتقدير مساحة الشكل التقريبية

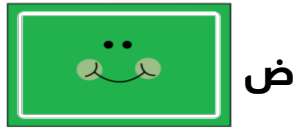
استعمال القانون

مساحة مربع



م = س٢

مساحة مستطيل



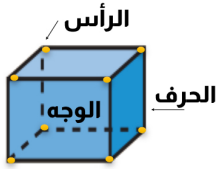
م = ض ل

الفصل ١٢

المحيط و المساحة و الحجم

الأشكال ثلاثية الأبعاد

مجسم له طول و عرض و ارتفاع



الشكل الثلاثي الابعاد الذي يُشكل وجوهه مضلعات يسمى متعدد السطوح .

مخروط

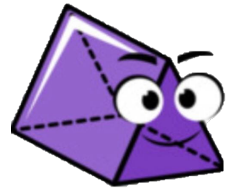
مُجسم فيه قاعدة دائرية الشكل و سطحٌ منحنٍ من القاعدة الى الرأس .

منشور

المنشور شكل متعدد السطوح فيه وجهان متوازيان متطابقان يُسميان قاعدتي المنشور .

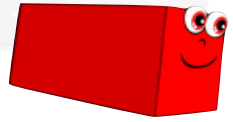
منشور ثلاثي

منشور قاعدتاه مثلثتا الشكل .



منشور رباعي

منشور له ستة أوجه مستطيلة بما فيها القاعدتان .

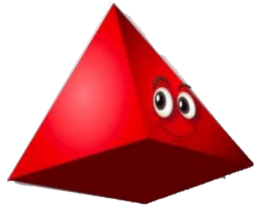


اسطوانة

مُجسم فيه قاعدتان دائريتان متوازيتان و متطابقتان ، و سطحٌ منحنٍ يصل بين القاعدتين .

هرم

مُجسم له قاعدة واحدة ، يمكن أن يكون شكلها مثلثاً أو مربعاً أو خماسياً أو ... و أوجهه الجانبية عبارة عن مثلثات .



الفصل ١٢

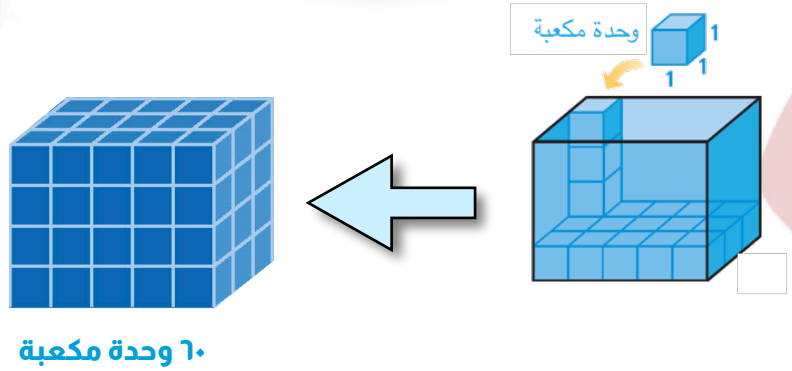
المحيط و المساحة و الحجم

الحجم

هو مقدار الحيِّز داخل شكلٍ ثُلاثي الأبعاد
يقاس الحجم بالوحدات المكعبة ، و الوحدة المكعبة لها طول و عرض و ارتفاع

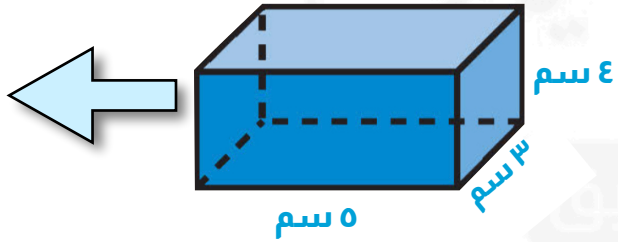
حجم المنشور الرّباعي

استعمال النماذج



استعمال القانون

ح = ل × ض × ع



ح = ٥ × ٣ × ٤

ح = ٦٠ سم^{٣}

سادس ابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

الفصل ٦

العمليات على الكسور الإعتيادية

الكسر في أبسط صورة

هي الصورة التي يُكتب فيها الكسر بحيث يكون القاسم المشترك الأكبر لبسطه ومقامه هو العدد واحد .

$\frac{٧}{٩}$ في أبسط صورة

(ق . م . أ) للعددين ٧ ، ٩ هو ١

قواسم ٧ : ١ ، ٧

قواسم ٩ : ١ ، ٣ ، ٩

الكسور المتشابهة

هي الكسور التي لها المقامات نفسها .

$\frac{٧}{٤}$ كسران متشابهان $\frac{٩}{٤}$

الكسور غير المتشابهة

هي الكسور التي لها مقامات مختلفة .

$\frac{٢}{٣}$ كسران غير متشابهان $\frac{٥}{٨}$

الأعداد المتناغمة

أعداد مترابطة في مسألة يسهل التعامل معها ذهنياً .

العددان ١٢ و ٢ عددان متناغمان تسهل قسمتهما ذهنياً

١٢ ÷ ٢ = ٦

المقلوب (النظير الضربي)

هو العدد الذي إذا ضرب بالعدد المعطى كان الناتج العدد واحد

$\frac{٣}{٥}$ مقلوب العدد $\frac{٥}{٣}$

لأن ناتج ضربهما يساوي واحد

الفصل ٦

العمليات على الكسور الإعتيادية

تقريب الكسور

للأعلى

إذا كان البسط قريب من المقام بصورة كبيرة يقرب الكسر الى العدد التالي .

$\frac{٧}{٨}$ يقرب الى ١

$\frac{٤}{٦}$ يقرب الى ١

الى $\frac{١}{٢}$

إذا كان البسط قريب من نصف المقام يقرب الكسر الى النصف .

$\frac{١}{٢}$ يقرب الى $\frac{٤}{٦}$

للأدنى

إذا كان البسط أصغر كثيراً من المقام يقرب الكسر الى العدد السابق .

$\frac{١}{٨}$ يقرب الى صفر

جمع الكسور و الأعداد الكسرية المتشابهة و طرحها

كسرين

نجمع أو نطرح البسطين ، و نستعمل المقام نفسه .

$\frac{١}{٥} + \frac{٢}{٥} = \frac{٣}{٥}$

عدد كسري + عدد كلي

نجمع أو نطرح الأعداد الكلية و نضع الكسر كما هو .

$١\frac{١}{٢} + ٣ = ٤\frac{١}{٢}$

عدد كسرين

جمع أو طرح الكسور أولًا ثم الأعداد الكلية .

$٥\frac{٤}{٦} - ٢\frac{٢}{٦} =$

$٣\frac{٢}{٦} = ٣\frac{١}{٣}$

تذكر

أحياناً نحتاج إعادة التجميع للكسور بعملية الطرح .

تذكر

الكسور المتشابهة هي التي لها نفس المقامات .

الفصل ٦

العمليات على الكسور الإعتيادية

ضرب الكسور

كسر × كسر

نضرب البسط × البسط ، و المقام × المقام .

$$\frac{٦}{٥} = \frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{١}$$

عدد كلي × كسر

نضع العدد واحد مقام للعدد الكلي

$$٢\frac{١}{٤} = \frac{٩}{٤} = \frac{١}{٤} \times \frac{٩}{١}$$

جمع الكسور و الأعداد الكسرية غير المتشابهة و طرحها

أعيد كتابة الكسرين يكون لهما المقام نفسه باستعمال (م . م . أ) للمقامين .

$$\frac{٣ \times ١}{٣ \times ٢} - \frac{٢ \times ٢}{٢ \times ٣} = \frac{١}{٢} - \frac{٢}{٣}$$

أوجد ناتج الجمع أو الطرح كما في الكسور المتشابهة .

$$\frac{١}{٦} = \frac{٣}{٦} - \frac{٤}{٦}$$

كتابة الناتج في ابسط صورة عند الحاجة .

تذكر

الكسور غير المتشابهة هي التي لها مقامات مختلفة .

الفصل ٦

العمليات على الكسور الإعتيادية

ضرب الأعلاد الكسرية

١) تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي

$$\frac{١}{٢} \times \boxed{٢\frac{١}{٥}} \xleftarrow{\text{كسر غير فعلي}} \frac{٥ \times ٢ + ١}{٥} \leftarrow \frac{١١}{٥}$$

٢) الضرب كما سبق في ضرب الكسور

$$١\frac{١}{١٠} = \frac{١١}{١٠} = \frac{١١}{٥} \times \frac{١}{٢}$$

قسمة الكسور

* نكتب الكسر الأول كماهو .
* نحول عملية القسمة الى ضرب .
* نقلب الكسر الثاني (النظير الضربي) .
* نضرب كما في ضرب الكسور

$$\frac{٣}{١} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٣} \div \frac{١}{٢}$$

$$١\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٢} =$$

قسمة الاعداد الكسرية

١) تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي

$$٣\frac{١}{٢} \div \frac{٧}{٢} = ٤\frac{١}{٤} \div \frac{١٧}{٤}$$

٢) القسمة كما سبق في قسمة الكسور

$$\frac{٤}{١٧} \times \frac{٧}{٢} = \frac{١٧}{٤} \div \frac{٧}{٢}$$

$$\frac{١٤}{١٧} =$$

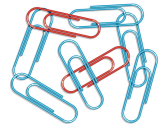
الفصل ٧

النسبة و التناسب

النسبة

هي مقارنة بين كميتين من نفس النوع باستعمال القسمة .

النسبة لا تمييز لها



تُكتب نسبة مشبكين أحمرين إلى ٦ مشابك زرقاء بثلاث طرق :

٢ إلى ٦ أو ٢ : ٦ أو $\frac{٢}{٦}$

المعدل

هو علاقة تقارن بين كميتين لهما وحدتان مختلفتان .

المعدل له تمييز

الوحدتان مختلفتان

١٠ ريال سعودي
٢ دينار أردني

معدل الوحدة

هو المعدل الذي مقامه يساوي العدد واحد .

٥ ريال سعودي
١ دينار أردني

المقام يساوي واحد

جداول النسب

هو جدول تُنظم فيه كميات من النسب و المعدلات التي لها القيمة نفسها .

أكواب الحليب	١	٥
نقط سائل الشوكولاتة	٦	٣٠

×٥ ×٥

التناسب

تكون الكميتان متناسبتين إذا كان لكل منهما النسبة نفسها أو المعدل نفسه .

$$\frac{\text{٢ صورة}}{\text{١٠ ريالات}} = \frac{\text{١ صورة}}{\text{٥ ريالات}}$$

÷٢ ÷٢

حل التناسب

هو إيجاد القيمة المجهولة فيه .

$$\frac{٤}{ص} = \frac{١٢}{١٥}$$

÷٣ ÷٣

$$\frac{٤}{ص} = \frac{١٢}{١٥}$$

$$\frac{٤}{٥} = \frac{١٢}{١٥}$$

الفصل ٨

النسبة المئوية و الاحتمالات

النسبة المئوية

هي نسبة تقارن عدد ما بـ ١٠٠

يُمكن كتابتها بشكل

كسور اعتيادية

من نسبة الى كسر اعتيادي

$$\frac{١}{٢} = \frac{٥٠}{١٠٠} = ٥٠\,\%$$

من كسر اعتيادي الى نسبة

$$\frac{٣}{١٠} = \frac{٣٠}{١٠٠} = ٣٠\,\%$$

× ١٠ × ١٠

كسور عشرية

من نسبة الى كسر عشري

تُكتب على صورة كسر اعتيادي مقامه ١٠٠ ثم لكسر عشري

$$\frac{٥٠}{١٠٠} = ٠,٥٠$$

من كسر عشري الى نسبة

حرك الفاصلة العشرية منزلتين نحو اليمين و أضف إشارة ٪

١,٤٥ = ١٤٥ ٪

مبدأ العد

استعمال عملية الضرب لإيجاد عدد نواتج فضاء العينة .

اختيارُ ملابسَ
٣ أثواب (أبيض، رمادي، أزرق)
شماغ (أحمر، أبيض)
جوارب (أسود ، بني)

ثوب x شماغ x جوارب

٣ x ٢ x ٢ = ١٢ طرق

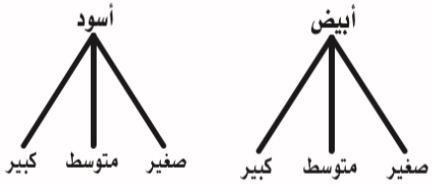
فضاء العينة

هو مجموعة كل النواتج الممكنة لتجربة ما

قائمة منظمة

الحجمُ	الصنفُ
صغيرة	لحم
متوسطة	لحم
كبيرة	لحم
صغيرة	دجاج
متوسطة	دجاج
كبيرة	دجاج

الرسم الشجري



الفصل ٨

النسبة المئوية و الاحتمالات

الاحتمال

هو فرصة وقوع حادثة معينة .

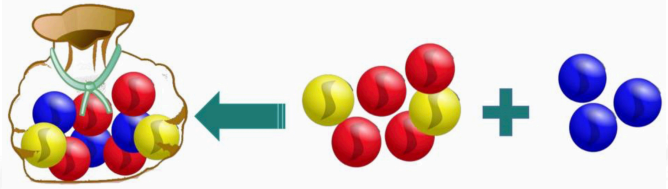
إيجاد الاحتمال

يمكن إيجاد الاحتمال باستعمال النسبة .

$$\text{ح (حدث)} = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{عدد النواتج الممكنة}}$$

حادثة بسيطة

حدث أو ناتج واحد لتجربةٍ ما



ح (●) + ح (ليس ●) = ١

إيجاد احتمال متممة حادثة

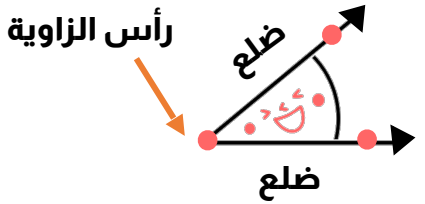
الحادثتان المتتامتان هما حادثتان يُحتمل وقوع أحدهما ، و لكن لا يمكن وقوعهما معاً في الوقت نفسه

مجموع احتماليهما = ١ أو ١٠٠ ٪

الفصل ٩

الزوايا و المضلعات

الزاوية: تتكون من ضلعين يشتركان في نقطة واحدة تسمى رأس الزواية و تُسمى الزاوية بدلاله رأسها و تُقاس بالدرجات .



أنواع الزوايا

قائمة = ٩٠°

٠° < حادة < ٩٠°

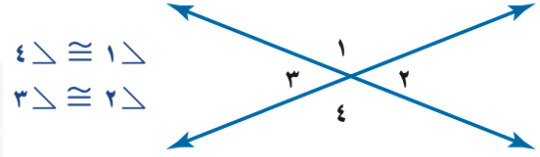
١٨٠° > منفرجة > ٩٠°

مستقيمة = ١٨٠°

العلاقات بين الزوايا

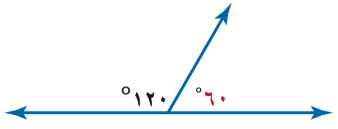
زاويتان متقابلتان بالرأس

الزاويتان المتقابلتان بالرأس لهما القياس نفسه (زوايا متطابقة)



زاويتان متكاملتان

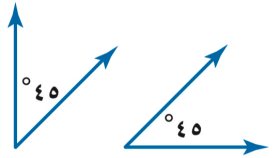
زاويتان مجموع قياسيهما يساوي ١٨٠°



١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠°

زاويتان متتامتان

زاويتان مجموع قياسيهما يساوي ٩٠°



٤٥° + ٤٥° = ٩٠°

الفصل ٩

الزوايا و المضلعات

المثـــلث

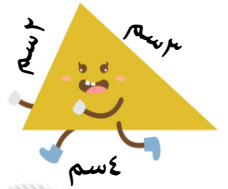
تذكر

أي مثلث يوجد به زاويتين حادتين على الأقل

تذكر

مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ١٨٠°

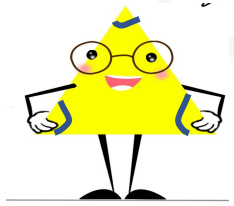
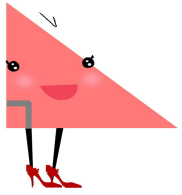
تصنيف المثلثات

- **حسب الأضلاع**
  - **مختلف الأضلاع**
    إذا لم يكن فيه أضلاع متطابقة
    

  - **متطابق الضلعين**
    إذا كان فيه ضلعان متطابقان

  - **متطابق الأضلاع**
    إذا كانت كل أضلاعه متطابقة

- **حسب الزوايا**
  - **منفرج الزاوية**
    به زاوية منفرجة واحدة

  - **حاد الزوايا**
    به ٣ زوايا حادة
    
  - **قائم الزاوية**
    به زاوية قائمة واحدة
    

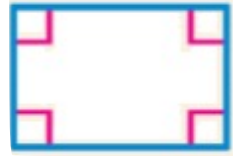
الفصل ٩

الزوايا و المضلعات

الأشكال الرباعية

هو مضلع له أربعة أضلاع و أربع زوايا ، مجموع قياسات زواياه = ٣٦٠°

مستطيل



* أضلاعه المتقابلة متطابقة .
* أضلاعه المتقابلة متوازية .
* جميع زواياه قوائم .

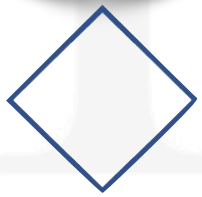
مربع

* جميع أضلاعه متطابقة .
* جميع زواياه قوائم .
* أضلاعه المتقابلة متوازية .

متوازي أضلاع

* أضلاعه المتقابلة متطابقة .
* أضلاعه المتقابله متوازية .
* زواياه المتقابلة متطابقة .

معين



* جميع أضلاعه متطابقة .
* أضلاعه المتقابلة متوازية
* زواياه المتقابلة متطابقة.

شبه منحرف

* فيه ضلعان متوازيان فقط وغير متطابقان .

تذكر

إشارة المربع الصغيره في زاوية الشكل تدل على أن الزاوية قائمة .

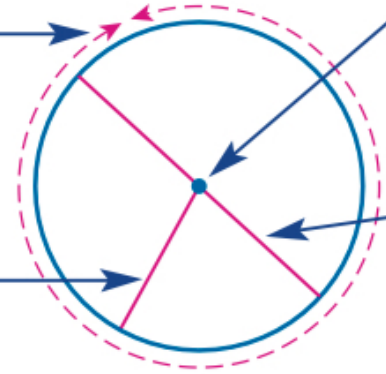
الفصل ١٠

المحيط و المساحة و الحجم

الدائرة

هي مجموعة النقاط في المستوى ، التي لها البعد نفسه عن نقطة معلومة تُسمى المركز
ويسمى البعد الثابت نصف القطر .

محيط الدائرة :
المسافة حول الدائرة
مح = ط ق
أو
مح = ٢ ط نق



القطر : أطول وتر ، وهو المسافة بين نقطتين على الدائرة و المارة بالمركز

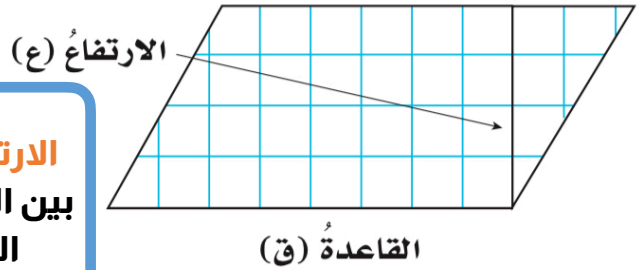
ق = ٢ نق

نصف القطر :
المسافة بين مركز الدائرة و نقطة على الدائرة .

$$نق = \frac{١}{٢} ق$$

مساحة متوازي الأضلاع

م = ق × ع



الارتفاع : هو البعد بين القاعدة و الضلع المقابل لها .

القاعدة : يمكن أن تكون القاعدة أي ضلع من أضلاع متوازي الأضلاع .

تذكر
يُمكن كتابة وحدة قياس المساحة بطريقة مختصرة و باستعمال الأس ٢

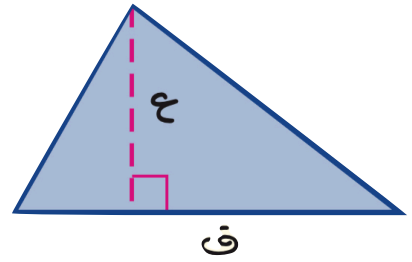
الفصل ١٠

المحيط و المساحة و الحجم

مساحة المثلث

$م = \frac{1}{2} ق ع$

نصف طول القاعدة في الارتفاع المناظر لها



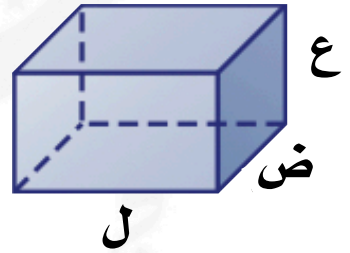
تذكر

يُمكن كتابة وحدة قياس المساحة بطريقة مختصرة و باستعمال الأس ٢

حجم المنشور الرباعي

شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدتان متوازيتان ، في صورة مستطيلين متوازيين .

الحجم : هو مقدار الحيز داخل الشكل الثلاثي الأبعاد ، و يقاس بالوحدات المكعبة .



$ح = ل ض ع$

الحجم = الطول x العرض x الارتفاع

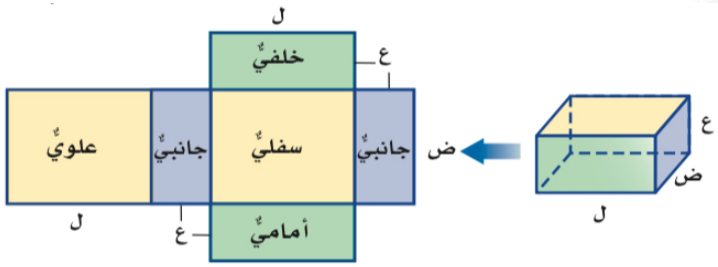
تذكر

يُمكن كتابة وحدة قياس الحجم بطريقة مختصرة و باستعمال الأس ٣

مساحة سطح المنشور الرباعي

مجموع مساحات جميع أوجه المنشور
مساحة سطح المنشور .

$م = ٢ ل ض + ٢ ل ع + ٢ ض ع$



المراجع

المراجع
ماجروهيل - رياضيات رابع - الفصل الدراسي الأول - وزارة التعليم - مجموعة العبيكان للاستمثار - المملكة العربية السعودية
ماجروهيل - رياضيات خامس - الفصل الدراسي الأول - وزارة التعليم - مجموعة العبيكان للاستثمار - المملكة العربية السعودية
ماجروهيل - رياضيات سادس - الفصل الدراسي الأول - وزارة التعليم - مجموعة العبيكان للاستثمار - المملكة العربية السعودية
ماجروهيل - رياضيات رابع - الفصل الدراسي الثاني - وزارة التعليم - مجموعة العبيكان للاستثمار - المملكة العربية السعودية
ماجروهيل - رياضيات خامس - الفصل الدراسي الثاني - وزارة التعليم - مجموعة العبيكان للاستثمار - المملكة العربية السعودية
ماجروهيل - رياضيات سادس - الفصل الدراسي الثاني - وزارة التعليم - مجموعة العبيكان للاستثمار - المملكة العربية السعودية

المراجعون	
أ . محمد ابراهيم محمد الشريف	أ . فايز أحمد حسن جاهين
المنسقون للفصل الدراسي الأول	
أ . أمل حمدان العنزي	أ . نجود مترك النفيعي
منسقة الفصل الدراسي الثاني	
أ . أشواق عبدالله الثبيتي	

تصميم الغلاف : أ. دلال عبدالله الغفيص

كتابة المقدمة: أ . نجود مترك النفيعي

تنسيق الكتاب : أ. هدى عبدالله الغفيص