نسخة الكترونية مجانية

سلسلة رفعة الرياضيات

الخرائط الذهنية للمفاهيم الرياضية

للصف السادس الابتدائي

إعداد وتصميم / جواهر عبدالله الحربي

المقدمة

الحمدلله وحده والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه اجمعين .. أما بعد ..

أقدم لكم كتاب الكتروني بعنوان : الخرائط الذهنية للمفاهيم الرياضية لمنهج الصف السادس الابتدائي

الذي أرجو أن يعم نفعه أبنائنا الطلاب والطالبات أسأل الله القبول والإخلاص ..

مع خالص الشكر والتقدير لمجموعة رفعة التعليمية التي ساهمت في صناعة بيئة إبداعية

واستقطاب المبدعين معلمي و معلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة

وقد تأسست هذه المجموعة بتاريخ 1 / 1 / 1442 هـ

وتهدف إلى تحقيق أعلى مخرجات التعليم بصورة تفاعلية

تخدم الميدان التعليمي لرؤية مستقبلية توافق طموح الوطن وتخدم رؤية 2030

حسابات المؤلف

الأستاذة / جواهر عبدالله الحربي

نفيدكم علمًا بأنه قد تم تسجيل عملكم المرسوم بـ :

الخرائط الذهنية للمفاهيم الرياضية للصف السادس الابتدائي

رقم الإيداع	التاريخ	ردمك
1445/1026	1445/01/26 هـ	978-603-04-7143-0

فهرس الفصول

الفصل الأول : الانماط العددية و الدوال

الفصل الثاني : الإحصاء و التمثيلات البيانية

الفصل الثالث : العمليات على الكسور العشرية

الفصل الرابع : الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

الفصل الخامس : القياس : الطول والكتلة والسعة

الفصل السادس : العمليات على الكسور الاعتيادية

الفصل السابع : النسبة والتناسب

الفصل الثامن : النسبة المئوية والاحتمالات

الفصل التاسع : الهندسة : الزوايا و المضلعات

الفصل العاشر : القياس : المحيط والمساحة والحجم

1

الفصل الاول
الانماط العددية و الدوال

الخطوات الأربع لحل المسألة

تصنيف الأعداد من حيث العوامل

التحليل إلى العوامل الأولية

كتابة القوى و حاصل الضرب

خطوات ترتيب العمليات

الفرق بين العبارة والجملة

الخطوات الأربع لحل المسألة

يعتمد حل المسألة في الرياضيات على أربع خطوات هي

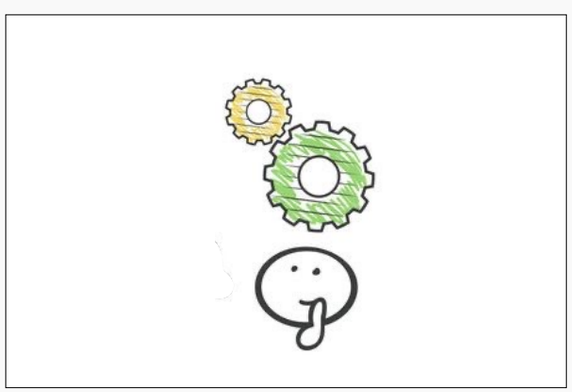
أفهم

لفهم المسألة لابد من القراءة بعناية

- ثم أبحث عن المعطيات
- وأبحث عن المطلوب
- وهل المعطيات كافية
- أم أن هناك معلومات زائدة

أخطط

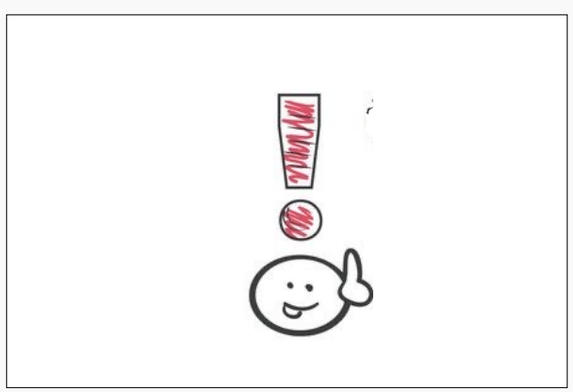
- ألاحظ كيف ترتبط الحقائق بعضها ببعض ؟
- ثم اختر الخطة الأنسب لحل المسألة
- قدّر الإجابة



أحل

- استعمل خطتك لحل المسألة
- إذا لم تنجح خطتك فراجعها
- أو اختر خطة أُخرى

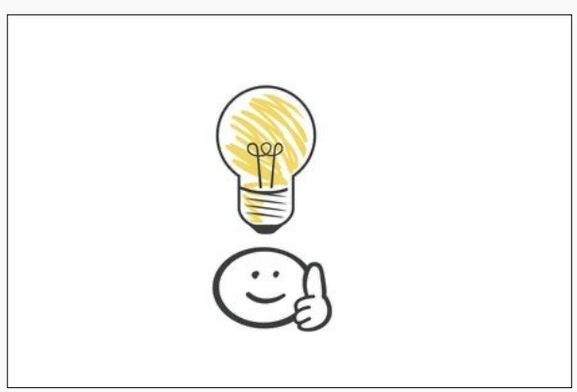
- ما الحل ؟



أتحقق

- أعد قراءة المسألة
- هل تتفق إجابتك مع معطيات المسألة
- هل اجابتك قريبة من تقديرك
- هل إجابتك معقولة
- إذا لم يتحقق ذلك ،

فاختر خطة أخرى لحل المسألة



تصنيف الأعداد من حيث العوامل

ملاحظة :عند ضرب عددين أو أكثر فإن كل عدد منهما يسمى عاملاً لناتج الضرب

عدد أولي

هو العدد الذي له عاملان فقط هما :
(الواحد و العدد نفسه)

١٧	=	١	× ١٧

عوامل العدد ١٧ هي : ١ ، ١٧

عدد غير أولي (مؤلف)

هو عدد أكبر من الواحد و له أكثر من عاملان

٢٤	=	١	× ٢٤
٢٤	=	٢	× ١٢
٢٤	=	٣	× ٨
٢٤	=	٤	× ٦

عوامل العدد ٢٤ هي :
١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ٢٤

إذاً العدد ٢٤ غير أولي

عدد ليس أولي وليس غير أولي

الواحد

الواحد : لأن له عامل واحد فقط

١	=	١	× ١

الصفر

الصفر : لأن له عدد لا نهائي من العوامل

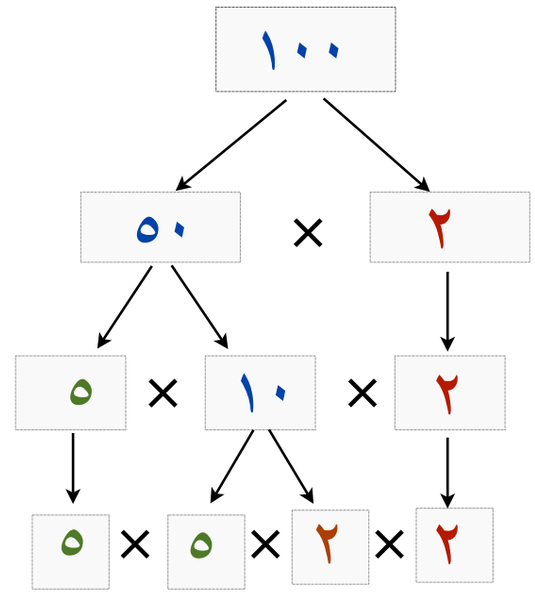
٠	=	١	× ٠
٠	=	٢	× ٠
٠	=	٣	× ٠
٠	=	٤	× ٠

التحليل إلى العوامل الأولية

كل عدد غير أولي يمكن التعبير عنه في صورة ضرب أعداد أولية ويطلق على ذلك تحليل العدد إلى عوامله الأولية

الطريقة الأولى : الرسم الشجري

اختر أي عاملين للعدد ١٠٠ ثم استمر في تحليل أي عدد ليس أولي



$١٠٠ = ٢ \times ٢ \times ٥ \times ٥$

الطريقة الثانية : تقسيم العدد على عوامله الأولية

حيث يتوقف التحليل إذا ظهر العدد ١

العدد	عواملة الأولية
١٠٠	÷ ٢
٥٠	÷ ٢
٢٥	÷ ٥
٥	÷ ٥
١	

$١٠٠ = ٢ \times ٢ \times ٥ \times ٥$

كتابة القوى و حاصل الضرب

كتابة حاصل ضرب العوامل المتشابهة

كتابة حاصل ضرب العوامل المتشابهة باستعمال الأسس

٦ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦

بما أن العامل ٦ تكرر ٥ مرات فإن الأساس هو ٦ والأس هو ٥

$$٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦ = ٦^{٥}$$

الأس : عدد مرات التكرار

$٦^{٥}$

الأساس:العامل(العدد المتكرر)

كتابة القوى في صورة حاصل ضرب

كتابة القوى في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه

$٧^{٣}$

الأس : عدد مرات التكرار

$٧^{٣}$

الأساس:العامل(العدد المتكرر)

الأساس ٧ والأس ٣ ، وعليه فإن العامل ٧ يتكرر ثلاث مرات

$$٧^{٣} = ٧ \times ٧ \times ٧ = ٣٤٣$$

خطوات ترتيب العمليات

يدل على العملية التي تُنفذ أولاً وبذلك يحصل الجميع على الإجابة نفسها لقيمة المقدار

قيمة العبارة الآتية : $١٨ \div (٢ + ٧) \times ٢^{٢} + ١$

أولًا

بسط العبارة الموجودة داخل الأقواس

$١٨ \div (٢ + ٧) \times ٢^{٢} + ١ =$

$١٨ \div ٩ \times ٢^{٢} + ١ =$

ثانيًا

أوجد قيم القوى

$١٨ \div ٩ \times ٢^{٢} + ١ =$

$١٨ \div ٩ \times ٤ + ١ =$

ثالثًا

اضرب واقسم بالترتيب مبتدئًا من اليمين إلى اليسار

$١٨ \div ٩ \times ٤ + ١ =$

$٢ \times ٤ + ١ =$

$٨ + ١ =$

رابعًا

اجمع واطرح بالترتيب مبتدئًا من اليمين إلى اليسار

$٨ + ١ =$

$٩ =$

الفرق بين العبارة والجملة

العبارة

عبارة عددية

هي تجمّع من الأعداد تربط بينها عملية واحدة على الأقل

مثال : ٣ + ٤

عبارة جبرية

هي تجمّع من المتغيرات والأعداد تربط بينها عملية واحدة على الأقل

مثال : ٩ س

الجملة

معادلة

معادلة عددية

هي تجمّع من الأعداد تربط بينها عملية واحدة على الأقل تتضمن إشارة يساوي

مثال : ٣ + ٤ = ٧

معادلة جبرية

هي تجمّع من المتغيرات والأعداد تربط بينها عملية واحدة على الأقل تتضمن إشارة يساوي

مثال : ٨ ص = ١٦

متباينة

متباينة عددية

هي تجمّع من الأعداد تربط بينها عملية واحدة على الأقل تتضمن إشارة أكبر من أو أصغر من

مثال : ٥ - ٢ > ١

متباينة جبرية

هي تجمّع من المتغيرات والأعداد تربط بينها عملية واحدة على الأقل تتضمن إشارة أكبر من أو أصغر من

مثال : ن + ٦ > ٥٤

2

الفصل الثاني

الإحصاء و التمثيلات البيانية

فوائد علم الإحصاء

الفرق بين استعمالات التمثيل بالأعمدة والخطوط والنقاط

المتوسط الحسابي

الوسيط

مقاييس النزعة المركزية والتشتت لمجموعة من البيانات

فوائد علم الإحصاء

التنظيم

لتنظيم البيانات مبدئياً نحتاج إلى إنشاء قائمة

القائمة

الألوان المفضلة			
ز	ص	ب	ب
ص	ص	ز	ب
ز	ب	ص	ص

التجميع

لسهولة الوصول إلى المعلومة من القائمة نحتاج إلى إنشاء جدول تكراري

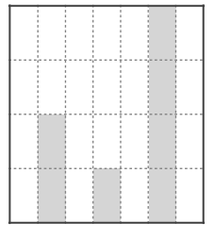
الجدول التكراري

الألوان المفضلة	
اللون	التكرار
ص	٤
ز	٣
ب	٤

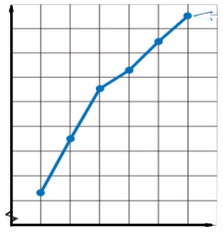
العرض

التمثيل البياني هو الطريقة الأمثل لعرض البيانات بصريًا

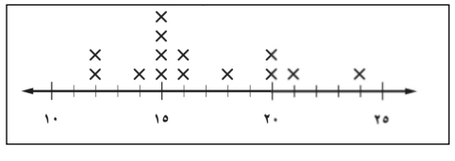
من أنواع التمثيل البياني



التمثيل بالأعمدة



التمثيل بالخطوط



التمثيل بالنقاط

التحليل

لتحليل البيانات نستخدم مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت

١- مقاييس النزعة المركزية

تحدد القيم التي تتمركز وتتوزع حولها البيانات

المتوسط الحسابي ، الوسيط ، المنوال

٢- مقاييس التشتت

يحدد درجة تقارب أو تباعد البيانات عن بعضها

المدى ، التباين ، الانحراف المعياري

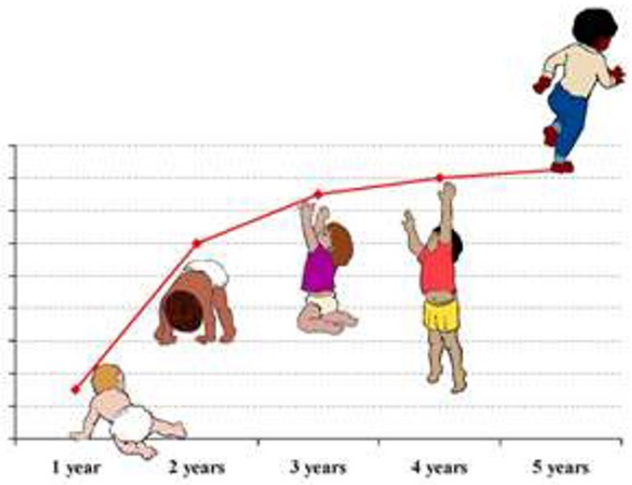
الفرق بين استعمالات التمثيل بالأعمدة والخطوط والنقاط

التمثيل بالأعمدة

يستعمل للمقارنة بين البيانات وتصنيفها

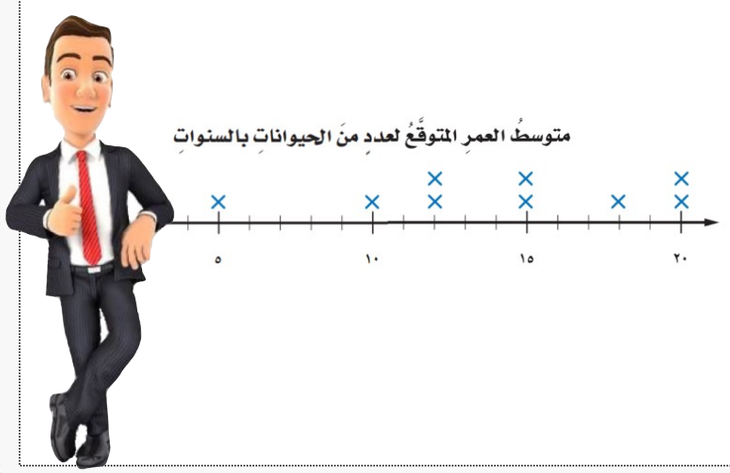
التمثيل بالخطوط

يستعمل لتوضيح تغير مجموعة من البيانات مع مرور الزمن



التمثيل بالنقاط

يساعد على تحليل توزيع البيانات أو معرفة طريقة تجمعها أو انتشارها بسهولة



المتوسط الحسابي

المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها

درجات مجموعة من طلاب الصف السادس الابتدائي : ٤٠ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٣٩ ، **٤**

المتوسط الحسابي مع وجود قيمة متطرفة

المتوسط الحسابي يتأثر بوجود القيمة المتطرفة

فهو لا يصف البيانات بشكل دقيق

المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة

$$= \frac{٤٠ + ٣٨ + ٣٩ + ٣٩ + \mathbf{٤}}{٥}$$

$$= \frac{١٦٠}{٥} = ٣٢$$

المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة

المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة قريب من جميع البيانات فهو يمثل البيانات المعطاه بصورة أفضل

المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة

$$= \frac{٤٠ + ٣٨ + ٣٩ + ٣٩}{٤}$$

$$= \frac{١٥٦}{٤} = ٣٩$$

الوسيط

الحالة الأولى : عدد البيانات فردي

عندما يكون عدد البيانات فردي فإن الوسيط هو العدد الأوسط

للبيانات المرتبة تصاعديًا أو تنازليًا

الوسيط لمجموعة البيانات : ٥ ، ٦ ، ٣ ، ٢ ، ٧

نرتب البيانات من الأصغر

٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧

الوسيط هو العدد الأوسط للبيانات المرتبة تصاعديًا أو تنازليًا

الوسيط : ٥

الحالة الثانية : عدد البيانات زوجي

عندما يكون عدد البيانات زوجي فإن الوسيط هو المتوسط الحسابي

للعددين الأوسطين للبيانات المرتبة تصاعديًا أو تنازليًا

الوسيط لمجموعة البيانات : ٤ ، ٩ ، ٥ ، ١٠ ، ٦ ، ٨

نرتب البيانات من الأصغر

٤ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١٠

الوسيط هو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين

$$\text{الوسيط} : \frac{٦ + ٨}{٢} = ٧$$

مقاييس النزعة المركزية والتشتت لمجموعة من البيانات

مقاييس النزعة المركزية : تشير إلى مركز تجمع البيانات ، ومن أهمها :

المتوسط الحسابي

هو مجموع البيانات مقسومًا على عددها

ويتأثر بالقيم المتطرفة

الوسيط

هو العدد الأوسط للبيانات المرتبة

تصاعديًا أو تنازليًا

المنوال

هو القيمة أو القيم الأكثر تكرارًا في البيانات

مقاييس التشتت : تشير إلى الفرق بين البيانات ومعدل التشتت والتباعد بينها ومنها :

المدى

الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة

الانحراف المعياري

يقيس مدى تباعد أو تقارب

البيانات عن متوسطها الحسابي

التباين

يمثل مربع الانحراف المعياري

3

الفصل الثالث

العمليات على الكسور العشرية

جدول المنازل العشرية

الصيغ الثلاث لكتابة الأعداد

طرق تمثيل الكسور العشرية

الفرق بين ترتيب الأعداد تصاعديًا وتنازليًا

مقارنة الكسور العشرية وترتيبها

خطوات تقريب الكسور العشرية

طرق التقدير لنواتج جمع الكسور العشرية وطرحها

العمليات الأربع على الكسور العشرية

جدول المنازل العشرية

الأجزاء العشرية				الفاصلة العشرية	الأعداد الصحيحة		
٠,٠٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠١	٠,١		١	١٠	١٠٠
جزء من عشرة الآف	جزء من ألف	جزء من مئة	جزء من عشرة	,	آحاد	عشرات	مئات
				,			
				,			
				,			
				,			
				,			
				,			

الصيغ الثلاث لكتابة الأعداد

الصيغة اللفظية

هي كتابة العدد بالكلمات

مثال :

- مئتان وسبعة و أربعون
- خمسة عشر و تسعة من مئة

الصيغة القياسية

هي الطريقة المعتادة لكتابة العدد

مثال :

- ٢٤٧
- ١٥,٠٩

الصيغة التحليلية

عبارة عن مجموع نواتج ضرب كل منزلة في قيمتها

مثال :

- (٧ × ١)+(٤٠×١)+(٢٠٠×١)
- (٩ × ٠,٠١)+(٥×١)+(١٠×١)

بعض طرق تمثيل الكسور العشرية

لتمثيل الكسر العشري ثلاثة وَ خمسة وسبعون من مئة

أولًا

جدول المنازل العشرية

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألوف	المئات	العشرات	الآحاد	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	الأجزاء من عشرة آلاف
			٣	٧	٥		

أصغر من الواحد — عدد كلي

الفاصلة العشرية

ثانيًا

النقود

ثلاث ريالات

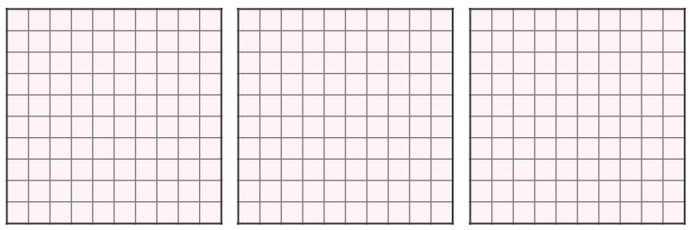
٠,٢٥ ٠,٥٠

٠,٧٥

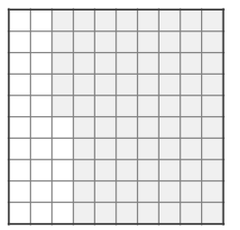
ثلاث ريالات وَ ٧٥ هللة

ثالثًا

نموذج الكسر العشري



ثلاثة



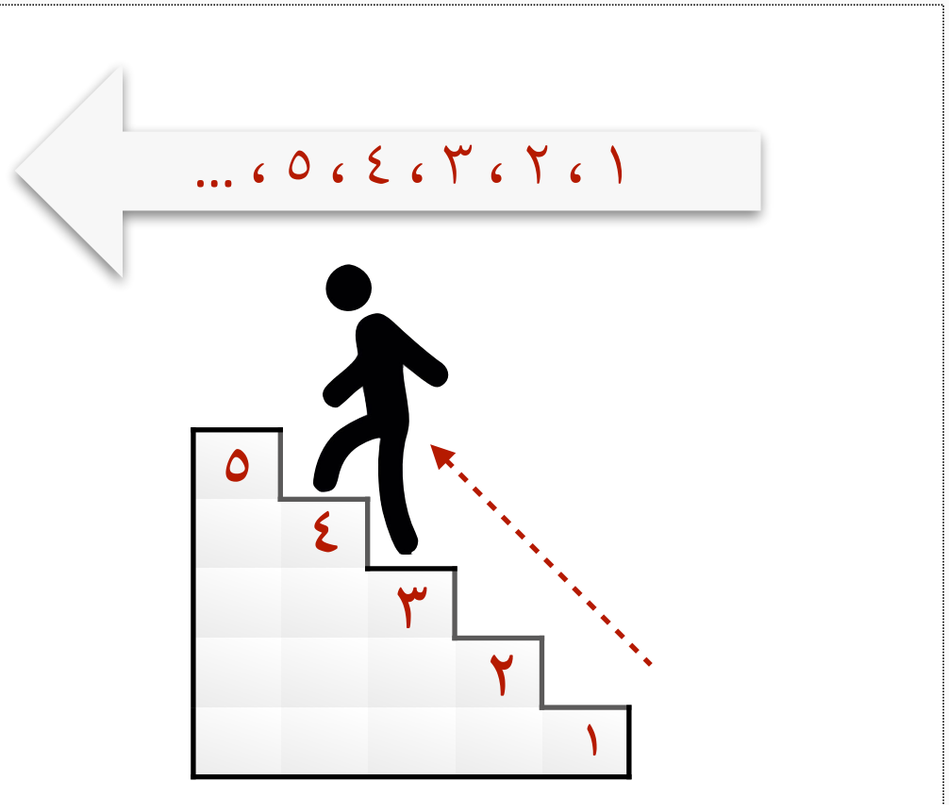
٠,٧٥

Jawaher ALHARBI

الفرق بين ترتيب الأعداد تصاعديًا وتنازليًا

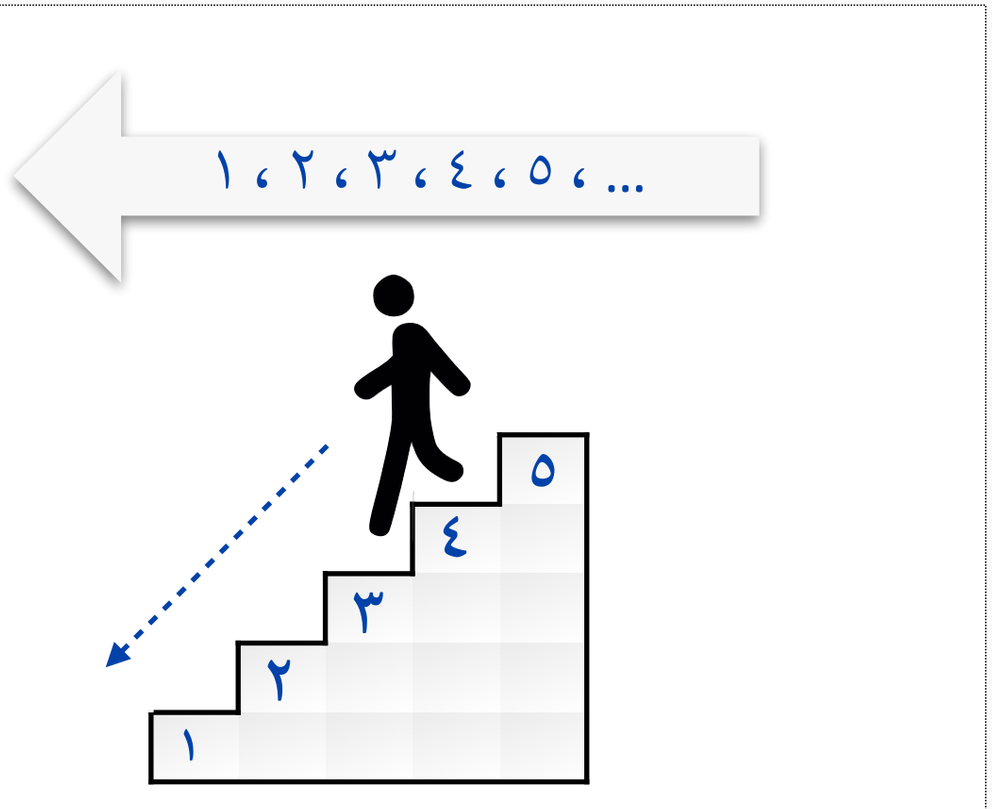
ترتيب الأعداد تصاعديًا

تعني ترتيب الأعداد من الأصغر إلى الأكبر



ترتيب الأعداد تنازليًا

تعني ترتيب الأعداد من الأكبر إلى الأصغر



مقارنة الكسور العشرية وترتيبها

مقارنة الكسور العشرية

أولاً : اكتب العددين مرتبين فوق بعضهما بطريقة عمودية

ثانياً : ابدأ بمقارنة المنازل من اليسار حتى تصل إلى منزلةٍ يختلف فيها الرقمان ، ثم قارن بينهما

١٢٤,٥٧ ◯ ١٢٤,٦٧

١	٢	٤	,	٥	٧
١	٢	٤	,	٦	٧

١٢٤,٥٧ < ١٢٤,٦٧

ترتيب الكسور العشرية

أولاً : اكتب الأعداد المعطاه مرتبة فوق بعضها بطريقة عمودية

ثانياً : أضف أصفاراً عن يمين آخر منزلة في الكسور العشرية حتى يتساوى عدد المنازل العشرية فيها

أخيراً : قارن ورتب مستعملاً القيمة المنزلية تنازلياً

٩٥,٠٣٣ ، ٩٥,٣٦ ، ٩٥,٢ ، ٩٥,٤

٤	٩	٥	,	٠	٣	٣
٢	٩	٥	,	٣	٦	٠
٣	٩	٥	,	٢	٠	٠
١	٩	٥	,	٤	٠	٠

٩٥,٤ ، ٩٥,٣٦ ، ٩٥,٢ ، ٩٥,٠٣٣

خطوات تقريب الكسور العشرية

لتقريب الكسر العشري ٣٤,٢٥٧ لأقرب جزء من عشرة

أولًا : ضع خطأً تحت رقم المنزلة التي تريد التقريب إليها (أقرب جزء من عشرة)

٣٤,٢٥٧

ثانيًا : ثم انظر إلى الرقم عن يمين تلك المنزلة

- إذا كان هذا الرقم ٤ أو أقل فإن الرقم الذي تحته خط يبقى كما هو
- إذا كان هذا الرقم ٥ أو أكبر فأضف واحداً إلى الرقم الذي تحته خط

٣٤,٢٥٧

ثالثًا : بعد عملية التقريب استبدل جميع الأرقام الواقعة يمين الرقم الذي تحته خط أصفار

٣٤,٣٠٠

طرق التقدير لنواتج جمع الكسور العشرية وطرحها

باستعمال التقريب

التقدير بتقريب كل كسر عشري إلى أقرب عدد يسهل عليك عملية جمع الكسور أو طرحها ذهنيًا

مثال

$$\underline{\underline{٣}}٢,١٠ + \underline{\underline{١}}٥,٢٤$$

$$٥٠ = ٣٠ + ٢٠$$

باستعمال تجمّع البيانات

التقدير لناتج جمع أعداد قريبة من عددٍ ما بحيث تقرب أحد هذه الأعداد ثم تضرب ناتج التقريب في عددها

مثال

$$٤,٨٧ + ٥,٠٧ + ٥,٣٣$$

$$٥ + ٥ + ٥$$

$$١٥ = ٣ \times ٥$$

باستعمال الحد الأدنى

التقدير بتثبيت الرقم الموجود في المنزلة اليسرى للعدد واعتبار باقي الأرقام عن يمينه أصفار ثم جمع أو طرح العددين

مثال

$$٢٨٧,٥٨ + ١٩٩,٧$$

$$٣٠٠ = ٢٠٠ + ١٠٠$$

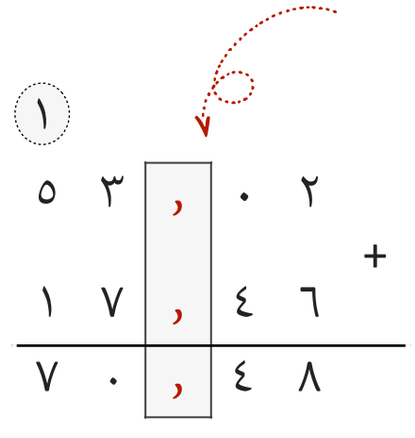
العمليات الأربع على الكسور العشرية

الجمع والطرح

أولًا ضع الفاصلتين العشريتين بعضها فوق بعض ثم أجمع أو أطرح الأرقام في المنازل نفسها

$١٧,٤٦ + ٥٣,٠٢$

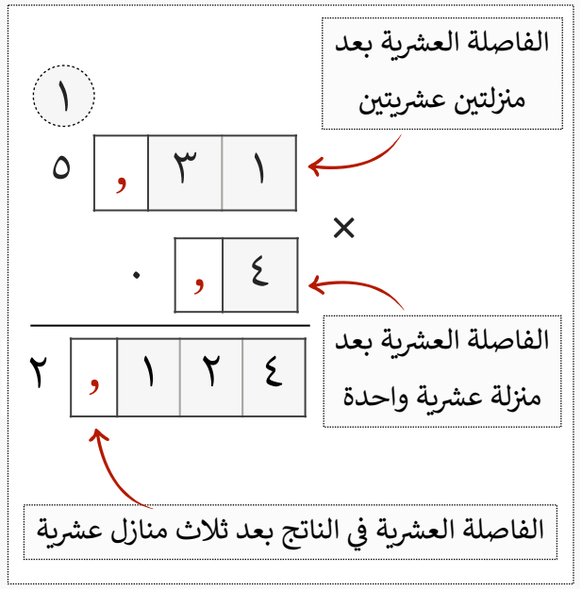
الفاصلتين العشريتين بعضها فوق بعض



الضرب

نضرب كما الأعداد الكلية ولمعرفة موقع الفاصلة العشرية نوجد مجموع عدد المنازل العشرية في العددين المضروبين فيكون لناتج الضرب هذا العدد نفسه من المنازل العشرية

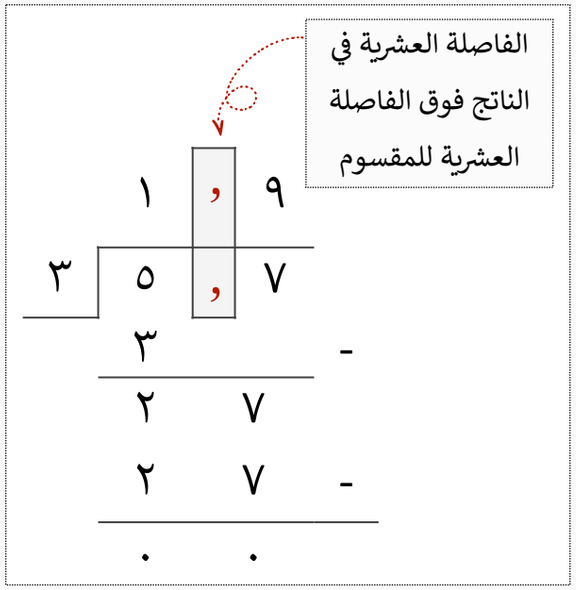
$٠,٤ \times ٥,٣١$



القسمة (١)

لقسمة كسر عشري على عدد كلي نتبع طريقة قسمة الأعداد الكلية ثم نضع الفاصلة العشرية في الناتج فوق الفاصلة العشرية للمقسوم

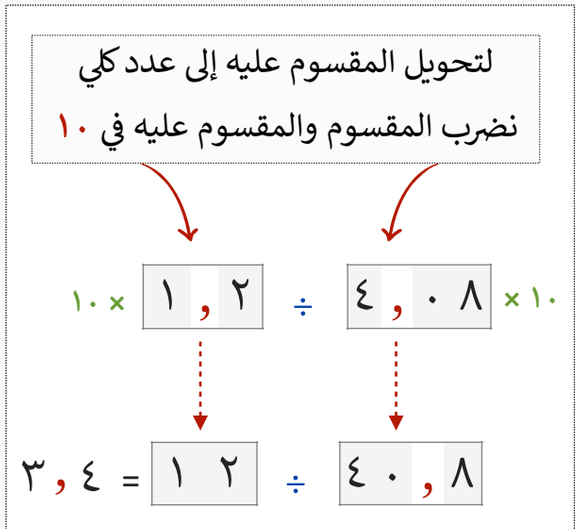
$٥,٧ \div ٣$



القسمة (٢)

و للقسمة على كسر عشري نحول المقسوم عليه إلى عدد كلي وذلك بضرب كل من المقسوم والمقسوم عليه في قوى العشرة نفسها ثم أقسم كما في الأعداد الكلية

$١,٢ \div ٤,٠٨$



4

الفصل الرابع

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

قابلية القسمة

الفرق بين القاسم المشترك الأكبر و المضاعف المشترك الأصغر

طرق تبسيط الكسور

الفرق بين الكسر الفعلي و الكسر غير الفعلي

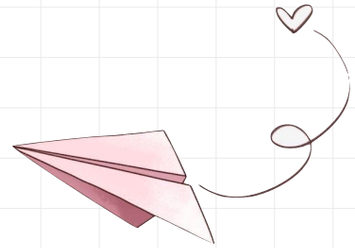
مقارنة الكسور الاعتيادية

لكتابة الكسر العشري في صورة كسور اعتيادية

لكتابة الكسر الاعتيادي في صورة كسر عشري

بعض الكسور العشرية الشائعة والكسور الاعتيادية المكافئة لها

قابلية القسمة



القسمة على ٢

يقبل العدد القسمة على ٢
إذا كان آحاده عدد زوجي
{ ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ }

مثال :

٢٠ ، ٣٢ ، ٧٤ ، ١٦ ، ٥٨

القسمة على ٣

يقبل العدد القسمة على ٣
إذا كان مجموع أرقامه يقبل
القسمة على ٣

مثال : ٢١٣

٣ + ١ + ٢ = ٦

القسمة على ٤

يقبل العدد القسمة على ٤
إذا كان العدد المكون من الآحاد
والعشرات يقبل القسمة على ٤

مثال :

٥٣٦ ، ١٢٤ ، ٩١٢

القسمة على ٥

يقبل العدد القسمة على ٥
إذا كان رقم آحاده صفر أو ٥

مثال :

٤٥٠ ، ٣٩٥

القسمة على ٦

يقبل العدد القسمة على ٦
إذا كان العدد يقبل القسمة
على ٢ ، ٣ في نفس الوقت

مثال :

٤٢٦ ، ٣١٢

القسمة على ٩

يقبل العدد القسمة على ٩
إذا كان مجموع أرقامه يقبل
القسمة على ٩

مثال : ٩٦٣

٣ + ٦ + ٩ = ١٨

القسمة على ١٠

يقبل العدد القسمة على ١٠
إذا كان رقم آحاده صفر

مثال :

٢٠ ، ١٥٠ ، ١٦٨٠

الفرق بين القاسم المشترك الأكبر و المضاعف المشترك الأصغر

القاسم المشترك الأكبر (ق . م . أ)

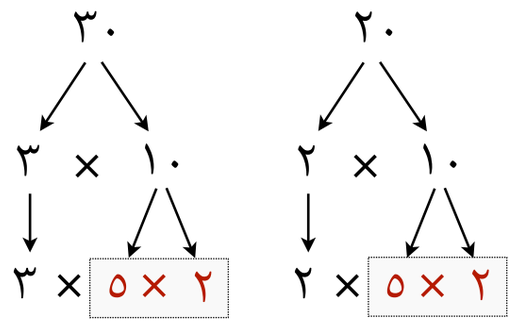
هو أكبر عدد يقبل (العددان أو الأعداد) القسمة عليه

ق . م . أ للعددين ٢٠، ٣٠

١- حلل العددين إلى عواملهما الأولية

٢- حدد العوامل الأولية المشتركة بينهما مرة واحدة فقط

٣- أوجد ناتج ضرب العوامل الأولية المشتركة



ق . م . أ للعددين ٢٠، ٣٠ هو ٥ × ٢ = ١٠

المضاعف المشترك الأصغر (م . م . أ)

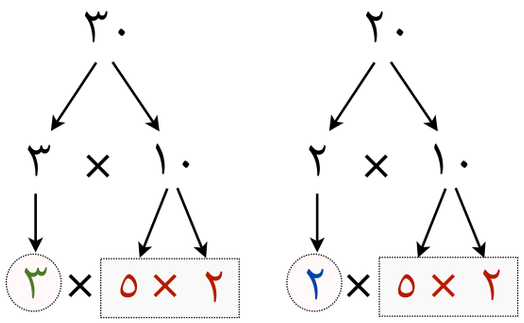
عند مضاعفة العددين أو الأعداد فإن أصغر عدد مشترك للجميع (يتكرر للجميع) هو المضاعف المشترك الأصغر

م . م . أ للعددين ٢٠، ٣٠

١- حلل العددين إلى عواملهما الأولية

٢- حدد العوامل الأولية المشتركة بينهما مرة واحدة فقط

٣- أوجد ناتج ضرب العوامل الأولية المشتركة في جميع العوامل المتبقية



م . م . أ للعددين ٢٠، ٣٠ هو ٥ × ٢ × ٢ × ٣ = ٦٠

طرق تبسيط الكسور

لكتابة الكسر $\frac{١٠}{٣٠}$ في أبسط صورة

الطريقة الأولى

القسمة على العوامل المشتركة

أحد العوامل المشتركة للعديدين ١٠ ، ٣٠ هو ٢

$$\frac{١}{٣} = \frac{٥}{١٥} = \frac{١٠}{٣٠}$$

(٢ ÷ ، ٥ ÷)

أحد العوامل المشتركة للعديدين ٥ ، ١٥ هو ٥

الطريقة الثانية

كتابة البسط والمقام في صورة حاصل ضرب العوامل الأولية ثم بقسمة العوامل المشتركة

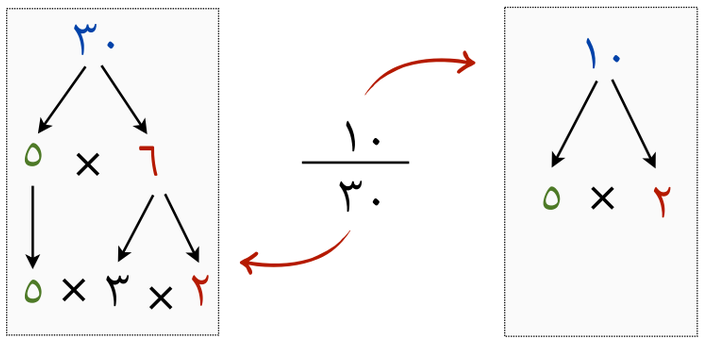
عوامل الـ ١٠

$$\frac{١}{٣} = \frac{٥ \times ٢}{٣ \times ٥ \times ٢} = \frac{١٠}{٣٠}$$

عوامل الـ ٣٠

الطريقة الثالثة

القسمة على القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ)



(ق . م . أ) للبسط والمقام هو: ٢ × ٥ = ١٠

$$\frac{١}{٣} = \frac{١٠ \div ١٠}{٣٠ \div ١٠}$$

Jawaher ALHARBI

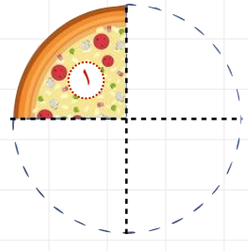
الفرق بين الكسر الفعلي و الكسر غير الفعلي

الكسر الفعلي

كسر بسطه أصغر من مقامه

إذا كان البسط أصغر من المقام

فإن الكسر أصغر من الواحد



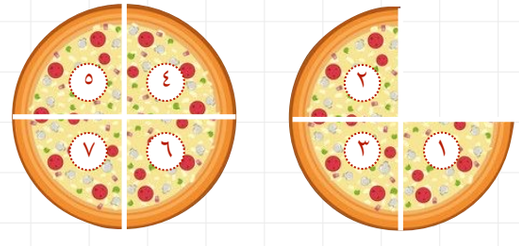
$$١ > \frac{١}{٤}$$

الكسر غير الفعلي

كسر بسطه أكبر من مقامه أو يساويه

إذا كان البسط أكبر من المقام

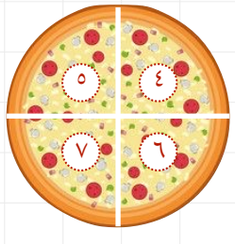
فإن الكسر أكبر من الواحد



$$١ < \frac{٧}{٤}$$

إذا كان البسط يساوي المقام

فإن الكسر يساوي الواحد



$$١ = \frac{٤}{٤}$$

*يكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري $١\frac{٣}{٤} = \frac{٧}{٤}$

مقارنة الكسور الاعتيادية

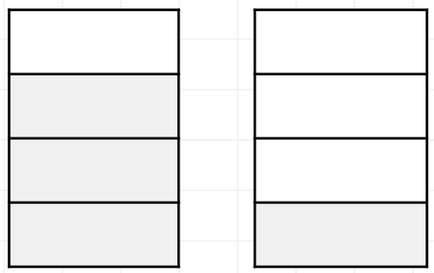
الكسور المتشابهة

هي الكسور التي لها مقامات متشابهة

لمقارنة الكسور المتشابهة

كلما كبر البسط كان الكسر أكبر

$\frac{١}{٤} > \frac{٣}{٤}$



الكسور غير المتشابهة

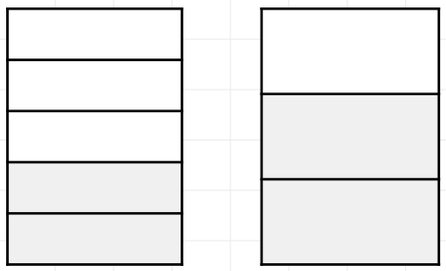
هي الكسور التي لها مقامات مختلفة

الحالة الأولى :

كسور غير متشابهة لها نفس البسط

كلما كبر المقام كان الكسر أصغر

$\frac{٢}{٥} < \frac{٢}{٣}$



الحالة الثانية :

كسور غير متشابهة البسط و المقام

نوحد المقامات أولًا باستعمال (م.م.أ)

$\frac{١ \times ٥}{٢ \times ٥} \quad \bigcirc \quad \frac{٣ \times ٢}{٥ \times ٢}$

$\frac{٥}{١٠} < \frac{٦}{١٠}$

Jawaher ALHARBI

لكتابة الكسر العشري في صورة كسور اعتيادية أو عدد كسري

كتابة الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي

أولاً : نحدد القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية

ثانيًا : نكتب الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي مقامه تلك المنزلة

ثالثا : نكتب الكسر في أبسط صورة

٠,٢٤

القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية جزء من مئة

يكتب في صورة كسر اعتيادي مقامه ١٠٠

يكتب الكسر الاعتيادي في أبسط صورة

$$٠,٢٤ = \frac{٢٤}{١٠٠} = \frac{٣\times٢\times٢\times٢}{٥\times٥\times٢\times٢} = \frac{٦}{٢٥}$$

كتابة الكسر العشري في صورة عدد كسري

أولاً : نحدد القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية

ثانيًا : نكتب العدد العشري في صورة عدد كسري مقامه تلك المنزلة

ثالثا : نكتب العدد الكسري في أبسط صورة

٣,٠٠٥

القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية جزء من ألف

يكتب في صورة عدد كسري مقامه ١٠٠٠

يكتب العدد الكسري في أبسط صورة

$$٣,٠٠٥ = ٣\frac{٥}{١٠٠٠} = ٣\frac{١\times٥}{٥\times٢\times٥\times٢\times٥\times٢} = ٣\frac{١}{٢٠٠}$$

لكتابة الكسر الاعتيادي في صورة كسر عشري

الطريقة الأولى

باستعمال القيمة المنزلية

يفضل استعمالها إذا كان المقام من قوى العشرة أو أحد عواملها

كسور مقاماتها

١٠ أو قوى العشرة

$$\frac{٩٦}{١٠٠٠} = ٠,٠٩٦$$

$$\frac{١٤٦}{١٠٠} = ١\frac{٤٦}{١٠٠} = ١,٤٦$$

كسور مقاماتها

أحد عوامل الـ١٠ أو قوى العشرة

$$\frac{٦}{٢٥} \xrightarrow{\times ٤} \frac{٢٤}{١٠٠} = ٠,٢٤$$

$$٧\frac{٢}{٥٠} \xrightarrow{\times ٢} ٧\frac{٤}{١٠٠} = ٧,٠٤$$

الطريقة الثانية

بقسمة البسط على المقام

يفضل استعمالها إذا كان المقام ليس من قوى العشرة أو أحد عواملها

قسمة منتهية

$$\frac{١}{٨} = ٠,١٢٥$$

٠ , ١ ٢ ٥		
٨	١ , ٠ ٠ ٠	
	٠	–
	١ ٠	
	٨	–
	٢ ٠	
	١ ٦	–
	٤ ٠	
	٤ ٠	–
	٠ ٠	

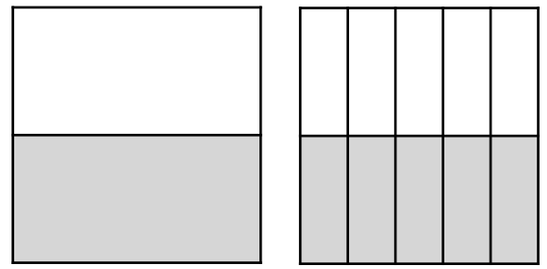
قسمة غير منتهية

$$\frac{١}{٣} = ٠,٣٣٣... = ٠,\overline{٣}$$

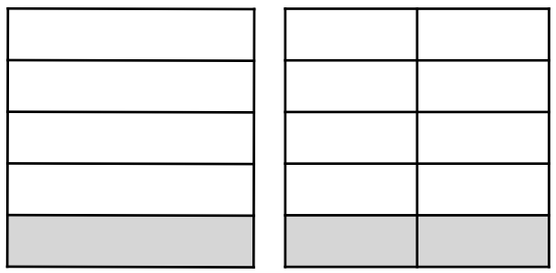
٠ , ٣ ٣ ٣		
٣	١ , ٠ ٠ ٠	
	٠	–
	١ ٠	
	٩	–
	١ ٠	
	٩	–
	١ ٠	
	٩	–
	١	

بعض الكسور العشرية الشائعة والكسور الاعتيادية المكافئة لها :

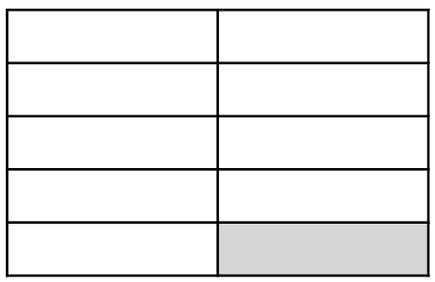
$$\frac{١}{٢} = ٠,٥$$



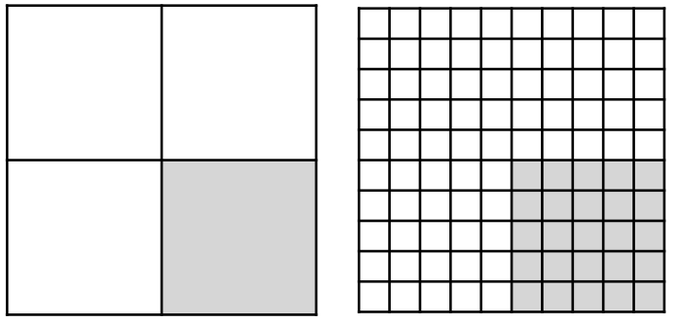
$$\frac{١}{٥} = ٠,٢$$



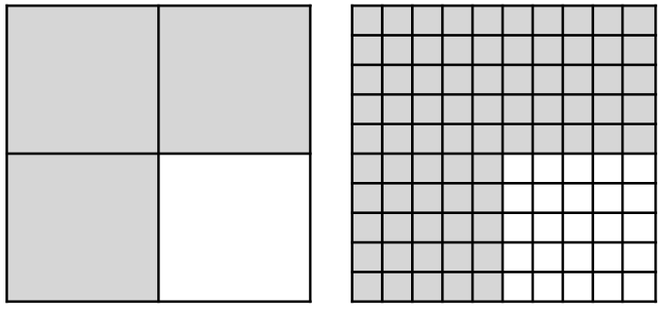
$$\frac{١}{١٠} = ٠,١$$



$$\frac{١}{٤} = ٠,٢٥$$



$$\frac{٣}{٤} = ٠,٧٥$$



5

الفصل الخامس

القياس : الطول والكتلة والسعة

أكثر وحدات الطول المترية استعمالاً

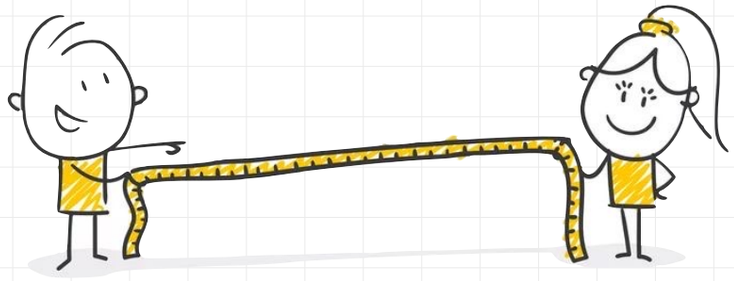
أكثر وحدات الكتلة استعمالاً

أكثر وحدات السعة استعمالاً

التحويل بين الوحدات في النظام المتري

الفرق بين الكتلة والوزن

المتر : هو وحدة قياس الطول الأساسية في النظام المتري



أكثر وحدات الطول المترية استعمالاً

١ ملمتر (ملم)

سمك قطعة نقد معدنية

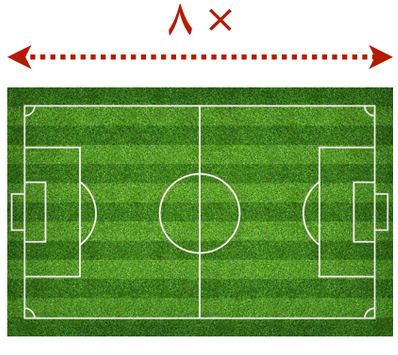
١ سنتمتر (سم)

طول نصف قطر نقد معدنية

١ متر (م)

عرض باب غرفة الصف

١ كيلو متر (كلم)



٨ أمثال طول ملعب كرة قدم

كتلة الشيء : هي مقدار ما فيه من مادة

أكثر وحدات الكتلة استعمالاً

١ ملجرام (ملجم)

إحدى حبيبات الملح الناعم

١ جرام (جم)

مشبك الورق

١ كيلو جرام (كجم)

٦ حبات متوسطة من التفاح

السعة : هي مقدار ما يمكن أن يحويه وعاء

أكثر وحدات السعة استعمالاً

١ ملليتر (مل)

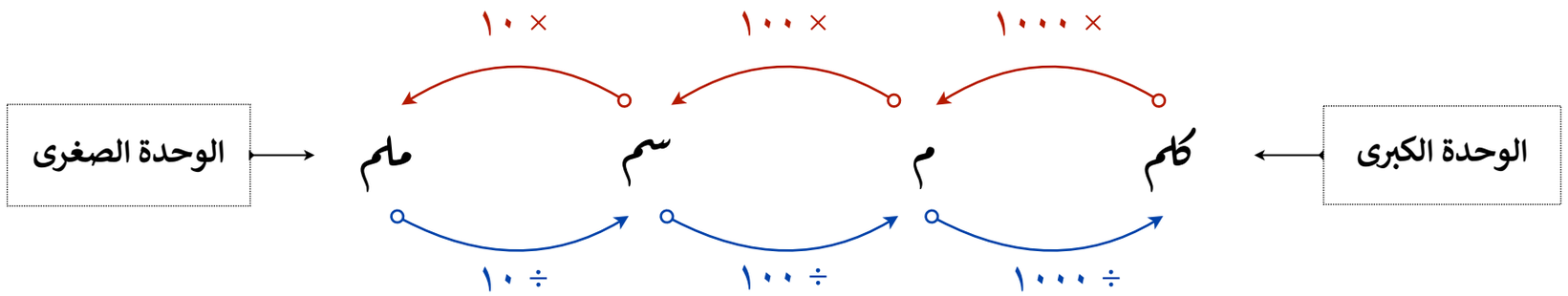
قطرة العين

١ لتر (ل)

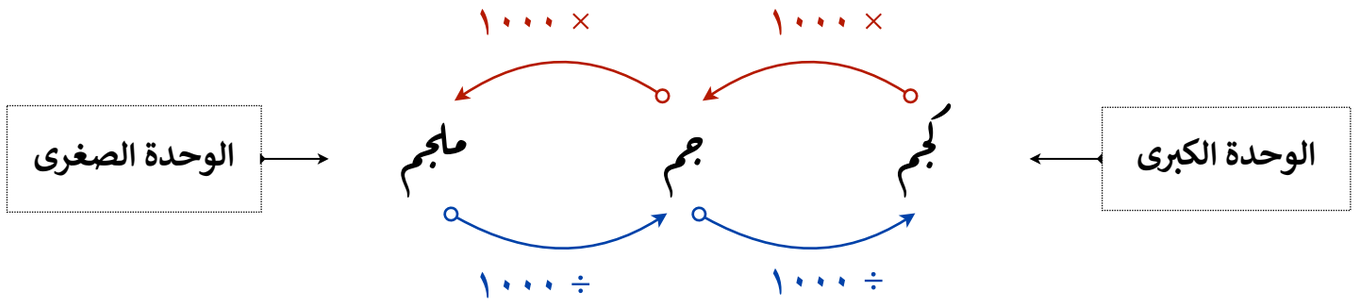
قارورة المياه المعبأة

التحويل بين الوحدات في النظام المتري

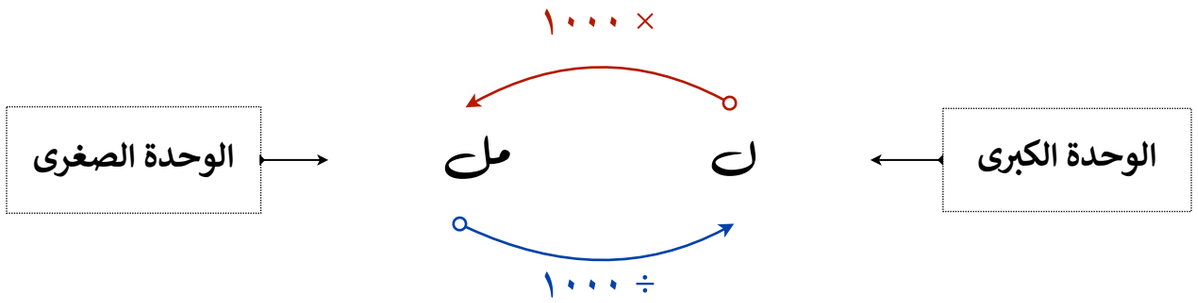
وحدات الطول



وحدات الكتلة



وحدات السعة



الفرق بين الكتلة والوزن

لماذا يتغير وزن رائد الفضاء خلال رحلة فضائية من الأرض إلى القمر ؟

يتغير وزنه على القمر لابتعاده عن الأرض ، إذ تقل قوة جذب الأرض له بزيادة بعده عن الأرض

حيث أن :

الوزن

- يعتمد على مقدار الجاذبية الأرضية المؤثرة على الجسم
- ويتغير وزن الجسم بتغير موضعه
- و قد يساوي وزن جسمٍ ما الصفر

إذا كان تأثير الجاذبية على الجسم يساوي الصفر

الكتلة

- هي كمية المادة التي يحتويها الجسم
- ولا تتغير الكتلة بتغير موضع الجسم
- و لا يمكن بأي حالٍ من الأحوال أن تساوي كتلة جسمٍ ما الصفر

الفصل السادس

العمليات على الكسور الاعتيادية

تقريب الكسور والأعداد الكسرية

جمع الكسور الاعتيادية وطرحها

جمع الأعداد الكسرية وطرحها

حالات خاصة في طرح الأعداد الكسرية

تقدير ناتج ضرب الكسور

ضرب الكسور والأعداد الكسرية

قسمة الكسور والأعداد الكسرية

تقريب الكسور والأعداد الكسرية

التقريب إلى أعلى

إذا كان البسط قريبًا من المقام بصورة كبيرة
يقرب الكسر إلى العدد التالي

مثال (١) : $\frac{٢٢}{٢٥} \approx ١$

لأن ٢٢ قريب جدا من ٢٥

مثال (٢) : $٢\frac{٢٢}{٢٥} \approx ٣$

التقريب إلى النصف

إذا كان البسط قريبًا من نصف المقام
يقرب الكسر إلى النصف

مثال (١) : $\frac{٥١}{١٠٠} \approx \frac{١}{٢}$

لأن ٥١ تقريبًا نصف الـ ١٠٠

مثال (٢) : $١\frac{٥١}{١٠٠} \approx ١\frac{١}{٢}$

التقريب إلى أدنى

إذا كان البسط أصغر كثيرًا من المقام
يقرب الكسر إلى العدد السابق

مثال (١) : $\frac{٣}{٩٥} \approx$ صفر

لأن ٣ أصغر كثيرًا من الـ ٩٥

مثال (٢) : $٢\frac{٣}{٩٥} \approx ٢$

جمع الكسور الاعتيادية وطرحها

الكسور المتشابهة

الكسور المتشابهة : هي الكسور التي لها المقامات نفسها

ولجمع الكسور المتشابهة أو طرحهما أجمع أو أطرح

بسطيهما واستعمل المقام نفسه

(١) $\frac{٤}{٥} + \frac{٢}{٥} = \frac{٦}{٥} = ١\frac{١}{٥}$

نبسط أو نكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري إذا تطلب الأمر ذلك

ونفس الخطوات نتبعها لطرح الكسور المتشابهة

(٢) $\frac{٥}{٧} - \frac{١}{٧} = \frac{٤}{٧}$

الكسور غير المتشابهة

لجمع كسرين مختلفي المقام، أو طرحهما : أعد كتابة الكسرين

مستعملًا المضاعف المشترك الأصغر للمقامين

ثم أجمع أو أطرح كما في الكسور المتشابهة

$\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٤}$

المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٤ ، ٢ هو ٤

$\frac{١ \times ٢}{٢ \times ٢} + \frac{٣ \times ١}{٤ \times ١}$

$\frac{٢}{٤} + \frac{٣}{٤}$

$= \frac{٥}{٤} = ١\frac{١}{٤}$

جمع الأعداد الكسرية وطرحها

الطريقة الأولى

نجري العملية الحسابية على الأجزاء الكسرية أولًا ثم الأعداد

$$٢\frac{٣}{٥} + ٤\frac{١}{٥}$$

نجري العملية الحسابية على الأجزاء الكسرية أولًا

ثم نجري العملية الحسابية على الأعداد الكلية

٢	$\frac{٣}{٥}$	
٤	$\frac{١}{٥}$	+
٦	$\frac{٤}{٥}$	

ونفس الخطوات نتبعها لطرح الأعداد الكسرية

الطريقة الثانية

كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي ثم إتمام العملية الحسابية

$$٢\frac{٣}{٥} + ٤\frac{١}{٥}$$

كتابة العدد الكسري فى صورة كسر غير فعلى ثم إتمام العملية الحسابية

$$٤\frac{١}{٥} + ٢\frac{٣}{٥}$$

$$\frac{١ + (٥ \times ٤)}{٥} + \frac{٣ + (٥ \times ٢)}{٥}$$

$$\frac{٢١}{٥} + \frac{١٣}{٥}$$

$$٦\frac{٤}{٥} = \frac{٣٤}{٥}$$

ونفس الخطوات نتبعها لطرح الأعداد الكسرية

حالات خاصة في طرح الأعداد الكسرية

الحالة الأولى

أن يكون الكسر الأول أصغر من الكسر الثاني

$$٩\frac{١}{٣} - ١\frac{٢}{٣}$$

نحتاج إعادة كتابة العدد الكسري الأول على النحو التالي :

نكتب العدد الكسري الأول على النحو التالي :

$$\underbrace{١\frac{٢}{٣}}_{} - \underbrace{٩\frac{١}{٣}}_{}$$

$$\underbrace{٨ + \frac{٣}{٣} + \frac{١}{٣}}_{}$$

$$\underbrace{١\frac{٢}{٣}}_{} - \underbrace{٨\frac{٤}{٣}}_{} = ٧\frac{٢}{٣}$$

ويمكن كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي ثم نطرح

الحالة الثانية

في حالة عدم وجود كسر في العدد الأول

$$٦ - ١\frac{٣}{٤}$$

نحتاج إعادة كتابة العدد في صورة عدد كسري

نكتب العدد في صورة عدد كسري

$$\underbrace{١\frac{٣}{٤}}_{} - \underbrace{٦}_{}$$

$$\underbrace{١\frac{٣}{٤}}_{} - \underbrace{٥\frac{٤}{٤}}_{} = ٤\frac{١}{٤}$$

ويمكن كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي ثم نطرح

تقدير ناتج ضرب الكسور

باستعمال الأعداد المتناغمة

لتقدير ناتج ضرب عدد × كسر نستعمل

التقدير باستعمال الأعداد المتناغمة

$$\frac{١}{٤} \times ١٧$$

نوجد مضاعف للعدد ٤ قريبًا من الـ ١٧

$$\frac{١}{٤} \times ١٧$$

١٦ وَ ٤ متناغمان ← لأن ١٦ ÷ ٤ = ٤

$$\frac{١}{٤} \times ١٦ = ٤$$

$$\frac{١}{٤} \times ١٧ \approx ٤$$

التقريب إلى صفر ، واحد ، نصف

لتقدير ناتج ضرب الكسور أو الأعداد الكسرية نستعمل

التقدير بالتقريب لـ صفر أو نصف أو واحد

$$\frac{٨}{٩} \times \frac{١}{١٠}$$

$$\frac{٨}{٩} \times \frac{١}{١٠}$$

يقرب $\frac{٨}{٩}$ إلى الواحد

يقرب $\frac{١}{١٠}$ إلى الصفر

١ × ٠ = ٠

$$٣\frac{٥}{٦} \times \frac{٩}{١٠}$$

$$٣\frac{٥}{٦} \times \frac{٩}{١٠}$$

يقرب $٣\frac{٥}{٦}$ إلى الأربعة

يقرب $\frac{٩}{١٠}$ إلى الواحد

٤ × ١ = ٤

ضرب الكسور والأعداد الكسرية

ضرب الكسور

أضرب البسطين وأضرب المقامين ثم اكتب الناتج في أبسط صورة

$$\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٦}$$

أضرب البسطين

$$\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٦}$$

أضرب المقامين

$$\frac{٢ \times ٣}{٣ \times ٦}$$

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

ضرب الأعداد الكسرية

اكتب كلًا منهما في صورة كسر غير فعلي ثم اجرِ عملية ضرب الكسور

$$١\frac{٢}{٣} \times ٢\frac{١}{٤}$$

كتابة العدد الكسري فى صورة كسر غير فعلى ثم إتمام العملية الحسابية

$$١\frac{٢}{٣} \times ٢\frac{١}{٤}$$

$$\frac{٢ + (٣ \times ١)}{٣} \times \frac{١ + (٤ \times ٢)}{٤}$$

$$\frac{٥}{٣} \times \frac{٩}{٤}$$

$$٣\frac{٣}{٤} = \frac{١٥}{٤} = \frac{٥ \times ٣ \times ٣}{٣ \times ٢ \times ٢} = \frac{٥ \times ٩}{٣ \times ٤} = \frac{٥}{٣} \times \frac{٩}{٤}$$

قسمة الكسور والأعداد الكسرية

قسمة كسر على عدد

عند القسمة على كسر اضرب في مقلوبه

$$\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٤}$$

نقلب الكسر الثاني

نستبدل القسمة بالضرب

$$\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٤}$$

$$\frac{٢}{١} \times \frac{٣}{٤}$$

$$١\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٢} = \frac{\cancel{٢} \times ٣}{١ \times ٢ \times \cancel{٢}} = \frac{٢ \times ٣}{١ \times ٤} = \frac{٢}{١} \times \frac{٣}{٤}$$

قسمة الأعداد الكسرية

اكتب كلًا منهما في صورة كسر غير فعلي ثم اجرِ عملية قسمة الكسور

$$١\frac{٢}{٥} \div ٢\frac{١}{٤}$$

أولًا : كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي

$$١\frac{٢}{٥} \rightarrow \frac{٧}{٥} \qquad ٢\frac{١}{٤} \rightarrow \frac{٩}{٤}$$

ثانيًا : اضرب في مقلوب الكسر الثاني

$$\frac{٩}{٤} \times \frac{٥}{٧}$$

ثالثًا : اضرب البسطين واضرب المقامين

$$\frac{٩}{٤} \times \frac{٥}{٧} = \frac{٤ \times ٥}{٩ \times ٧} = \frac{٢ \times ٢ \times ٥}{٣ \times ٣ \times ٧} = \frac{٢٨}{٤٥}$$

ملاحظة : لإيجاد مقلوب كسر أبدل موضعي بسط الكسر ومقامه حيث أن مقام العدد الكلي واحد

7

الفصل السابع
النسبة والتناسب

الفرق بين النسبة والمعدل

الطرق الأربع لإيجاد التناسب

الفرق بين جدول تنظيم البيانات وجدول الدالة وجدول النسبة

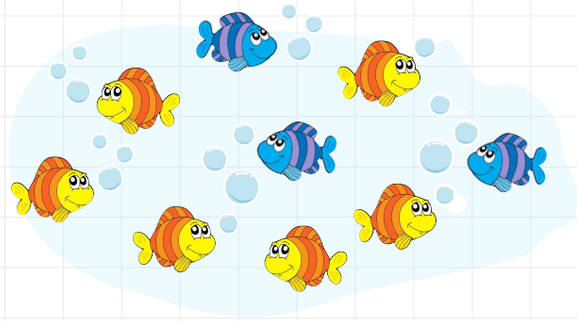
الفرق بين النسبة والمعدل

النسبة

هي المقارنة بين كميتين باستعمال القسمة
ويمكن كتابة النسبة على شكل كسر في أبسط صورة

مثال :

اكتب النسبة التي تقارن بين عدد الأسماك الزرقاء إلى عدد الأسماك الصفراء في أبسط صورة ثم أشرح معناها



عدد الأسماك الزرقاء ← ٣ / ٦ = ١ / ٢ → عدد الأسماك الزرقاء
عدد الأسماك الصفراء ← ٦ ← ٢ → عدد الأسماك الصفراء

وهذا يعني أن لكل سمكتين صفراء سمكة واحدة زرقاء

المعدل

هو نسبة تقارن بين كميتين بوحدتين مختلفتين
وعند تبسيط المعدل بحيث يصبح مقامه مساوياً ١ يسمى معدل الوحدة

مثال :

يقطع خالد ٣ كلم في ١٥ دقيقة
فكم دقيقة يستغرق لقطع مسافة كيلو متر واحد وفق هذا المعدل

لإيجاد الزمن المستغرق لقطع كيلو متر واحد يعني إيجاد معدل الوحدة

٣ ÷
الزمن بالدقائق ← ٥ / ١ = ١٥ / ٣ → الزمن بالدقائق
المسافة بالكيلو متر ← ١ ← ٣ → المسافة بالكيلو متر
٣ ÷

يستغرق خالد ٥ دقائق لقطع كيلو متر واحد

طرق تحديد التناسب بين الكميات

ادخرت أسماء ١٥ ريال في ٥ أيام ، وادخرت اختها ٣٠ ريال في ١٠ أيام ، فهل يوجد تناسب بين مقداري الادخار

الكسور المتكافئة ١

علاقة البسط بالبسط والمقام بالمقام لكل نسبة

عند ضرب الـ ١٥ في ٢ = ٣٠

$$\frac{٣٠}{١٠} = \frac{١٥}{٥}$$ (٢× على البسط والمقام)

وعند ضرب الـ ٥ في ٢ = ١٠

عند تساوي مقدار ضرب البسط والمقام فإن مقدار الادخار متناسب

الكسور المتكافئة ٢

علاقة البسط بالمقام لكل نسبة

عند قسمة الـ ١٥ على ٣ = ٥

$$\frac{٣٠}{١٠} = \frac{١٥}{٥}$$ (٣÷ على البسط والمقام)

وعند قسمة الـ ٣٠ على ٣ = ١٠

عند تساوي مقدار ضرب البسط والمقام فإن مقدار الادخار متناسب

التبسيط

كتابة كل نسبة في أبسط صورة أو في صورة معدل الوحدة ومقارنتها

معدل الوحدة لادخار أسماء يساوي

$$\frac{٣}{١} = \frac{١٥}{٥}$$

$$\frac{٣}{١} = \frac{٣٠}{١٠}$$

معدل الوحدة لادخار أختها يساوي

عند تساوي معدلات الوحدة فإن مقدار الادخار متناسب

الضرب التبادلي

مقارنة حاصل ضرب الوسطين في الطرفين

حاصل ضرب الوسطين ٣٠ × ٥ = ١٥٠

$$\frac{٣٠}{١٠} \quad \frac{١٥}{٥}$$

حاصل ضرب الطرفين ١٥ × ١٠ = ١٥٠

عند تساوي نتيجة الضرب التبادلي فإن مقدار الادخار متناسب

ملاحظة : ليس بالشرط أن تنطبق كل الطرق ليتحقق التناسب ولكن يُفضّل تجربة أكثر من طريقة للتأكد من التناسب

الفرق بين جدول تنظيم البيانات وجدول الدالة وجدول النسبة

جدول تنظيم البيانات

هو جدول لتنظيم البيانات
ولا توجد علاقة بين المدخلة والمخرجة

كجدول درجات الطالب في مادة العلوم

لا علاقة بين عدد الاختبارات و درجات الطالب

الاختبار	الاختبار ١	الاختبار ٢	الاختبار ٣
الدرجة	٣٥	٣٣	٣٨

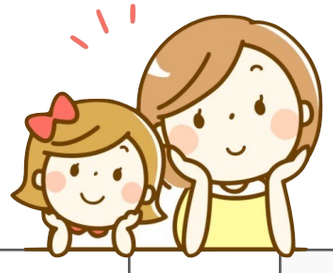
جدول الدالة

هو جدول لتنظيم العلاقة بين المدخلات
والمخرجات بناءً على قاعدة معينة

كجدول عمر الأم وابنتها

هناك علاقة تربط عمر الأم بعمر ابنتها وهي :

س + ٢٠



عمر الأم	٣٠	٣١	٤٠
عمر البنت	١٠	١١	٢٠

جدول النسبة

هو جدول يعبر عن العلاقة بين الكميات
بنسب متكافئة أو متعادلة

كجدول النسب بين المقادير في الطعام

هناك علاقة بين الكميات وتمثل أزواج من
الأعداد لها النسبة نفسها

$$\frac{٩}{٣} = \frac{٦}{٢} = \frac{٣}{١}$$

الطحين	٣ أكواب	٦ أكواب	٩ أكواب
البيض	بيضة	بيضتان	٣ بيضات

٨

الفصل الثامن

النسبة المئوية والاحتمالات

النسبة المئوية والكسور الاعتيادية

النسبة المئوية والكسور العشرية

الاحتمال

فضاء العينة

النسبة المئوية والكسور الاعتيادية

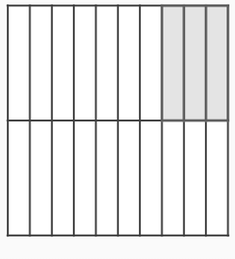
كتابة النسبة المئوية في صورة كسر اعتيادي

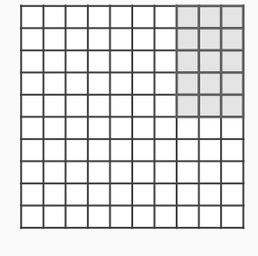
لكتابة النسبة المئوية ١٥٪ في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة

أولًا : ١٥٪ تعني ١٥ من ١٠٠ = $\frac{١٥}{١٠٠}$

ثم أبسط الكسر بقسمة كل من البسط والمقام على (ق.م.أ) وهو ١٥

٪١٥ = $\frac{٣}{٢٠}$ = $\frac{١٥}{١٠٠}$ (÷٥ ، ÷٥)





$\frac{٣}{٢٠}$ = ٪١٥

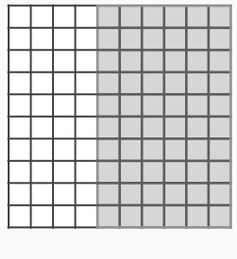
كتابة كسر اعتيادي في صورة نسبة مئوية

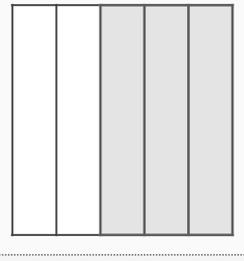
لكتابة الكسر الاعتيادي $\frac{٣}{٥}$ في صورة نسبة مئوية

أولًا : يجب أن يكون المقام ١٠٠ $\frac{٣}{٥}$ = $\frac{س}{١٠٠}$

بما أن ٥ × ٢٠ = ١٠٠ إذاً اضرب ٣ في ٢٠ لإيجاد قيمة س

٪٦٠ = $\frac{٦٠}{١٠٠}$ = $\frac{٣}{٥}$ (×٢٠ ، ×٢٠)





٪٦٠ = $\frac{٣}{٥}$

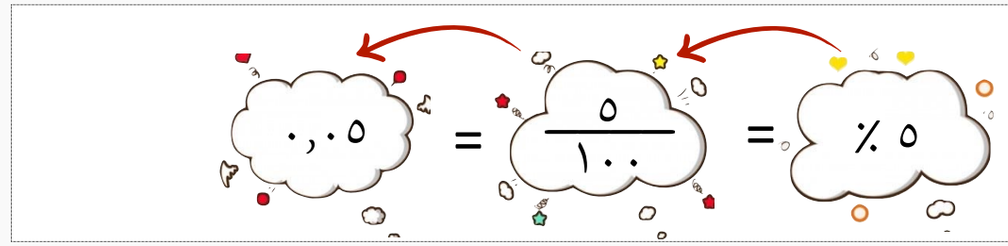
النسبة المئوية والكسور العشرية

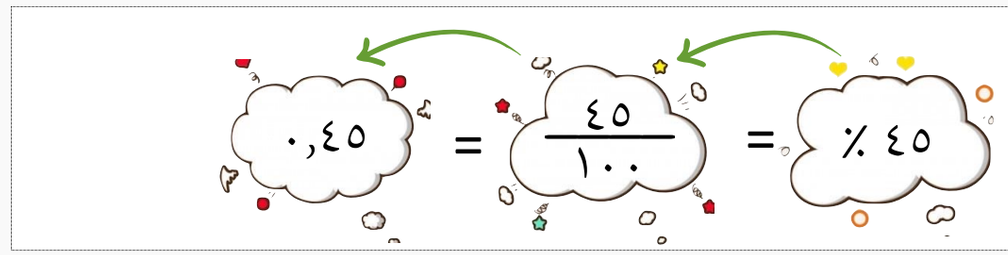
كتابة النسبة المئوية في صورة كسر عشري

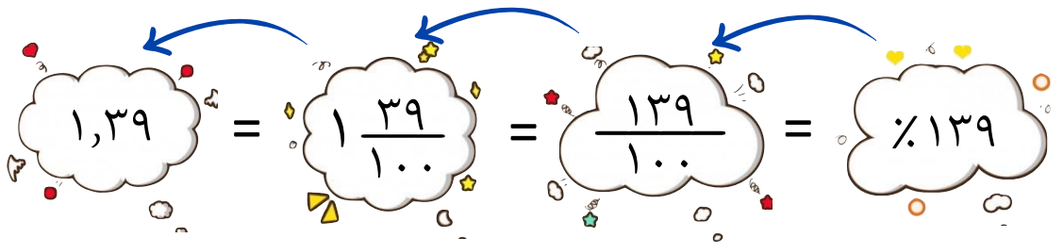
لكتابة النسبة المئوية في صورة كسر عشري :

أولًا : اكتب النسبة المئوية في صورة كسر اعتيادي مقامه ١٠٠

ثم اكتبه في صورة كسر عشري





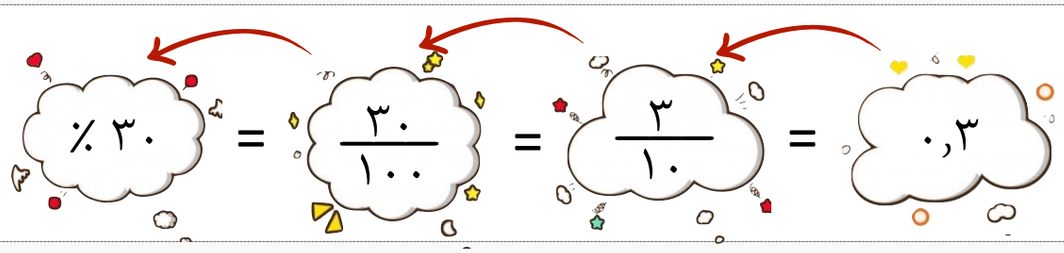


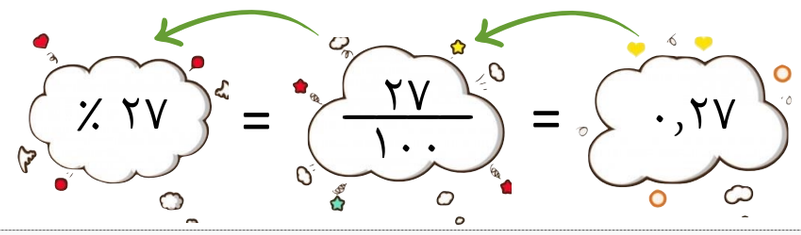
كتابة الكسر العشري في صورة نسبة مئوية

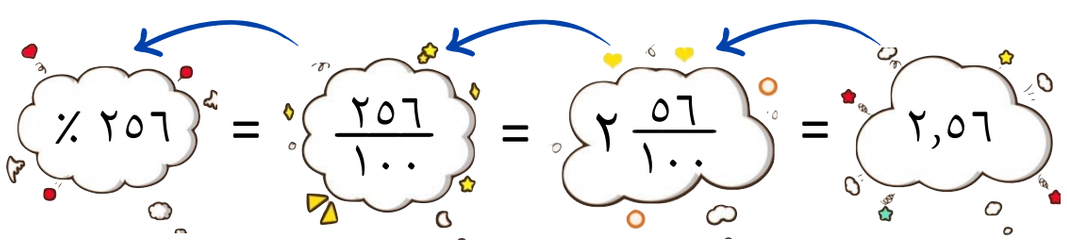
لكتابة الكسر العشري في صورة نسبة مئوية :

أولًا : اكتب الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي مقامه ١٠٠

ثم اكتبه في صورة نسبة مئوية







الاحتمال

هو فرصة وقوع حادثة معينة ويمكن إيجاده باستعمال النسبة

إيجاد الاحتمال

احتمال حادثة هو نسبة عدد النواتج التي تتكون منها الحادثة إلى العدد الكلي للنواتج الممكنة

إذا أُلقي مكعب الأرقام ، فما احتمال ظهور عدد زوجي ؟

العدد الإجمالي للنواتج في تجربة رمي مكعب الأرقام هي ٦

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

ويمكن كتابة الاحتمال في صورة كسر اعتيادي أو كسر عشري أو نسبة مئوية

ح (عدد زوجي) = $\frac{٣}{٦}$ = $\frac{١}{٢}$ = ٠,٥٠ = ٥٠٪

إيجاد احتمال متممة حادثة

الحادثتان المتتامتان هما حادثتان يُحتمل وقوع إحداهما ولكن لا يمكن وقوعهما معًا في الوقت نفسه ومجموع اجتماعيهما ١ أو ١٠٠ ٪

إذا كان احتمال فوز حسام بالجائزة يساوي ٢٥٪

فما احتمال ألا يفوز حسام بالجائزة ؟

احتمال فوز حسام بالجائزة وَ احتمال ألا يفوز هي حادثتان متتامتان

لايمكن وقوعهما معًا وحاصل جمعهما يساوي ١٠٠٪

ح (الفوز) + ح (عدم الفوز) = ١٠٠٪

٢٥٪ + ٧٥٪ = ١٠٠٪

إذًا احتمال ألا يفوز حسام بالجائزة ٧٥٪ = ٠,٧٥ = $\frac{٣}{٤}$

٧٥٪ نسبة مئوية ، ٠,٧٥ كسر عشري ، $\frac{٣}{٤}$ كسر اعتيادي

Jawaher ALHARBI

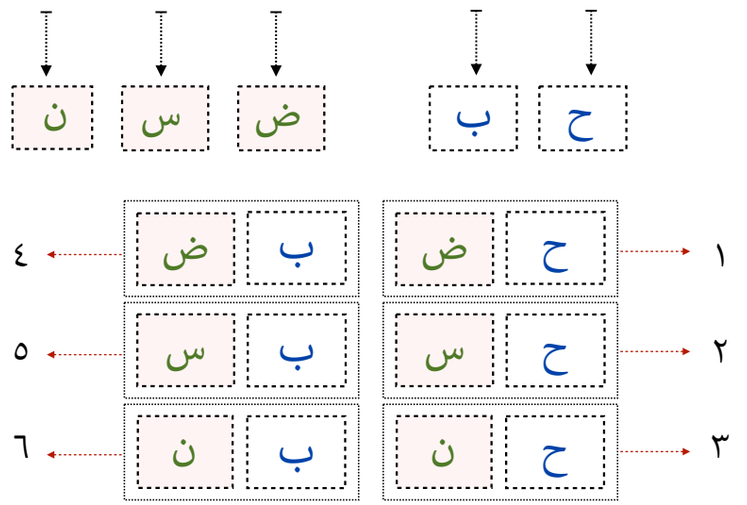
فضاء العينة : هي مجموعة النواتج الممكنة لتجربة ما

مثال : لإيجاد فضاء العينة لارتداء شماغ أحمر أو أبيض و ثوب أبيض أو أسود أو بني

إنشاء قائمة منظمة

القائمة المنظمة هي قائمة تعرض مجموعة النواتج الممكنة بترتيب الاحتمالات بطريقة منظمة

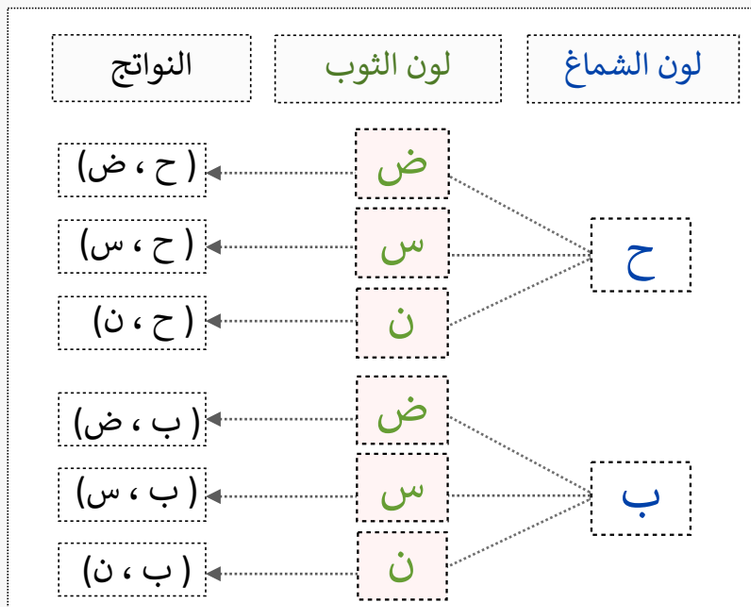
شماغ أحمر أو أبيض و ثوب أبيض أو أسود أو بني



٦ احتمالات

الرسم الشجري

الرسم الشجري رسم يعرض جميع النواتج الممكنة لحادثة ما



٦ احتمالات

مبدأ العد الأساسي

ينص مبدأ العد الأساسي على أنه إذا كان هناك :

(م) من النواتج للخيار الأول

و

(ن) من النواتج للخيار الثاني

فإن العدد الكلي للنواتج يساوي م × ن

عدد نواتج الخيار الأول عدد نواتج الخيار الثاني

٢ × ٣ = ٦

٦ احتمالات

الفصل التاسع

الهندسة : الزوايا و المضلعات

مفاهيم هندسية

أنواع الزوايا

الدورة والزوايا

خطوات رسم زاوية

العلاقات بين الزوايا

تصنيف المثلثات

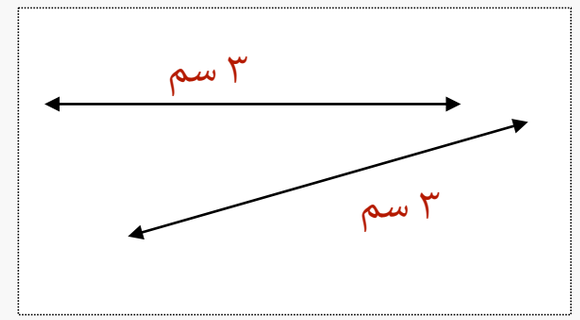
تصنيف الأشكال الرباعية

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلعات

مفاهيم هندسية

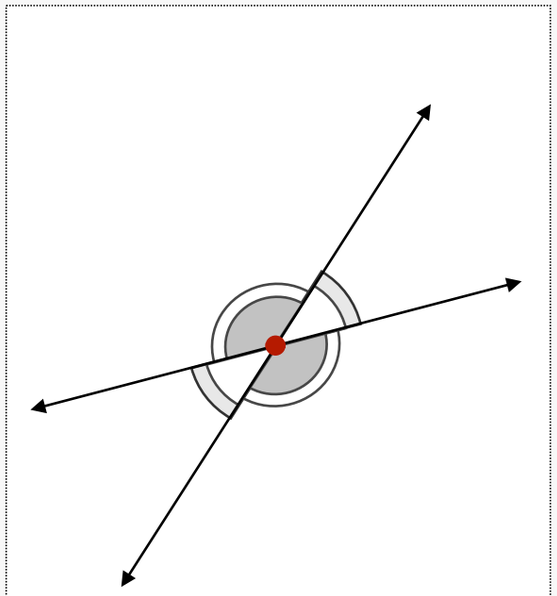
التطابق

التطابق يعني التماثل، فالمستقيمات المتطابقة لها نفس الطول، والزوايا المتطابقة لها نفس القياس



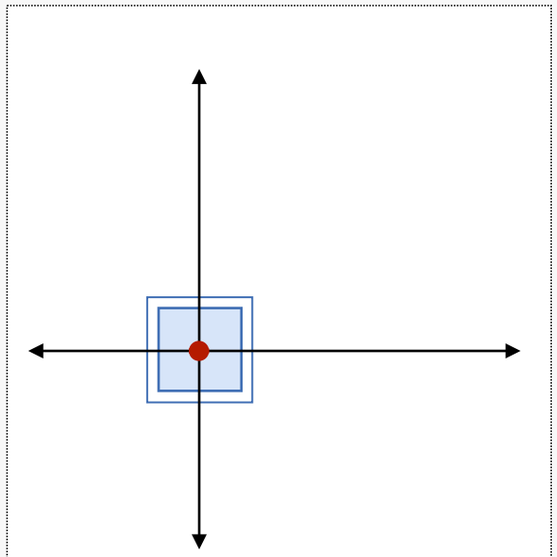
التقاطع

عندما يلتقي مستقيمان في نقطة فإنهما يشكلان أربع من الزوايا و يسميان مستقيمين متقاطعين



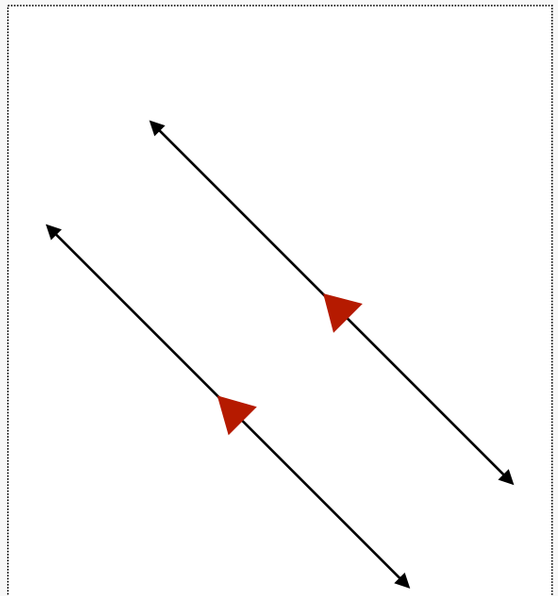
التعامد

المستقيمان اللذان يكونان زاوية قائمة عند نقطة التقائهما يسميان مستقيمين متعامدين

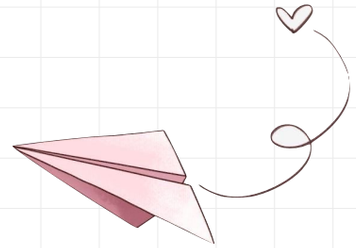


التوازي

إذا مد الخطان على استقامتهما ولم يلتقيا أو يتقاطعا ، فإنهما يسميان مستقيمين متوازيين

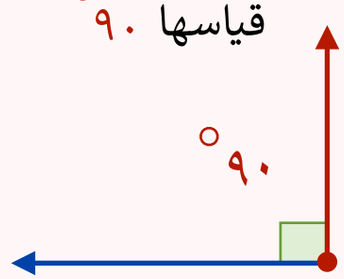


أنواع الزوايـا



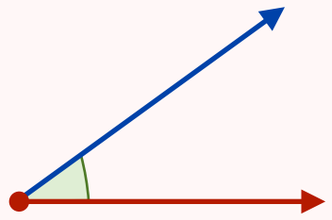
الزاوية القائمة

قياسها ٩٠°



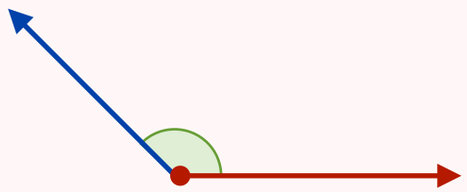
الزاوية الحادة

أكبر من صفر وأقل من ٩٠° درجة



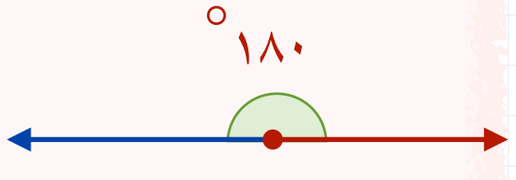
الزاوية المنفرجة

أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠° درجة



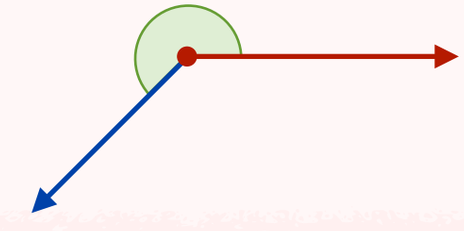
الزاوية المستقيمة

قياسها ١٨٠°



الزاوية المنعكسة

أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠° درجة



الزاوية المنعدمة

قياسها ٠°

الزاوية الكاملة

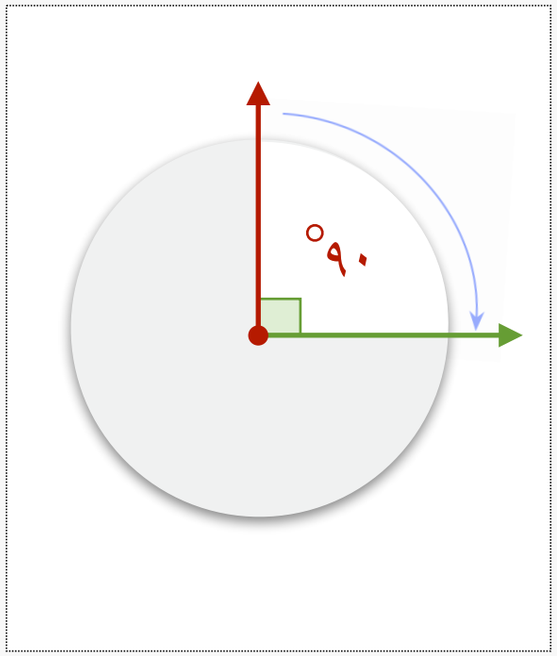
قياسها ٣٦٠°

الدورة والزوايـا

ربع دورة

قياس ربع الدورة ٩٠°

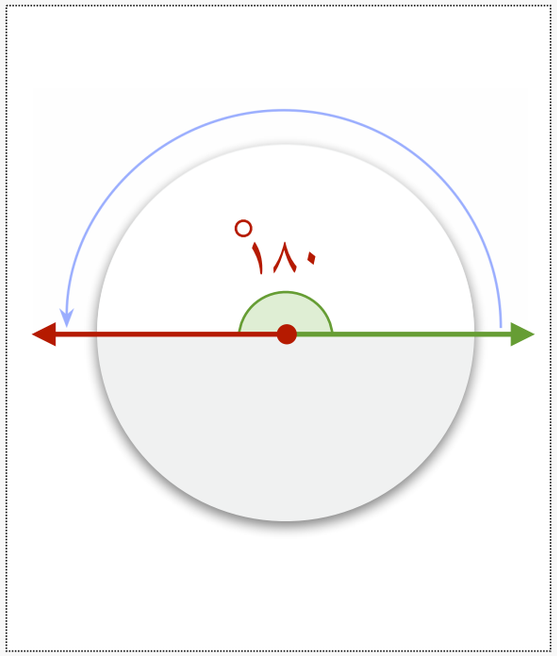
وتسمى الزاوية القائمة



نصف دورة

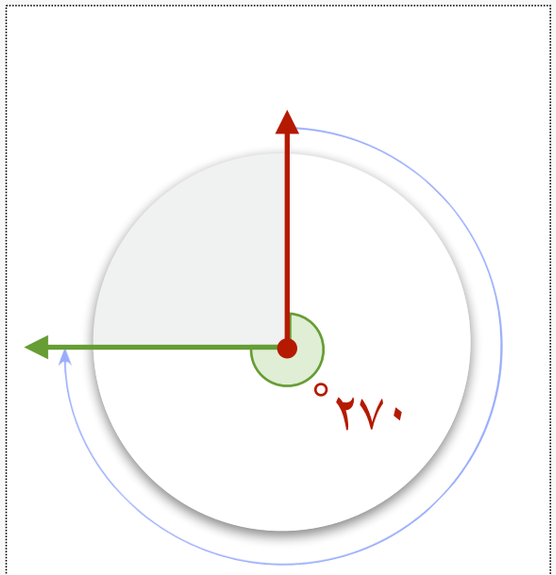
قياس نصف الدورة ١٨٠°

وتسمى الزاوية المستقيمة



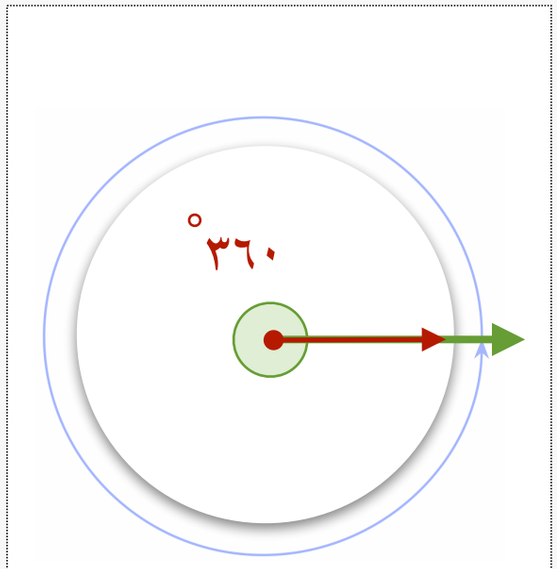
ثلاثة أرباع دورة

قياس ثلاثة أرباع الدورة ٢٧٠°



دورة كاملة

قياس الدورة الكاملة ٣٦٠°

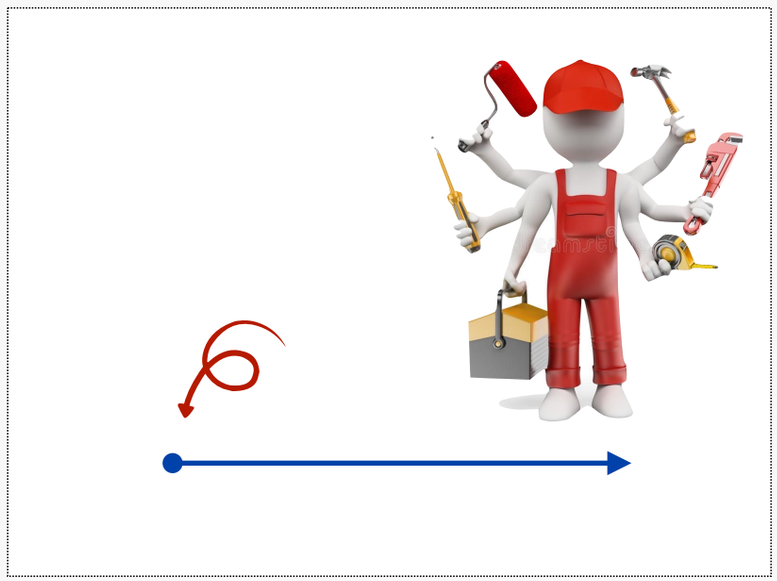


خطوات رسم زاوية

مثال : استعمل المنقلة والمسطرة لرسم الزاوية 70°

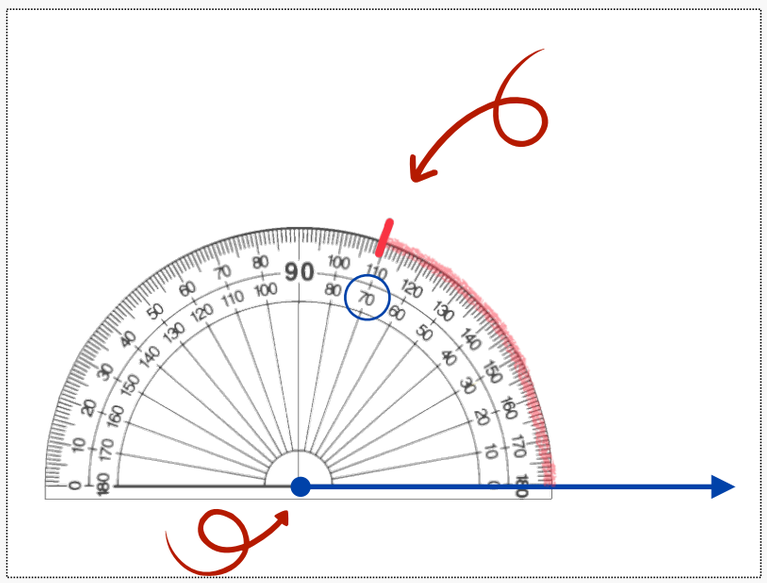
أولًا

ارسم أحد ضلعي الزاوية ، ثم حدد رأسها



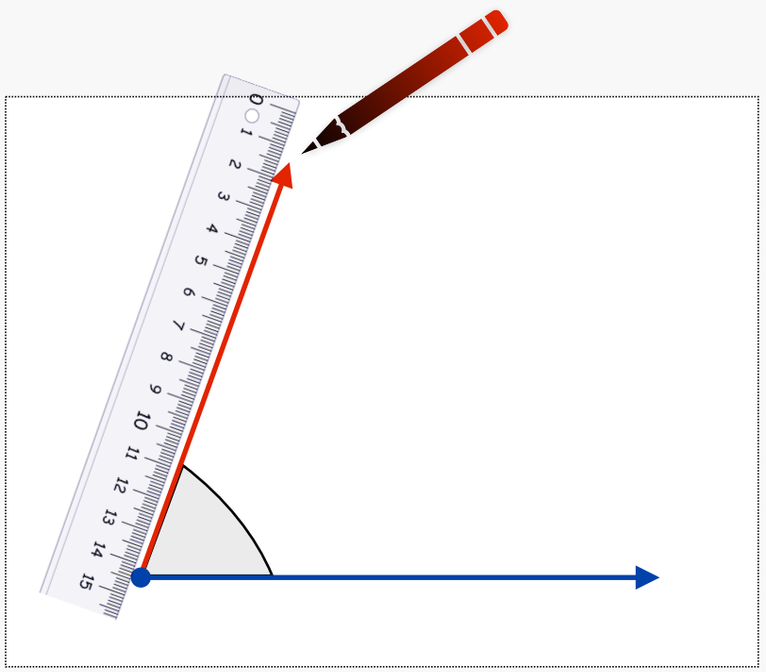
ثانيًا

ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامةٍ واحدةٍ مع ضلع الزاوية ثم ابحث عن 70° على التدريج المناسب وعيّن نقطة بمحاذاته على الورقة



ثالثًا

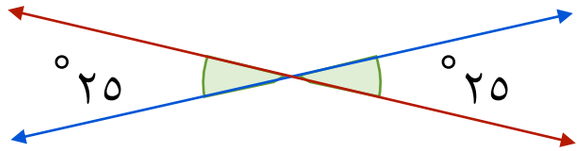
ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينتها مستعملاً المسطرة



العلاقات بين الزوايا

الزوايا متطابقة

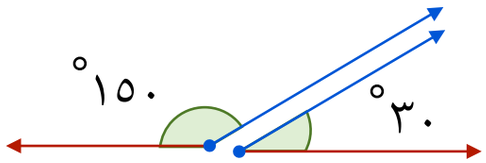
عندما يلتقي مستقيمان فإنهما يشكلان زوجين من الزوايا المتقابلة



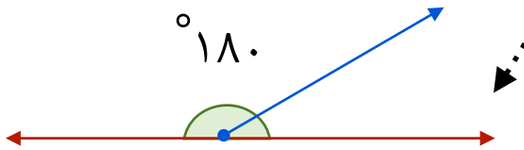
الزاويتان المتقابلتين بالرأس لهما القياس نفسه وتسمى زوايا متطابقة

الزاويتان المتكاملتان

الزوايا اللتان مجموع قياسهما يساوي ١٨٠° هما زاويتان متكاملتان

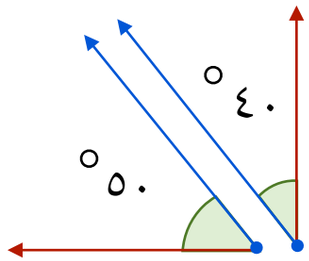


١٥٠° + ٣٠° = ١٨٠°

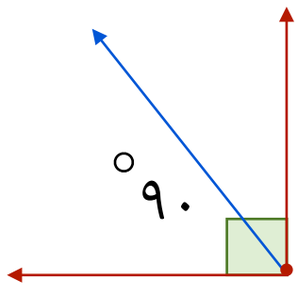


الزاويتان المتتامتان

الزوايا اللتان مجموع قياسهما يساوي ٩٠° هما زاويتان متتامتان



٤٠° + ٥٠° = ٩٠°

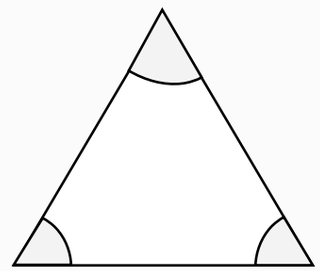


تصنيف المثلثات

من حيث الزوايا

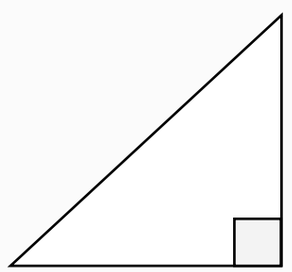
حاد الزوايا

جميع زواياه حاده



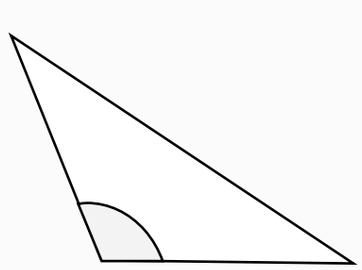
قائم الزاوية

إحدى زواياه قائمة



منفرج الزاوية

إحدى زواياه منفرجة

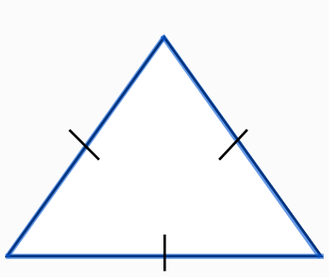


يوجد في أي مثلث زاويتان حادتان على الأقل

من حيث الأضلاع

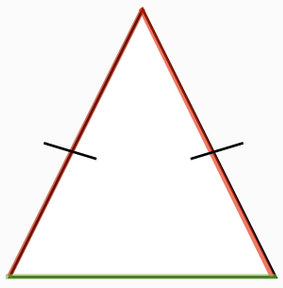
متطابق الأضلاع

أضلاعه الثلاثة متطابقة



متطابق الضلعين

فيه ضلعان متطابقين على الأقل



مختلف الأضلاع

ليس فيه أضلاع متطابقة

يُعد كل ضلع من أضلاع المثلث قطعة مستقيمة

وتسمى القطع المستقيمة التي لها الطول نفسه قطع مستقيمة متطابقة

ويشار إليها بوضع شرطات عليها

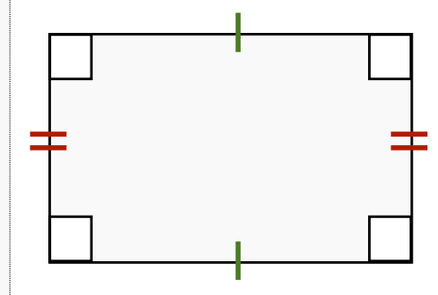
تصنيف الأشكال الرباعية

المستطيل

أضلاعه المتقابلة متطابقة

أضلاعه المتقابلة متوازية

جميع زواياه قوائم

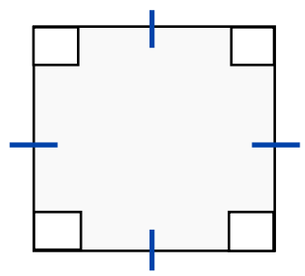


المربع

جميع أضلاعه متطابقة

أضلاعه المتقابلة متوازية

جميع زواياه قوائم

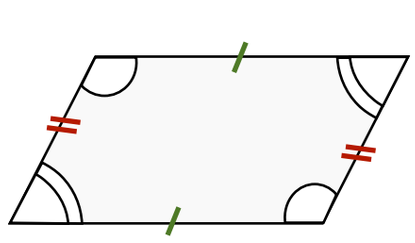


متوازي الأضلاع

أضلاعه المتقابلة متطابقة

أضلاع المتقابلة متوازية

زواياه المتقابلة متطابقة

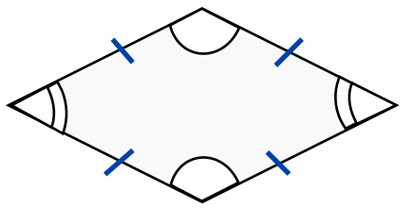


المعين

جميع أضلاعه متطابقة

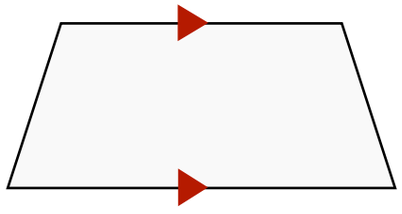
أضلاعه المتقابلة متوازية

زواياه المتقابلة متطابقة



شبه المنحرف

فيه ضلعان متوازيان فقط



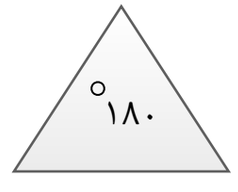
مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلعات

المثلث

المثلث مضلع له ثلاثة أضلاع

ومجموع قياسات زواياه الداخلية

١٨٠°



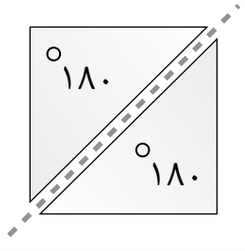
مجموع قياس زوايا المثلث ١٨٠°

الرباعي

الرباعي مضلع له أربعة أضلاع

ويمكن تكوين الرباعي من رسم

مثلثين



١٨٠ + ١٨٠ = ٣٦٠

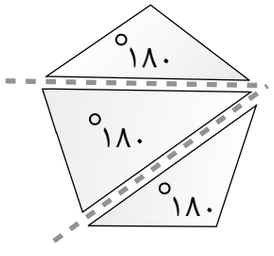
مجموع قياس زوايا الرباعي ٣٦٠°

الخماسي

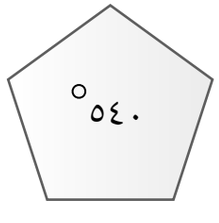
الخماسي مضلع له خمسة أضلاع

ويمكن تكوين الخماسي من رسم

ثلاث مثلثات



١٨٠ + ١٨٠ + ١٨٠ = ٥٤٠



مجموع قياس زوايا الخماسي ٥٤٠°

المضلع

المضلع الذي له (س) من الأضلاع

فإن مجموع قياسات زواياه :

= ١٨٠ × (س - ٢)

مجموع قياس زوايا أي مضلع

= ١٨٠ × (س - ٢)

10

الفصل العاشر

القياس : المحيط والمساحة والحجم

محيط الدائرة

علاقة مساحة متوازي الأضلاع بمساحة المستطيل

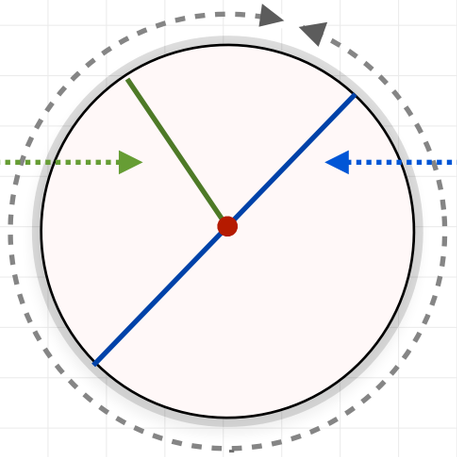
علاقة مساحة المثلث بمساحة متوازي الأضلاع

المنشور الرباعي

الوحدة المناسبة للمحيط والمساحة والحجم

مخططات متعددة لبناء منشور رباعي

قوانين الفصل العاشر



القطر

قطر الدائرة (ق) = ٢ نق

نصف القطر

نصف قطر الدائرة (نق) = $\frac{١}{٢}$ ق

محيط الدائرة

المحيط بدلالة القطر

مح = ط ق

حيث أن : ط ≈ ٣,١٤

مثال : محيط الدائرة التي قطرها ٥ سم :

٣,١٤ × ٥ ≈ ١٥,٧ سم

المحيط بدلالة نصف القطر

مح = ٢ ط نق

حيث أن : ط ≈ ٣,١٤

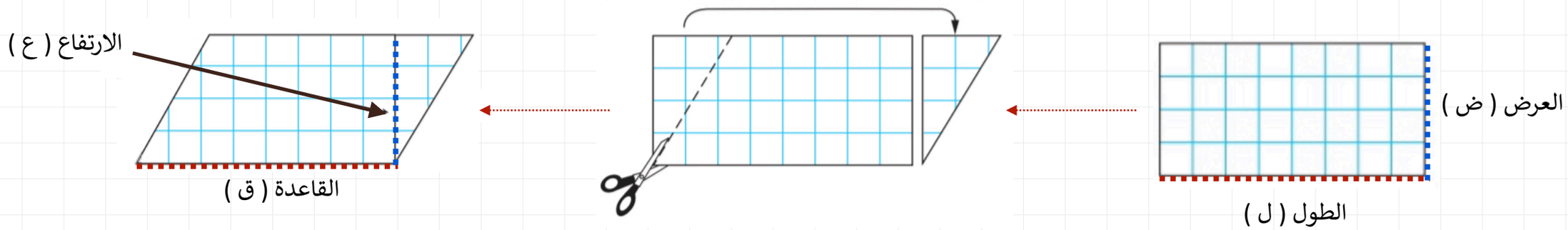
مثال : محيط الدائرة التي نصف قطرها ٢ سم :

٢ × ٣,١٤ × ٢ ≈ ١٢,٥٦ سم

ولتقدير محيط الدائرة يمكن تقريب قيمة ط إلى ٣

علاقة مساحة متوازي الأضلاع بمساحة المستطيل

مساحة المستطيل نفس مساحة متوازي الأضلاع مع تغيير مسميات الأبعاد



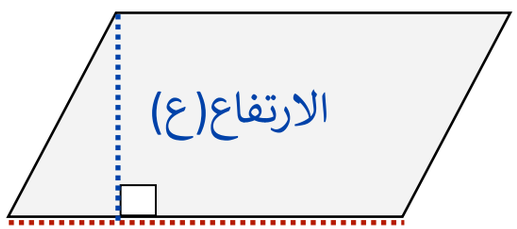
مساحة المستطيل

مساحة المستطيل = الطول × العرض

م = ل × ض

مساحة متوازي الأضلاع

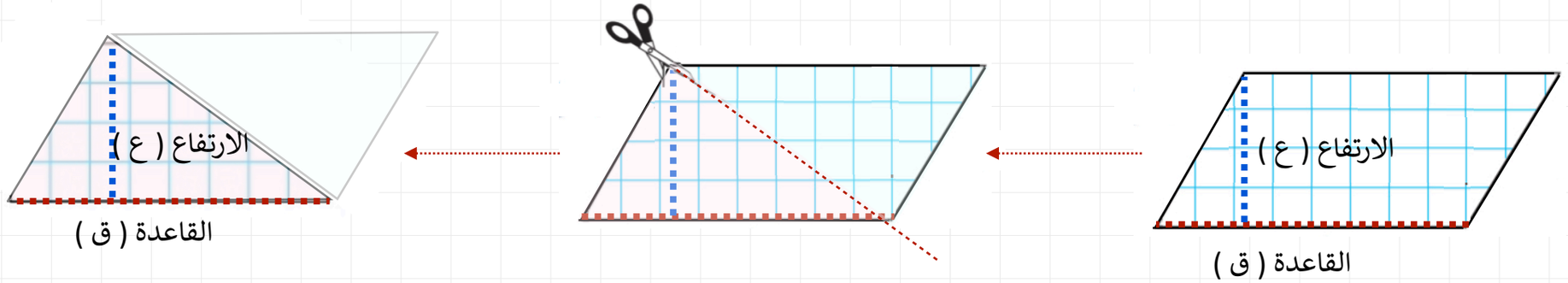
مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة × الارتفاع



م = ق × ع

علاقة مساحة المثلث بمساحة متوازي الأضلاع

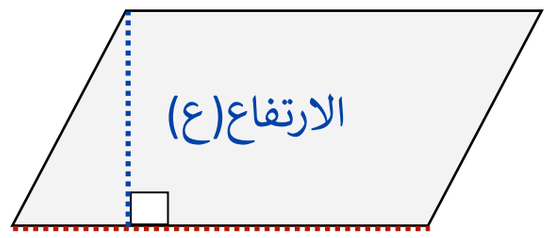
مساحة المثلث تساوي نصف بمساحة متوازي الأضلاع



مساحة متوازي الأضلاع

مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة × الارتفاع

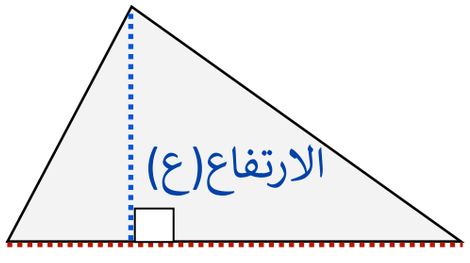
م = ق × ع



مساحة المثلث

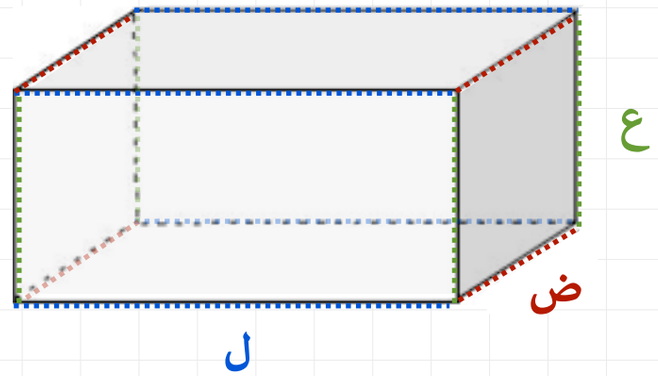
مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ القاعدة × الارتفاع

م = $\frac{١}{٢}$ ق × ع



المنشور الرباعي

المنشور الرباعي له ثلاثة أبعاد الطول و العرض والارتفاع



حجم المنشور الرباعي

حجم المنشور الرباعي = الطول في العرض في الارتفاع

الطول : (ل)　　العرض : (ض)　　الارتفاع : (ع)

ح = ل ض ع

مساحة سطح المنشور الرباعي

تعني مجموع مساحات جميع أوجه المنشور

٢(الطول × العرض) + ٢(الطول × الارتفاع) + ٢(العرض × الارتفاع)

م = ٢ ل ض + ٢ ل ع + ٢ ض ع

الوحدة المناسبة للمفاهيم التالية :

المحيط

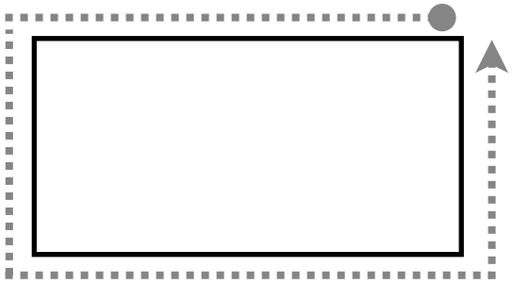
لايجاد المحيط نجمع أطوال الأضلاع

بالتالي الوحدة كما هي :

وحدة	أو	ملم

سم	أو	م	أو	كلم

حسب الوحدة المستخدمة



المساحة

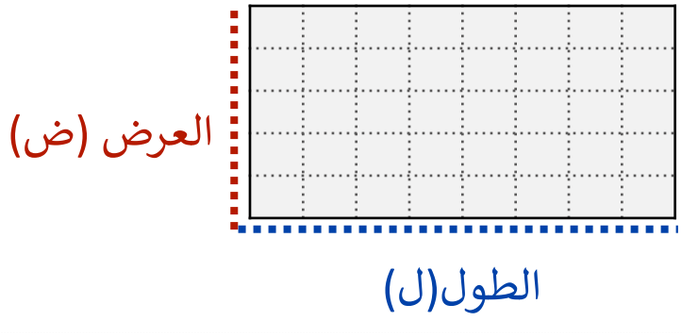
لإيجاد المساحة نضرب البعدين

الطول في العرض بالتالي الوحدة :

وحدة مربعة	أو	ملم^{٢}

سم^{٢}	أو	م^{٢}	أو	كلم^{٢}

حسب الوحدة المستخدمة



الحجم

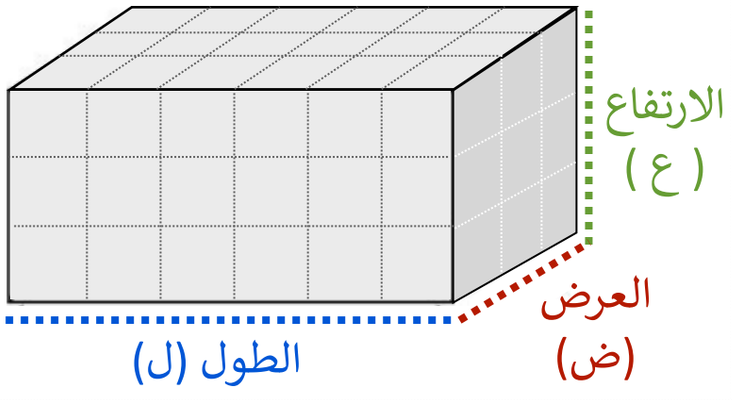
لإيجاد الحجم نضرب ثلاثة أبعاد

الطول في العرض في الارتفاع بالتالي الوحدة :

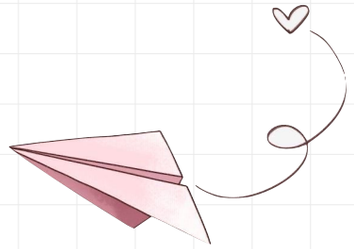
وحدة مكعبة	أو	ملم^{٣}

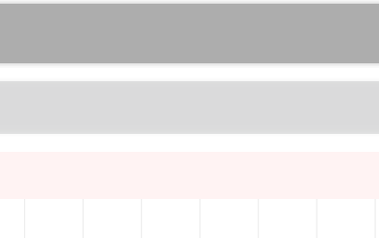
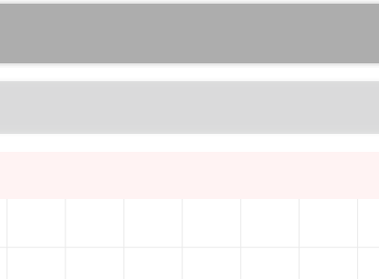
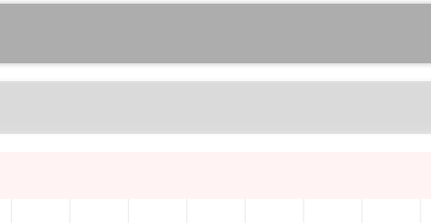
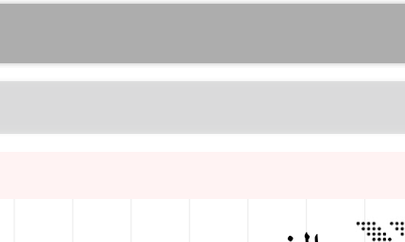
سم^{٣}	أو	م^{٣}	أو	كلم^{٣}

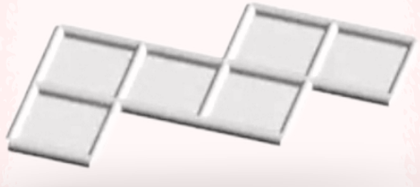
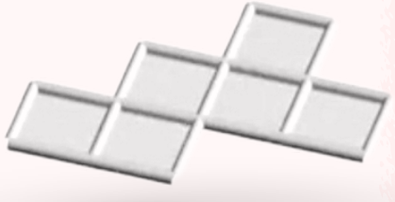
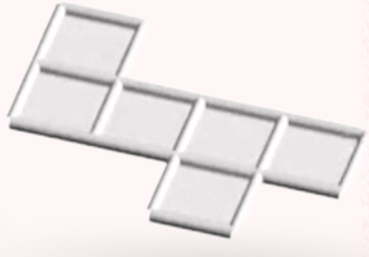
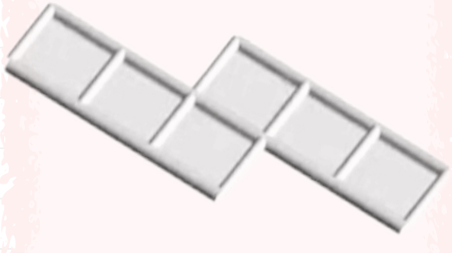
حسب الوحدة المستخدمة



مخططات متعددة لبناء منشور رباعي

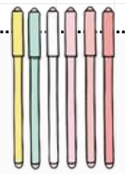


قوانين الفصل العاشر للصف السادس الابتدائي

(القياس : المحيط والمساحة والحجم)

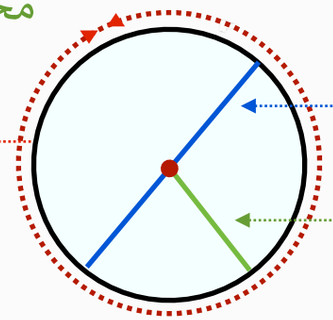


محيط الدائرة

محيط الدائرة بمعلومية قطرها : مح = ط ق

محيط الدائرة بمعلومية نصف القطر: مح= ٢ ط نق

حيث أن : ط ≈ ٣,١٤

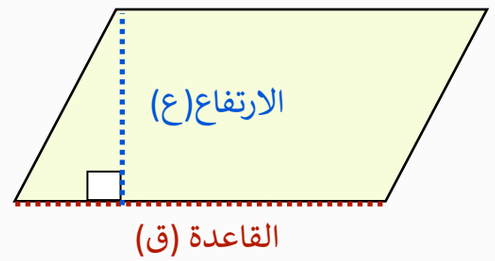


قطر الدائرة (ق) = ٢ نق

نصف قطر الدائرة (نق) = $\frac{١}{٢}$ ق

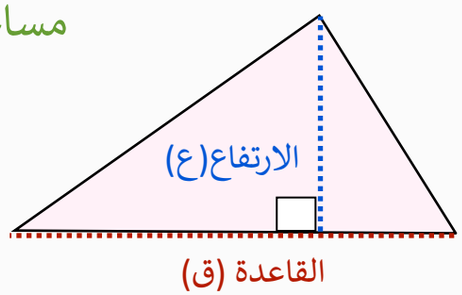
مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة x الارتفاع

م = ق x ع



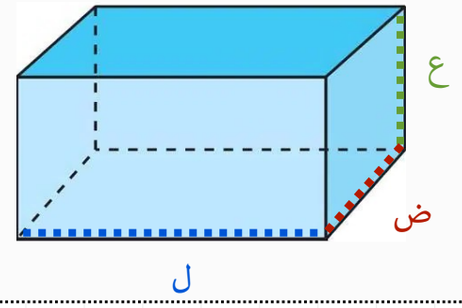
مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ القاعدة x الارتفاع

م = $\frac{١}{٢}$ ق x ع



حجم المنشور الرباعي = الطول (ل) في العرض (ض) في الارتفاع(ع)

ح = ل ض ع



مساحة سطح منشور رباعي تعني مجموع مساحات جميع أوجه المنشور

م = ٢ ل ض + ٢ ل ع + ٢ ض ع