



سلسلة رفة الرياضيات

شرح وتبسيط المفاهيم الرياضية

للمصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول



إعداد / جواهر عبدالله العري

نسخة مجانية إلكترونية لاتباع



الأستاذة / جواهر عبدالله الحربي

نفيدكم علمًا بأنه قد تم تسجيل عملكم المرسوم بـ:

سلسلة رفعة الرياضيات

شرح وتبسيط المفاهيم الرياضية للصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول





المقدمة

الحمد لله ومدته.. والصلاة والسلام على من لا نبي بعده..
وعلى آله وصحبه اجمعين..

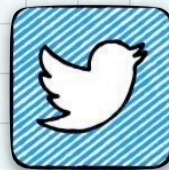


أقدم بي أيديكم شرح وتبسيط المفاهيم الرياضية لمنهج رياضيات
الصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الأول
أسأل الله أن يجعله فالصالح لوجهه الكريم



فإن أمسنت فمن الله ومدته
وإن أفضأت فمن نفسي الشيطان

مسافات المؤلف





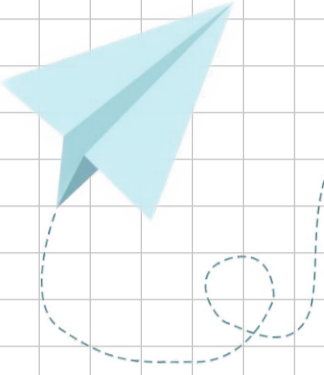
نبذة عن مجموعة رفعه الرياضيات

تأسست مجموعة رفعه الرياضيات في تاريخ ١ / ١ / ١٤٤٢ هـ

وهي مجموعة تربوية تطويرية تدار من قبل معلمى ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة عبر موقعها الإلكتروني وقنواتها بالتلجرام وبرامج التواصل الاجتماعي وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات وابتكار الأفكار الإبداعية وإنتاج سلسلة من الكتب التعليمية لجميع المراحل الدراسية والتي تهدف إلى تحقيق أعلى مخرجات التعليم بصورة تفاعلية تقدم معلمى ومعلمات الرياضيات والطلاب

مساببات المجموعة





روابط الوصول السريع

الفصل الأول



الجبر : الأنماط العددية والدوال

الفصل الثاني



الإحصاء والتحويلات البيانية

الفصل الثالث



العمليات على الكسور العشرية



الصفحة الرئيسية



الفصل الأول

(الجبر: الأنماط العددية والدوال)

المتغيرات والعبارات

الدوال

خطة حل المسألة: التخمين والتحقق

المعادلات

الخطوات الأربع لحل المسألة

العوامل الأولية

القوى والأسس

ترتيب العمليات

للوصول السريع بالضغط على اسم الدرس



الخطوات الأربع لحل المسألة

4

يعتمد حل المسألة في الرياضيات على أربع خطوات هي

أتحقق

أحل

أخطط

أفهم

مثال : يُعدّ نهر النيل أطول أنهار العالم ، حيث يبلغ طوله ٦٦٥٠ كم ، بينما يُعدّ نهر الفولجا أطول نهر في أوروبا ، حيث يبلغ طوله ٣٦٩٠ كم . فكم يزيد طول نهر النيل الفولجا؟

أفهم المسألة واقراً بعناية وأحدد المعطيات وأبحث عن المطلوب

المعطيات : طول نهر النيل ٦٦٥٠ كم ، طول نهر الفولجا ٣٦٩٠ كم

المطلوب : كم يزيد طول نهر النيل عن نهر الفولجا؟

أفهم

التخطيط وذلك بربط الحقائق و البحث عن الكلمات المفتاحية الأكثر أهمية في

السؤال والتي تمكنك من ترجمة المسألة إلى معادلة رقمية

حيث أن عبارة **تزيد** دالة على عملية الطرح فالتخطة هي طرح أطوال الأنهار

أخطط

الحل باستعمال الخطة التي تم اعتمادها { طرح أطوال الأنهار لاجبار مقدار الزيادة }

طول نهر النيل - طول نهر الفولجا $2960 = 3690 - 6650$

إذاً يزيد طول نهر النيل عن نهر الفولجا بـ ٢٩٦٠ كم

أحل

للتحقق من معقولية الإجابة نُعيد قراءة المسألة للتأكد من توافق الإجابة مع

المعطيات فإن لم تتحقق يجب إعادة التخطيط لحل المسألة

أتحقق



العوامل الأولية

العدد الأولي

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

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

$$23 \times 1 = 23$$

$$11 \times 1 = 11$$

$$7 \times 1 = 7$$

$$5 \times 1 = 5$$

عوامل العدد 23

عوامل العدد 11

عوامل العدد 7

عوامل العدد 5

إذاً الأعداد { 23 ، 11 ، 7 ، 5 } هي أعداد أولية

عدد غير أولي (مؤلف)

العدد الغير أولي: هو عدد أكبر من الواحد و له أكثر من عاملان

$$20 \times 1 = 20$$

$$10 \times 2 = 20$$

$$5 \times 4 = 20$$

عوامل العدد 20 هي: 20 ، 10 ، 5 ، 4 ، 2 ، 1

إذاً العدد 20 غير أولي

عدد ليس أولي و ليس غير أولي

الواحد: لأن له عامل واحد فقط **الصفر:** لأن له عدد لا نهائي من العوامل

العوامل الأولية

التحليل إلى العوامل الأولية

كل عدد غير أولي يمكن التعبير عنه في صورة ضرب أعداد أولية ويطابق على ذلك تحليل العدد إلى عوامله الأولية ويمكن استعمال التحليل الشجري لإيجاد العوامل الأولية لعدد معطى

الطريقة الثانية:

تقسيم العدد على عوامله الأولية

حيث يتوقف التحليل إذا ظهر العدد 1



العوامل الأولية	العدد
2 ÷	100
2 ÷	50
5 ÷	25
5 ÷	5
	1

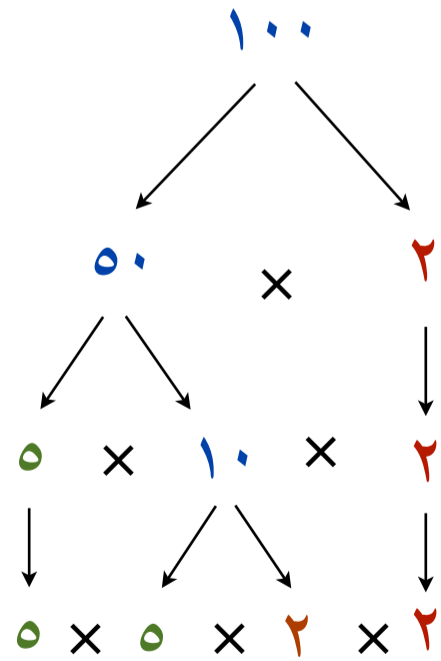
$$5 \times 5 \times 2 \times 2 = 100$$

الطريقة الأولى:

الرسم الشجري

اختر أي عاملين للعدد 100

ثم استمر في تحليل أي عدد ليس أولي



$$5 \times 5 \times 2 \times 2 = 100$$



القوى والأس

كتابة القوى و حاصل الضرب

يمكن كتابة حاصل ضرب العوامل المتشابهة باستخدام الأس والأساس
ويمثل الأس العامل المتكرر، ويمثل الأس عدد مرات تكرار ذلك العامل

مثال

(١) أكتب $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$ باستخدام الأس

بما أن العامل ٤ تكرر ٥ مرات فإن الأساس هو ٤، والأس هو ٣

الأس: عدد مرات التكرار

$$4^5 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

الأساس: العامل (العدد المتكرر)

(٢) أكتب 2^3 في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثم أوجد قيمة ذلك.

الأساس ٢ والأس ٣، وعليه فإن العامل ٢ يتكرر ثلاث مرات

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

(٣) أكتب 10^6 في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثم أوجد قيمة ذلك

الأساس ١٠ والأس هو ٦ وعليه فإن العامل ١٠ يتكرر ٦ مرات

$$1000000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^6$$



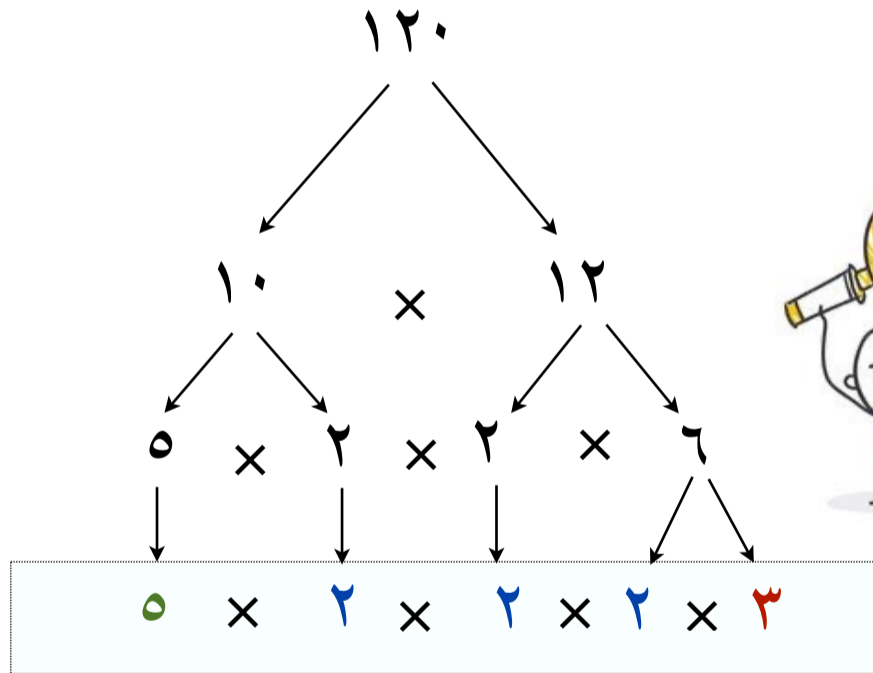
القوى والأسس

تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستخدام الأسس

يمكن أن تستعمل الأسس لكتابة العوامل الأولية لعدد
تذكر أن تكتب العوامل الأولية تصاعدياً، أي من العامل الأصغر إلى الأكبر

مثال: **حلل العدد ١٢٠ إلى عوامله الأولية مستخدماً الأسس**

اكتب العدد في صورة حاصل ضرب عوامله الأولية



استعمل الأسس لكتابة ضرب العوامل المتشابهة

$$5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 120$$
$$5 \times 3 \times 2^3 =$$



القوى والأس



قراءة القوى والأس

الأعداد المكتوبة في صورة أس تسمى قوى، حيث أن بعض القوى لها تسميات خاصة

طريقة قرائتها	العدد
أربعة أس خمسة أو القوة الخامسة للعدد أربعة	٤ ^٥
سبعة أس اثنان أو القوة الثانية للعدد سبعة أو سبعة تربيع	٧ ^٢
ثمانية أس ثلاثة أو القوة الثالثة للعدد ثمانية أو ثمانية تكعيب	٨ ^٣

إذالم يظهر أس فوق العدد يفهم ضمناً أنه ١

$$٩ = ٩^١$$



إذا كان أس العدد صفراً بشرط ألا يكون العدد صفراً

فإن الناتج يساوي واحداً أي أن: $س = ١$ ، حيث أن: $س \neq ٠$

إن عملية الرفع إلى قوة ليست عملية إبدالية فمثلاً

$$٣^٢ \neq ٢^٣$$



$$٨ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^٣$$

حيث إن: \leftarrow

$$٩ = ٣ \times ٣ = ٣^٢$$



ترتيب العمليات

إضافات

العبارة العددية: تتكون من أعداد وعمليات

$$\text{مثل: } 5 + 4 \times 6 - 2$$

ترتيب العمليات:

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



خطوات ترتيب العمليات:

أولاً: بسط العبارة الموجهة داخل الأقواس

ثانياً: أوجد قيم القوى



ثالثاً: اضرب واقسم بالترتيب، مبتدئاً من اليمين إلى اليسار

رابعاً: اجمع واطرح بالترتيب، مبتدئاً من اليمين إلى اليسار



ترتيب العمليات

ترتيب العمليات في عبارات عددية

مثال: اوجد قيمة كل من العبارتين الآتيتين:



$$(1) \quad 15 - 2 \div (1 + 3)$$

أولاً: تبسيط العبارة داخل الأقواس

$$15 - 2 \div (1 + 3)$$

ثانياً: نوجد قيم القوى

$$15 - 2 \div 4$$

ثالثاً: نقسم 4 ÷ 8

$$15 - 8 \div 4$$

رابعاً: نوجد ناتج الطرح

$$15 - 2 = 13$$

$$(2) \quad 12 - 5 \div (2 - 5) \times 25$$

أولاً: تبسيط العبارة داخل الأقواس

$$12 - 5 \div (2 - 5) \times 25$$

ثانياً: نضرب 3 × 25

$$12 - 5 \div 3 \times 25$$

ثالثاً: نقسم 5 ÷ 75

$$12 - 5 \div 75$$

رابعاً: نوجد ناتج الطرح

$$12 - 5 = 7$$





ترتيب العمليات



ترتيب العمليات في مسألة من واقع الحياة

مثال:

ذهبت عبير مع ثلاث من زميلاتها إلى مدينة الألعاب، فإذا رفعت كل منهن ٧ ريالات ثمن تذكرة الدخول، و ٣ ريالات ثمن قطعة حلوى، و ريالاً ثمن قارورة ماء، فأكتب عبارة تمثل الثمن الكلي الذي دفعته عبير وزميلاتها، ثم أوجد لهذا الثمن

الحل: رفعت كل منهن:

$$٧ \times ٤ \quad ٧ \text{ ريالات ثمن تذكرة الدخول}$$

$$٣ \times ٤ \quad \text{و } ٣ \text{ ريالات ثمن قطعة حلوى}$$

$$١ \times ٤ \quad \text{و ريالاً ثمن قارورة ماء}$$



رفعت كل منهن ٧ ريال و رفعت كل منهن ٣ ريالات و رفعت كل منهن ريال

$$١ \times ٤ \quad + \quad ٣ \times ٤ \quad + \quad ٧ \times ٤$$

$$٢٨ + ١٢ + ٤ = ٤٤ \text{ ريالاً}$$

طريقة أخرى للحل:

$$(١ + ٣ + ٧) \times ٤$$

$$٤٤ = (١١) \times ٤ \text{ ريالاً}$$





المتغيرات والعبارات

إضافات

الجبر: هو لغة الرموز التي تتضمن متغيرات

المتغير: هو رمز، يُعبر عنه عادة بحرف يمثل العدد المجهول

العبارة الجبرية: هي تجمع من المتغيرات والأعداد تربط بينها عملية واحدة على الأقل.

فالعبارة $2 + n$ تمثل جمع 2 وعدد ما.



يستخدم الحرف **s** غالباً بوصفه متغيراً، ويفلب استعمال الحرف الأول للكلمة

المعنية، ويمكن أن يستبدل بالمتغيرات في العبارات أي عدد، ثم حساب

العبارة الجبرية وتستخدم إشارة **x** للتعبير عن عملية الضرب

كما يمكن التعبير عنها بطرق أخرى فمثلاً:

ص ص
ص ضرب ص

o ص
o ضرب ص

o x o
o ضرب o



المتغيرات والعبارات



حساب قيمة عبارة جبرية

ولحساب قيمة العبارة الجبرية يمكن استبدال المتغيرات في العبارات بقيمتها العددية

مثال (١)

إذا كانت $s = 5$ ، $v = 15$ ، فأحسب قيمة العبارة التالية: $s - 5$

$s - 5$ ← استبدل المتغيرات في العبارة بقيمتها العددية

$$= 15 - 5 \times 2 \leftarrow \text{اضرب}$$

$$= 10 - 15 \leftarrow \text{اطرح}$$

مثال (٢)

تُستعمل العبارة $f \times n$ لإيجاد معدل السرعة، حيث تمثل f المسافة المقطوعة،

وتمثل n الزمن. أوجد السرعة f لسيارة سباق قطعت 812 كلم في 4 ساعات

نريد إيجاد قيمة معدل السرعة وهو عبارة عن: حاصل ضرب المسافة في الزمن

$$\text{حيث أن: } f = 812 \text{ } n = 4$$

$$f \times n = e$$

$$= 812 \times 4 \leftarrow \text{استبدل المتغيرات في العبارة بقيمتها العددية}$$

$$= 3248 \text{ كلم في } 4 \text{ ساعات}$$





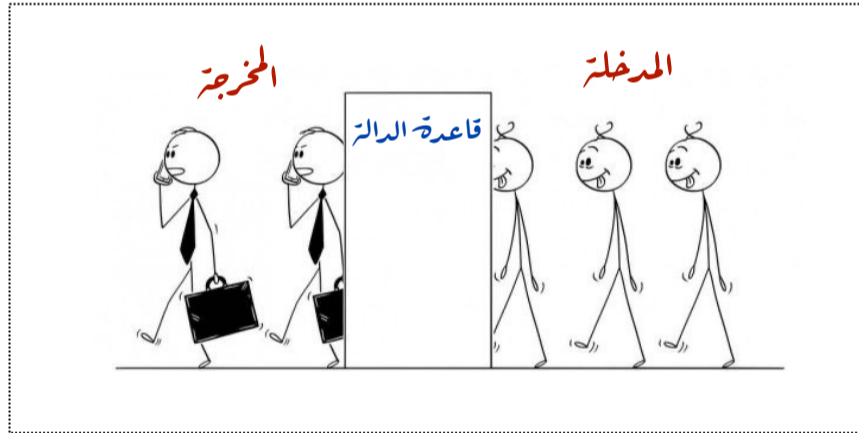
الدوال

إضافات

الدالة: هي علاقة تحدد مخرجة واحدة فقط للمدخلة الواحدة

جدول الدالة: هو جدول لتنظيم العلاقة بين المدخلات والمخرجات بناءً على قاعدة معينة

قاعدة الدالة: هي القاعدة التي تصف العلاقة بين المدخلات والمخرجات



تعريف المتغير: عند كتابة قاعدة دالة تمثل مسألة من واقع الحياة، نختار أولاً متغيراً يمثل المدخلة

وتسمى هذه العملية **تعريف المتغير**.

مثال:

عندما يتقاضى العامل ١٥٠ ريالاً عن كل يوم، المتغير هو عدد الأيام

ويمكن التعبير عنه بالحرف **x**

وتكتب العبارة الجبرية لهذا المثال كالتالي ١٥٠ **x**





الفصل الأول

الصفحة الرئيسية



الدوال

أملاك جدول الدالة

مثال:

املأ الفراغات في الجدول الآتي بالأعداد المناسبة:

المخرجة (س - ٤)	المدخلة (س)
٠	٤
٤	٨
٧	١١



قاعدة هذه الدالة هي: س - ٤ ، أي اطرح ٤ من كل مدخلة

إيجاد قاعدة الدالة

مثال:

أوجد قاعدة الدالة المحتملة بالجدول الآتي:



بدراسة العلاقة بين كل مدخلة والمخرجة المناظرة لها

نلاحظ أن كل مخرجة تساوي **خمسة أمثال** المدخلة المناظرة لها

إذاً قاعدة هذه الدالة هي: $5 \times س$ أو $5 س$

وللتأكد من أن قاعدة الدالة صحيحة، اختر أكثر من مدخلة

س	٥ س
٥	٢٥
٨	٤٠
١٠	٥٠



الدوال

إيجار قاعدة الدالة لحل مسائل واقع الحياة

مثال:

تريد هند أن تشتري ٧ أقلام بسعر ٦ ريالاً لكل قلم.
فإذا كان معها بطاقة خصم مقدارها ٩ ريالاً على إجمالي قيمة مشترياتها
فكم ستدفع ثمناً للأقلام؟



- * القلم الواحد بـ ٦ ريالاً
- * عدد الأقلام يمكن التعبير عنها بالحرف v حيث $v = 7$
- * سيتم خصم ٩ ريالاً من القيمة الإجمالية للمشتريات
- * بالتالي فإن قاعدة الدالة: $6v - 9$
- * لشراء ٧ أقلام بعد الخصم: $6 \times 7 - 9 = 33$

إذاً ستدفع سعر ٣٣ ريالاً لشراء ٧ أقلام



خطة حل المسألة: التخمين والتحقق

نتبع خطة التخمين والتحقق في حل المسألة عندما نحاول ان نجد حلاً لمعادلة.

مثال: يوجد في محفظة خالد ٢٢٠ ريالاً في صورة أوراق نقدية عددها ٢٠ من الفئات التالية:

١ ريال ، ٥ ريالات ، ١٠ ريالات ، ٥٠ ريالاً

فما عدد الأوراق النقدية الموجودة في محفظة خالد من كل فئة من تلك الفئات



عدد الأوراق النقدية ٢٠

مع خالد ٢٢٠ ريال

المعطيات:

الفئات: ١ ريال ، ٥ ريالات ، ١٠ ريالات ، ٥٠ ريالاً

المطلوب: عدد الأوراق النقدية الموجودة في محفظة خالد من كل فئة من تلك الفئات

التخمين	فئة ريال	فئة ٥ ريال	فئة ١٠ ريال	فئة ٥٠ ريال	المجموع	عدد الأوراق
١	١٠	٥	٥	٢	١٨٥	٢٢
٢	١٠	٢	٥	٣	٢٢٠	٢٠
٣	٥	٣	١٠	٢	١٧٠	٢٠
٤	١٠	٢	١٠	٢	٢٢٠	٢٤

إذاً التخمين الصحيح

١٠ أوراق من فئة ريال ، ورقتان من فئة ٥ ريال ، خمسة أوراق من فئة ١٠ ريال ، ٣ أوراق من فئة ٥٠ ريال



المعادلات



إضافات

المعادلة: هي جملة تحتوي على إشارة المساواة =

$$5 \times 6 = 30$$

$$6 = 4 - 10$$

$$8 = 6 + 2$$

مثال

كما تحتوي بعض المعادلات على متغيرات.

$$4 = m \div 20$$

$$6 - k = 4$$

$$8 = s + 2$$

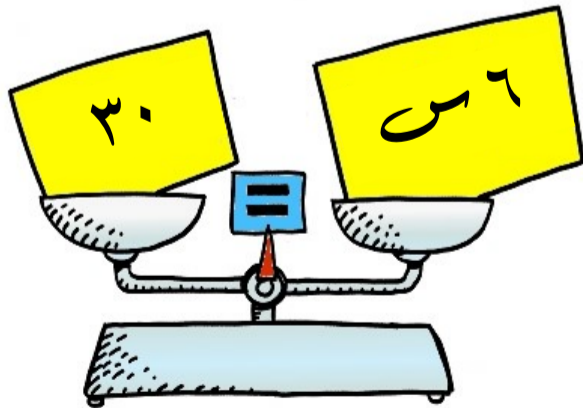
مثال

عند التعويض عن المتغير بقيمة مناسبة تجعل الجملة صحيحة، فإنك تكون قد حللت المعادلة

وتسمى قيمة المتغير تلك حلاً للمعادلة

$$30 = 5 \times 6$$

$$30 = 5 \times 6$$



قيمة المتغير التي جعلت الجملة صحيحة هي: $s = 5$ ، ويعتبر حلاً للمعادلة



المعادلات



حل المعادلات ذهنياً

مثال:

حل كل معادلة مما يأتي ذهنياً:

$$4 = 36 \div س \quad (3)$$

$$20 - ه = 15 \quad (2)$$

$$90 = 9 \times ص \quad (1)$$

$$4 = 36 \div 6$$

$$5 - 20 = 15$$

$$90 = 10 \times 9$$

$$6 = س$$

$$5 = ه$$

$$10 = ص$$

حل معادلة من واقع الحياة

مثال:

فاز فريق لكرة القدم في 20 مباراة من شارك فيها، حل المعادلة $20 + م = 25$

لتجد قيمة م التي ترمز إلى عدد المباريات التي خسرها أو تعادل فيها الفريق

$$25 = 20 + م$$

$$25 = 5 + 20$$

$$5 = م$$

عدد المباريات التي خسرها الفريق أو تعادل فيها 5 مباريات





الصفحة الرئيسية



الفصل الثاني (الإحصاء والتحويلات البيانية)

• خطة حل المسألة إنشاء جدول •

• التمثيل بالأعمدة وبالخطوط •

• التمثيل بالنقاط •

• المتوسط الحسابي •

• الوسيط والمنوال والمدى •

للوصول السريع بالضغط على اسم الدرس



خطة حل المسألة إنشاء جدول

الجدول التكراري يستخدم عند وجود عدد متكرر وكبير من البيانات حيث يسهل الوصول للمعلومة واستنتاج خلاصة البيانات المنظمة والمقارنة بينها

مثال:

أجرت هند مسحاً لمعرفة الوجبة المفضلة لدى زميلاتها من بين اربعة بدائل مستعملة الرموز الآتية:

د: دجاج ، ل: لحم ، س: سمك ، ف: فضا ، وكانت النتائج كما يأتي:

ف، ل، د، س، د، ل، س، ف، ل، د، س، د، د، س، س، د، د، ف

أوجد عدد الطالبات اللاتي اخترن السمك **زيارة** على عدد اللاتي اخترن الفضا كوجبة مفضلة

لإيجاد عدد الطالبات نحتاج تجميع البيانات في جدول تكراري بعنوان: الوجبة المفضلة

الوجبة المفضلة		
التكرار	الإشارات	الوجبة
٩		دجاج
٣		لحم غنم
٥		سمك
٢		فضا

وذلك برسم جدول من ٣ أعمدة وأكتب أسماء الوجبات في العمود الأول، ثم أملأ الجدول بكتابة الإشارات و التكرارات المقابلة

ثم ابحث عن الكلمات المفتاحية الأكثر أهمية في السؤال والتي تمكنك من ترجمة المسألة إلى معادلة رقمية

{زيارة} من الكلمات المفتاحية الدالة على عملية الطرح $٢ = ٣ - ٥$

إذا عدد الطالبات اللاتي اخترن السمك **زيارة** على عدد اللاتي

اخترن الفضا كوجبة مفضلة **طالبتين**





التمثيل بالأعمدة والخطوط

إضاءات

البيانات: هي معلومات تكون عديدة في الغالب، وغالباً ما تكون معروضة في جدول
التمثيل البياني: هو الطريقة الأنسب لعرض البيانات بصرياً



التكرار: عدد مرات حدوث أو ظهور النوع الواحد

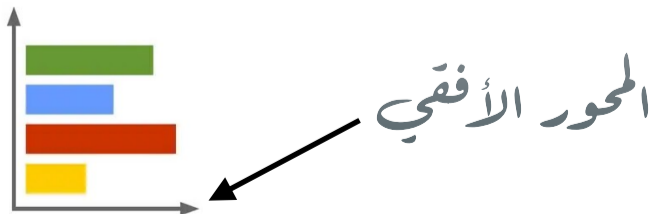
الفرق بين استعمالات التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالخطوط

التمثيل بالأعمدة: يستعمل للمقارنة بين البيانات وتصنيفها

التمثيل بالخطوط: يستعمل لتوضيح تغير مجموعة من البيانات مع مرور الزمن

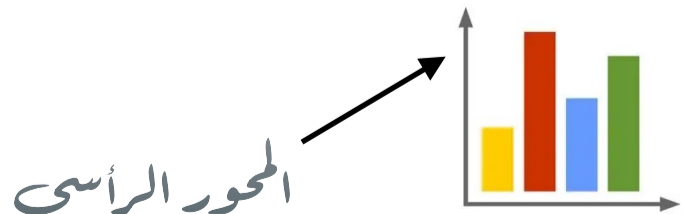
التمثيل بالأعمدة الأفقي:

يكتب التكرار على المحور الأفقي
و تكتب الأصناف على المحور الرأسي



التمثيل بالأعمدة الرأسي:

يكتب التكرار على المحور الرأسي
و تكتب الأصناف على المحور الأفقي



التمثيل بالأعمدة والمخطوط

خطوات التمثيل بالأعمدة

مثال: مثل البيانات في الجدول المجاور بالأعمدة

أولاً: ارسم المحاور الأفقي والرأسي

ثانياً: تحديد التدرج والفترة

ثالثاً: أكتب عنوان مناسب للتمثيل البياني

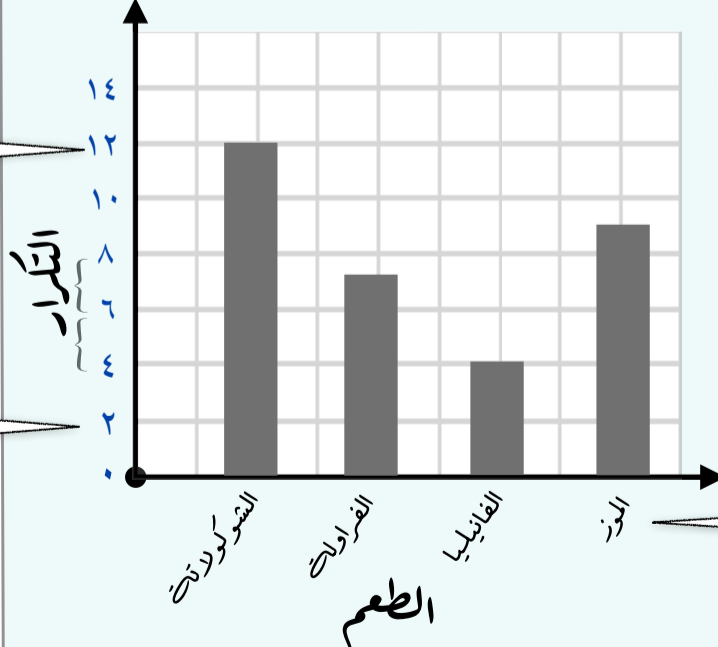
رابعاً: أكتب عنوان مناسب لكل محور

خامساً: ارسم الأعمدة لكل طعم مفضل حسب البيانات المدونة في الجدول التكراري

البيانات تشمل الأعداد من ٤ إلى ١٢ لذلك فمن المنطقي استعمال التدرج من صفر إلى ١٢، وأن يكون طول الفترة ٢

الطعم المفضل للحليب	
التكرار	الطعم
١٢	الشوكولاتة
٧	الفراولة
٤	الفانيليا
٩	الموز

الطعم المفضل للحليب



يكتب التدرج على المحور الرأسي ويتضمن أصغر عدد ٤ وأكبر عدد ١٢

يتوزع التدرج في أجزاء متساوية تسمى فترات وطول الفترة هنا هو ٢



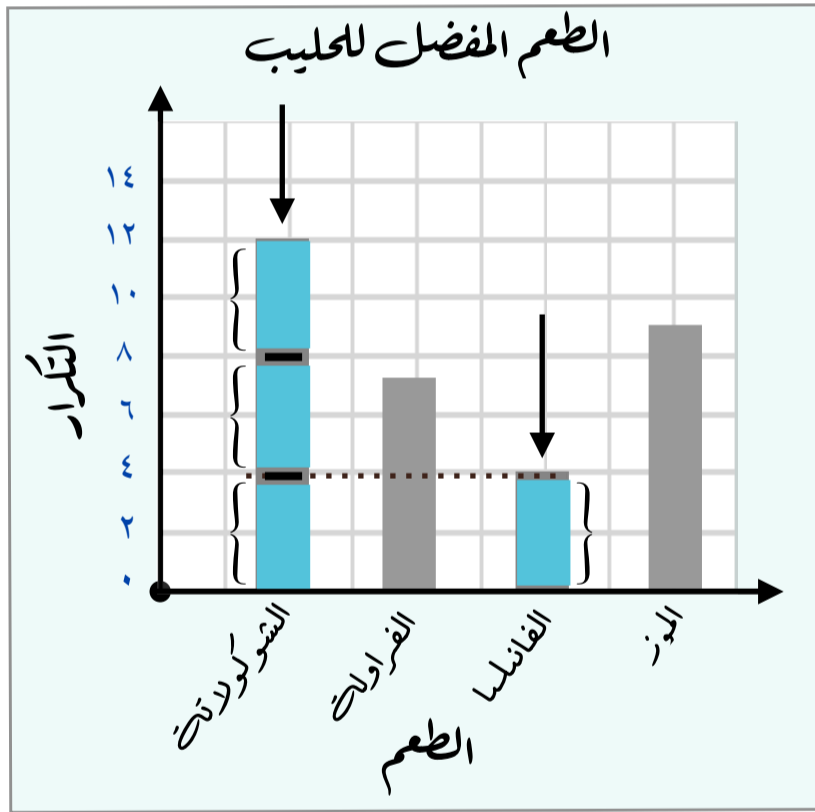
تسجيل الطعم على المحور الأفقي

التمثيل بالأعمدة والمخطوط

تحليل البيانات الممثلة بالأعمدة

مثال:

في التمثيل البياني التالي قارن بين عدد الطلاب الذين يفضلون طعم الشوكولاتة وعدد الذين يفضلون طعم الفانيليا



يمثل ارتفاع كل عمود تكرار كل نوع من البيانات

فالتكرار المقابل للشوكولاتة هو ١٢ والتكرار المقابل للفانيليا هو ٤

و للمقارنة نلاحظ أن:

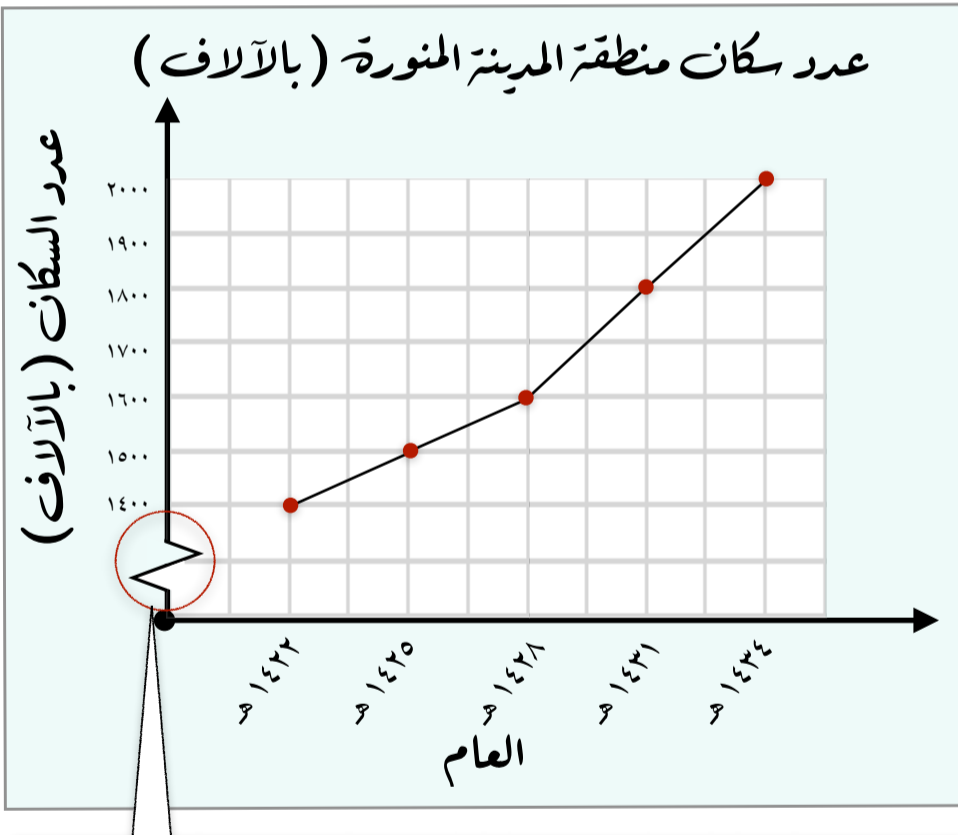
عدد الذين يفضلون طعم الشوكولاتة ثلاثة أمثال عدد الذين يفضلون طعم الفانيليا

التمثيل بالأعمدة والخطوط

خطوات التمثيل بالخطوط

مثال: مثل بيانات الجدول الآتي بالخطوط

عدد سكان منطقة المدينة المنورة (بالآلاف)					
عام	١٤٢٢ هـ	١٤٢٥ هـ	١٤٢٨ هـ	١٤٣١ هـ	١٤٣٤ هـ
عدد السكان	١٤٠٠	١٥٠٠	١٦٠٠	١٨٠٠	٢٠٠٠



أولاً: ارسم المحاور الأفقي والرأسي
ثانياً: تحديد التدرج والفترة
ثالثاً: أكتب عنوان مناسب للتمثيل البياني
رابعاً: أكتب عنوان مناسب لكل محور
خامساً: مثل عدد السكان في الأعوام المختلفة بالنقاط ثم صل بينها بالخطوط

البيانات تشمل الأعداد من ١٤٠٠ إلى ٢٠٠٠

فمن المنطقي استعمال التدرج

من ١٤٠٠ إلى ٢٠٠٠

وأن يكون طول الفترة ١٠٠

هبت أن:

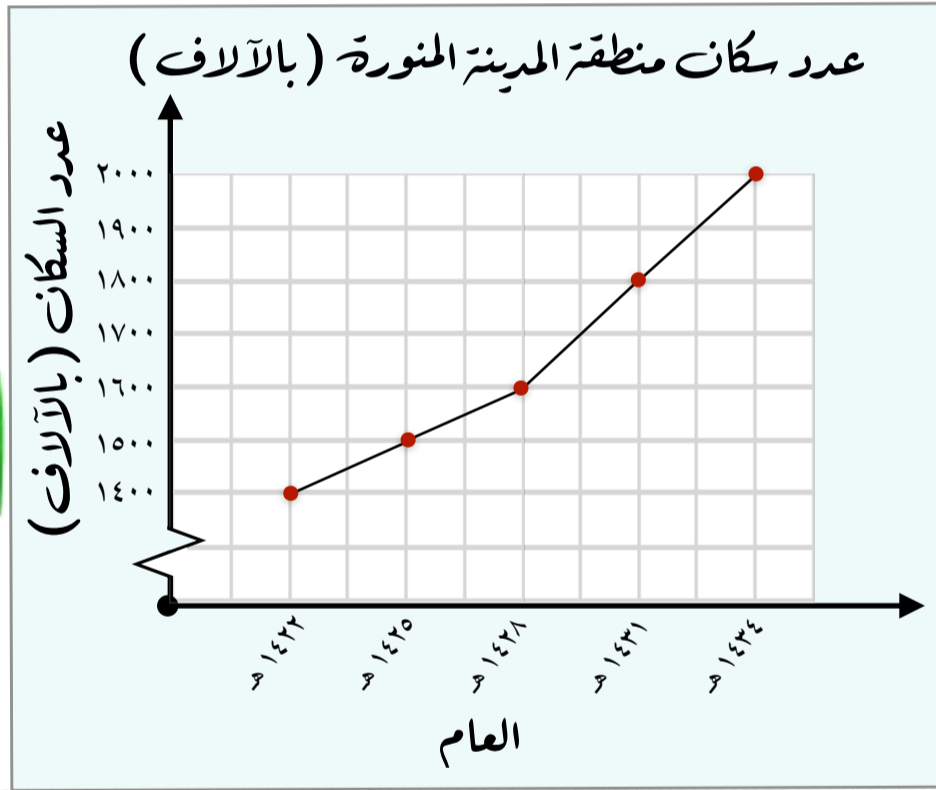
التدرج من الصفر حتى ما قبل ١٤٠٠ لا حاجة له في هذا التحليل لذلك نرسم تعريج يمثل تلك المسافة

التمثيل بالأعمدة والمخطوط

تحليل البيانات الممثلة بالمخطوط

مثال:

في التمثيل البياني التالي صف التغير في عدد سكان منطقة المدينة المنورة من عام ١٤٢٢هـ إلى عام ١٤٣٤هـ



من خلال ملاحظة ميل كل من القطع المستقيمة الواصلة بين النقط يمكن وصف اتجاه البيانات صعوداً أو هبوطاً

في الثلاث سنوات الأولى زاد عدد السكان ١٠٠ ألف وفي الثلاث سنوات الثانية أيضاً زاد ١٠٠ ألف أما في الثلاث سنوات الثالثة زاد ٢٠٠ ألف ، وفي الثلاث السنوات الأخيرة زاد ٢٠٠ ألف وهو على العموم تغير تصاعدي في عدد سكان المدينة المنورة من عام ١٤٢٢هـ إلى عام ١٤٣٤هـ

التمثيل بالنقاط

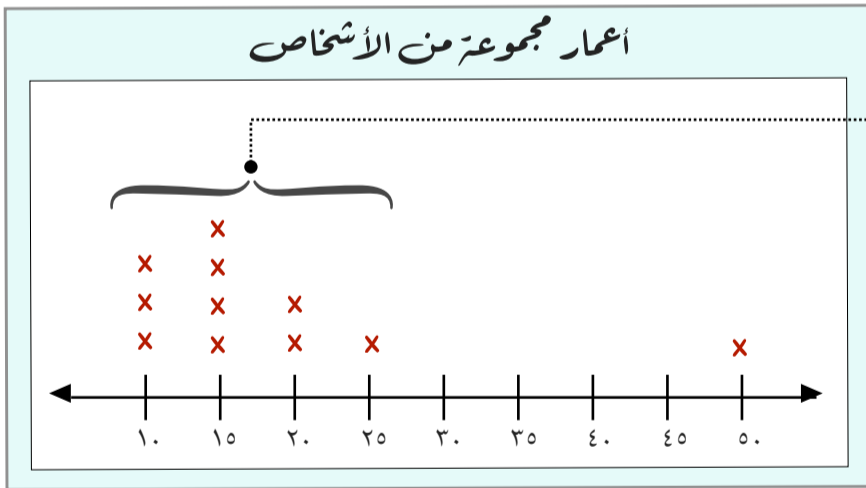
إضاءات

التمثيل بالنقاط: هو شكل يوضع تكرر البيانات على خط الأعداد ، وذلك بوضع إشارة x

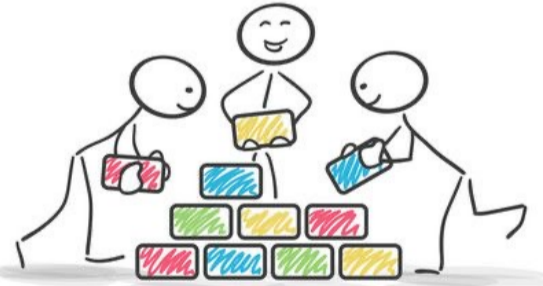
فوق كل عدد من أعداد البيانات على خط الأعداد في كل مرة يظهر فيها ذلك العدد

يساعد التمثيل بالنقاط على تحليل توزيع البيانات ، أو معرفة طريقة تجمعها أو انتشارها بسهولة

العناقيد أو التجمعات هي بيانات تتجمع بشكل قريب بعضها من بعض عند تمثيلها

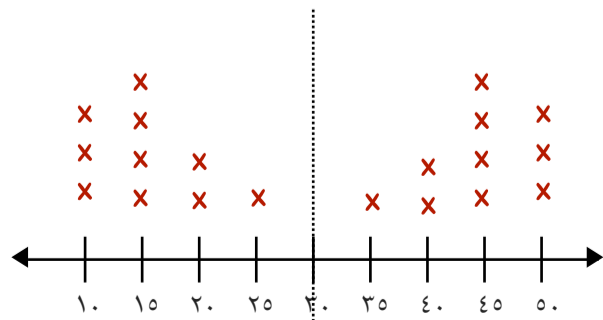


هنا تجمع للبيانات بشكل قريب بعضها من بعض مكونة عنقود



التماثل: يكون التمثيل بالنقاط متماثلاً إذا أمكن تجزئته إلى جزئين بحيث يشبه كل جزء الجزء الآخر

حيث أن: قمة التمثيل هي منوال البيانات





التمثيل بالنقاط

خطوات تمثيل البيانات بالنقاط

مثال: الجدول المجاور يوضح أعداد المتقدمين لعشر وظائف حكومية

في إحدى المحافظات، مثل هذه البيانات بالنقاط

أعداد المتقدمين لوظائف حكومية				
٦٥	٧٥	٦٦	٦٥	٦٦
٦٣	٧٨	٦٥	٦٤	٦٥

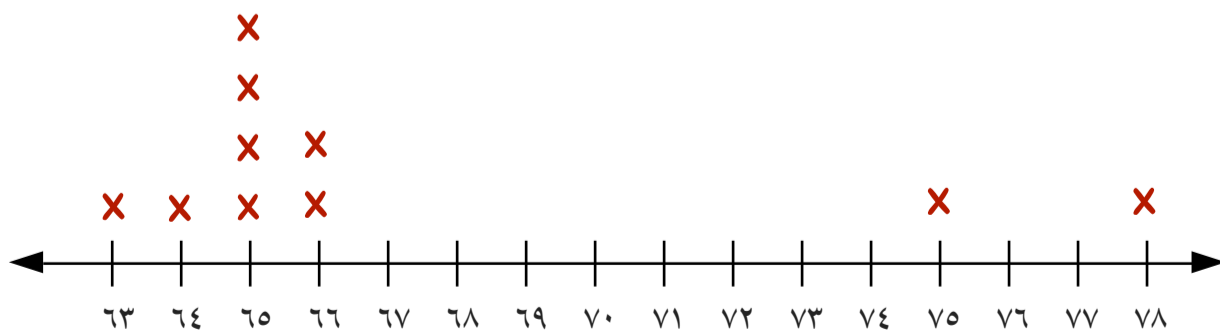
أولاً: ارسم خط أعداد

بما أن أصغر قيمة هي ٦٣، وأكبرها ٧٨، إذاً يمكن استعمال تدرج من ٦٣ إلى ٧٨

ثانياً: وضع إشارة x فوق كل عدد يمثل أعداد المتقدمين لكل وظيفة حكومية

ثالثاً: أكتب عنوان لهذا التمثيل

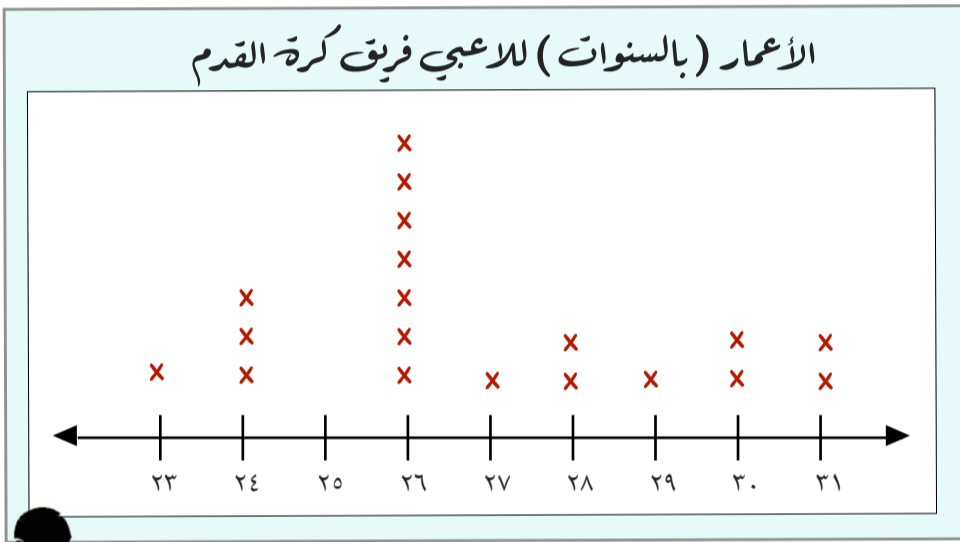
أعداد المتقدمين لوظائف حكومية



التحليل بالنقاط

تحليل البيانات المحتملة بالنقاط

مثال: استعمل تمثيل النقاط الآتي للإجابة عن الأسئلة التالية



إشارة x تدل على عدد اللاعبين

خط الأعداد يدل على أعمار اللاعبين



(١) ما عدد لاعبي الفريق الذين تبلغ أعمارهم ٢٤ سنة؟

نلاحظ في خط الأعداد وفوق العدد ٢٤ ثلاث إشارات x

وهذا يعني أن ثلاثة من اللاعبين بعمر ٢٤ سنة

(٢) أي الأعمار أكثر ظهوراً بين لاعبي الفريق؟

إشارة x أكثر ظهوراً عند العدد ٢٦، وهذا يعني أن أكثر لاعبي الفريق كانوا بعمر ٢٦ سنة

(٣) ما الفرق بين أكبر اللاعبين وأصغرهم؟

أكبر لاعبي الفريق عمره ٣١ سنة وأصغرهم بعمر ٢٣ سنة

والفرق بين أكبر اللاعبين وأصغرهم: $31 - 23 = 8$ سنوات



المتوسط الحسابي



إضافات

من المفيد عند تحليل البيانات استعمال عدد واحد لوصف مجموعة من البيانات

والذي يتمثل في المتوسط الحسابي أو المعدل



ويمكن اعتبار المتوسط الحسابي

نقطة توازن مجموعة البيانات

كما يمكن إيجار المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات حسابياً

حيث أن المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها

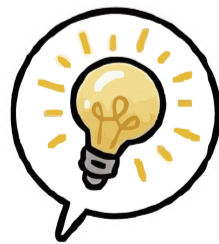
القيم المتطرفة: هي القيم التي تكون أعلى كثيراً أو أقل كثيراً من بقية البيانات

ملاحظة:

المتوسط الحسابي مع وجود القيمة

المتطرفة لا يصف البيانات

بشكل دقيق



عند إيجار المتوسط الحسابي ينبغي

حساب جميع قيم البيانات حتى

وإن كانت صفراً

المتوسط الحسابي

إيجاد المتوسط الحسابي

مثال: في الشكل المجاور أوجد متوسط عدد الأطفال لكل مذاق مفضل

الطريقة الأولى:

حرك الأشكال لتوزيع العدد الكلي للأطفال على جميع أنواع المذاق المفضل بالتساوي

المذاق المفضل لأطفال الروضة



الفراولة



الفانيليا



المانجو

إذاً المتوسط الحسابي = 4

المذاق المفضل لأطفال الروضة



الفراولة



الفانيليا



المانجو

الطريقة الثانية: كتابة عبارة وتبسيطها

المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها

$$\bar{x} = \frac{12}{3} = \frac{\text{مجموع البيانات}}{\text{عدد البيانات}} = \frac{3 + 2 + 7}{3} = \text{المتوسط الحسابي}$$

إذاً متوسط عدد الأطفال لكل طعم مفضل هو 4



المتوسط الحسابي



القيم المتطرفة وأثرها على المتوسط الحسابي

مثال: حدد القيمة المتطرفة في قيم الأسعار الآتية (بالريالات)

٤٤٠ ، ١٠٥ ، ١٢٠ ، ١٤٠ ، ١٣٥ ، ١١٠ ، ١٢٠ ، ١١٠

وأوجد المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة ودون وجودها

ثم صف كيف تؤثر هذه القيمة على المتوسط الحسابي

القيم المتطرفة: هي القيم التي تكون أعلى كثيراً أو أقل كثيراً من بقية البيانات

تعتبر القيمة ٤٤٠ كبيرة جداً مقارنةً بقيمة القيم، إذاً تعتبر قيمة متطرفة

من دون القيمة المتطرفة

المتوسط الحسابي

مع القيمة المتطرفة

$$\frac{105 + 120 + 140 + 135 + 110 + 120 + 110}{7}$$

$$\frac{440 + 105 + 120 + 140 + 135 + 110 + 120 + 110}{8}$$

$$120 = \frac{840}{7}$$

$$160 = \frac{1280}{8}$$



المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة

قريب من جميع البيانات فهو يمثل

البيانات المعطاة بصورة أفضل

المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة أكبر من

جميع البيانات ما عدا قيمة واحدة وهي القيمة المتطرفة

بالتالي فهو لا يصف البيانات بشكل دقيق



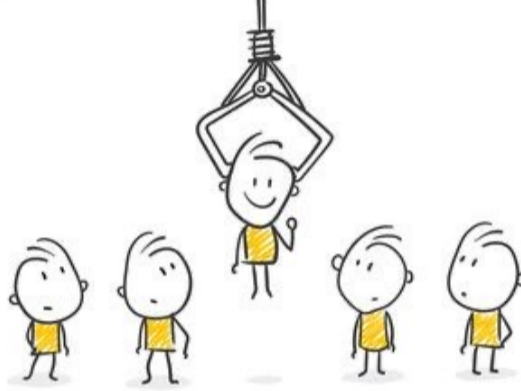
الفصل الثاني

الصفحة الرئيسية



الوسيط والمنوال والمدى

إضافات



الوسيط هو العدد الأوسط للبيانات المرتبة من الأصغر إلى الأكبر أو العكس



المنوال هو القيمة أو القيم الأكثر تكراراً في البيانات



المدى لمجموعة بيانات هو الفرق بين أكبر قيم المجموعة وأصغرها

ويذكر **المدى الكبير** للبيانات على انتشارها الواسع أما **المدى الصغير** فيدل على تجمعها



الوسيط والمنوال والمرتبة

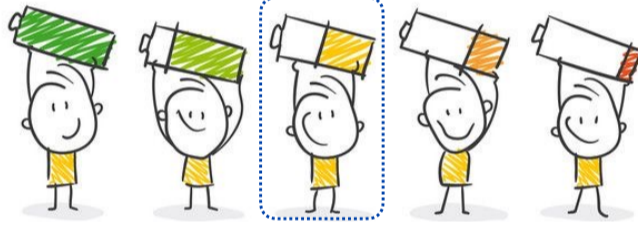
إيجاد الوسيط والمنوال

مثال: القائمة الآتية توضح عدد الطوابق في ١١ بناية:

١٩، ١٧، ٢١، ٢٤، ٢٠، ٣٠، ٣٣، ٣٧، ٤٠، ٣٨، ٤٠

أوجد الوسيط والمنوال لهذه البيانات

الوسيط: هو العدد الأوسط للبيانات المرتبة من الأصغر إلى الأكبر أو العكس



٤٠، ٤٠، ٣٨، ٣٧، ٣٣، ٣٠، ٢٤، ٢١، ٢٠، ١٩، ١٧

الوسيط في هذه البيانات بعد الترتيب هو ٣٠

المنوال: هو القيمة أو القيم الأكثر تكراراً في البيانات



٤٠، ٤٠، ٣٨، ٣٧، ٣٣، ٣٠، ٢٤، ٢١، ٢٠، ١٩، ١٧

منوال هذه البيانات هو ٤٠

ملاحظة: إذا كان عدد البيانات زوجي فالوسيط هو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين

الوسيط لمجموعة البيانات: ١، ٣، ٤، ٦، ٧، ٧ هو $\frac{٦ + ٤}{٢} = ٥$





الوسيط والمنوال والمدى

إيجاد المدى

مثال:

كانت درجات نواف في تماني مواد في نهاية العام الدراسي على النحو الآتي:

٨٨، ٩٥، ٨٢، ٧٠، ٧٤، ٧٥، ٨٣، ٩٨

أوجد مدى هذه البيانات، ثم أكتب جملة نصف توزيعها

المدى لمجموعة بيانات هو الفرق بين أكبر قيم المجموعة وأصغرها

يدل **المدى الكبير** للبيانات على انتشارها الواسع أما **المدى الصغير** فيدل على تجمعها



بما أن أكبر قيمة ٩٨، وأصغر قيمة ٧٠

$$\text{فالمدى يساوي } 98 - 70 = 28$$

و يشير المدى هنا إلى الانتشار الضيق للبيانات



الوسيط والمنوال والمدى

مقاييس النزعة المركزية والنسبت لمجموعة من البيانات

مقاييس النزعة المركزية

تشير إلى مركز تجمع البيانات



المنوال

الوسيط

المتوسط الحسابي

يستخدم في حالة وجود قيمة متكررة أكثر من غيرها

يستخدم في حالة وجود قيم متطرفة وعدم وجود فراغات كبيرة في منتصف البيانات

يستخدم في حالة عدم وجود قيمة متطرفة

مقاييس النسبت

تشير إلى الفرق بين المعلومات و البيانات ومعدل النسبت والتباين بينها



التباين

الانحراف المعياري

المدى



الفصل الثالث (العمليات على الكسور العشرية)

ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

ضرب الكسور العشرية

قسمة الكسور العشرية في أعداد كلية

القسمة على كسر عشري

خطة حل المسألة: التحقق معقولية الجواب

تمثيل الكسور العشرية

مقارنة الكسور العشرية

تقريب الكسور العشرية

تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها

جمع الكسور العشرية وطرحها

للوصول السريع بالضغط على اسم الدرس

تمثيل الكسور العشرية

إضافات

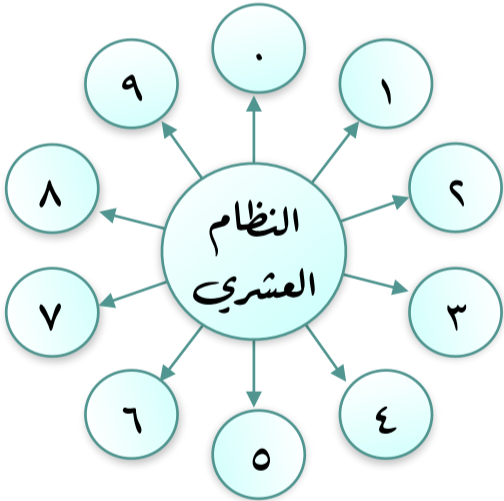
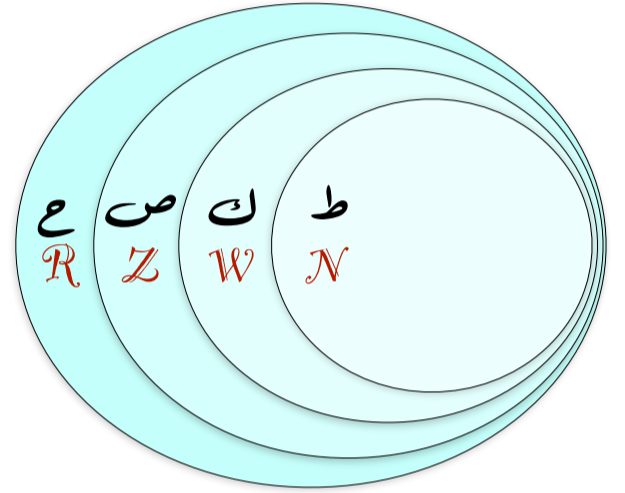
الأعداد الحقيقية تشمل:

ط : مجموعة الأعداد الطبيعية $\{ \dots, 1, 2, 3, 4, \dots \}$

ك : مجموعة الأعداد الكلية $\{ \dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$

ص : مجموعة الأعداد الصحيحة $\{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$

ع : مجموعة الأعداد الحقيقية $\{ \text{الأعداد النسبية، الأعداد الغير نسبية} \}$



هناك الكثير من أنظمة العد ولكن نظام العد العالمي هو النظام العشري والذي يعتمد على الأساس عشرة كما هو الحال في الكسور العشرية

الصيغ الثلاثة لكتابة الأعداد

الصيغة اللفظية: هي كتابة العدد بالكلمات

الصيغة القياسية: هي الطريقة المعتادة لكتابة العدد

الصيغة التحليلية: عبارة عن مجموع نواتج ضرب كل منزلة في قيمتها



تمثيل الكسور العشرية

بعض طرق تمثيل الكسور العشرية

يمكن تمثيل الكسر العشري ٠,٧٥ بعدة طرق منها:

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١
الألوف	المئات	العشرات	الآحاد	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف
			٢	٧	٥	

عدد كلي

الفاصلة العشرية

أصغر من الواحد

1

جدول المنازل العشرية



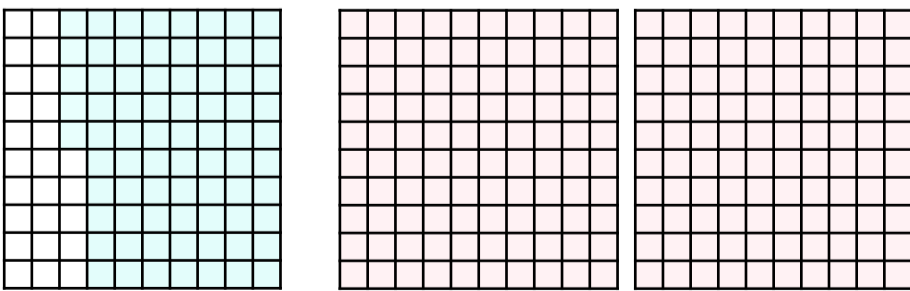
ريالان



٠,٥٠ ٠,٢٥

2

النقود



٠,٧٥

اثنتان

3

نموزج الكسر العشري



تمثيل الكسور العشرية

كتابة الكسور العشرية بالصيغة اللفظية

مثال: أكتب الكسر العشري ٢٣,٤٥٦ بالصيغة اللفظية

الصيغة اللفظية: هي كتابة العدد بالكلمات

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألوف	المئات	العشرات	الأحاد	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	الأجزاء من عشرة آلاف
		٢	٣	٤	٥	٦	



ثلاثة وعشرون

و

أربع مئة وستة وخمسون من ألف

الصيغة اللفظية للعدد: ٢٣,٤٥٦ هي

ثلاثة وعشرون، وأربع مئة وستة وخمسون من ألف



تمثيل الكسور العشرية

كتابة الكسور العشرية بالصيغة القياسية والتحليلية

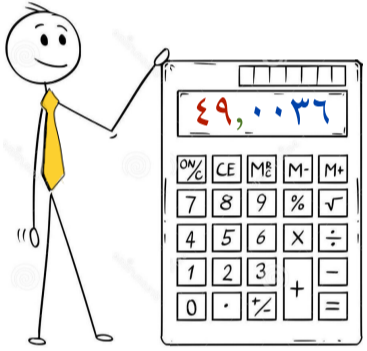
مثال

اكتب العدد: تسعة وأربعون وستة وثلاثون من عشرة آلاف بالصيغة القياسية والتحليلية:

الصيغة القياسية: هي الطريقة المعتادة لكتابة العدد

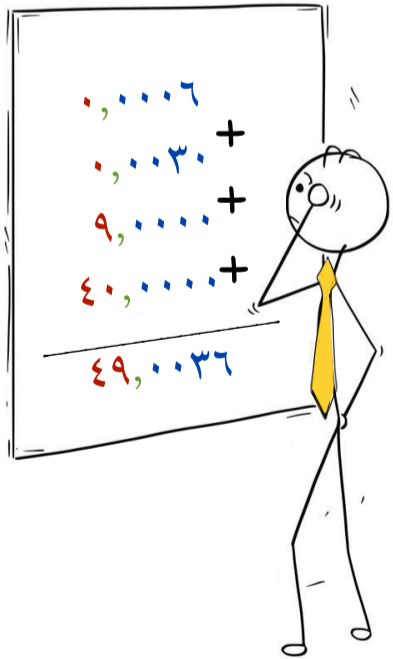
تسعة وأربعون وستة وثلاثون من عشرة آلاف

الصيغة القياسية: ٤٩,٠٠٣٦



الصيغة التحليلية: عبارة عن مجموع نواتج ضرب كل منزلة في قيمتها

تسعة وأربعون وستة وثلاثون من عشرة آلاف



١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألوف	المئات	العشرات	الأعداد	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	الأجزاء من عشرة آلاف
		٤	٩	٠	٠	٣	٦

$$(1000 \times 4) + (100 \times 9) + (10 \times 0) + (1 \times 0) + (0,1 \times 0) + (0,01 \times 0) + (0,001 \times 3) + (0,0001 \times 6)$$

$$49,0036 = 40 + 9 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0,003 + 0,0006$$



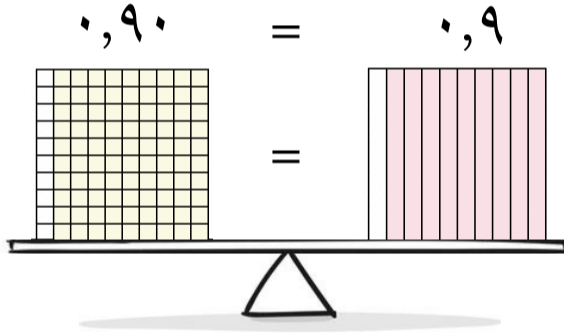
مقارنة الكسور العشرية

إضاءات



المتباينة: هي جملة رياضية تبين عدم تساوي مقدارين فيكون أحدهما أكبر أو أصغر من المقدار الآخر

الكسور العشرية المكافئة: هي الكسور العشرية التي لها القيمة نفسها



ملاحظة: إضافة صفر أو أصفار عن يمين آخر منزلة عشرية لا يغير من قيمة الكسر العشري ويساعد إضافة هذه الأصفار في ترتيب الكسور العشرية

$$0,9000000000 = 0,900000 = 0,9000 = 0,900 = 0,90 = 0,9$$

ترتيب الأعداد تنازلياً

تعني ترتيبها من الأكبر إلى الأصغر

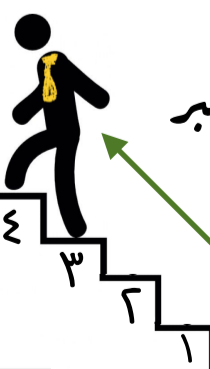
١، ٢، ٣، ٤، ٥، ...



ترتيب الأعداد تصاعدياً

تعني ترتيبها من الأصغر إلى الأكبر

...، ٥، ٤، ٣، ٢، ١



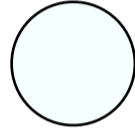


مقارنة الكسور العشرية

مقارنة الكسور العشرية

مثال: قارن بين الكسرين العشريين مستعملاً ($=$, $>$, $<$):

2,474



2,455

ثانياً:

أولاً:

ابدأ بمقارنة المنازل من اليسار حتى تصل إلى منزلة مختلفة فيها الرقمان، ثم قارن بينهما

اكتب العددين مرتبين فوق بعضهما بطريقة عمودية



2,455
2,474



2,455
2,474

لأن $7 > 5$

2,474

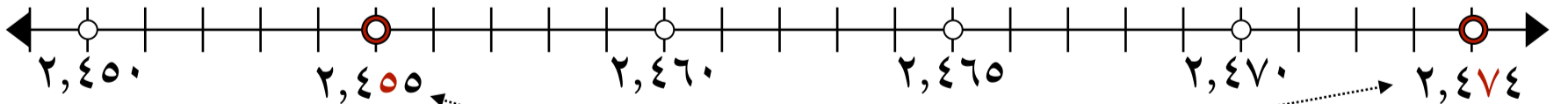
 $>$

2,455

إذاً:

ويمكن الاستفارة من خط الأعداد في التحقق من معقولية الجواب

حيث أن العدد الواقع عن اليمين هو الأكبر



مقارنة الكسور العشرية

ترتيب الكسور العشرية

مثال: رتب الكسور العشرية الآتية تنازلياً:

٣٥, ٨٤٩

٣٥, ٥

٣٥, ٧

٣٥, ٠٦

أخيراً:

قارن ورتب مستعملاً القيمة المنزلية تنازلياً

٣	٥	,	٨	٤	٩
٣	٥	,	٧	.	.
٣	٥	,	٥	.	.
٣	٥	,	٠	٦	.

ثانياً:

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

٣	٥	,	٠	٦	.
٣	٥	,	٧	.	.
٣	٥	,	٥	.	.
٣	٥	,	٨	٤	٩

أولاً:

اكتب الأعداد المعطاة مرتبة بعضها تحت بعض بشكل عمودي

٣	٥	,	٠	٦	.
٣	٥	,	٧	.	.
٣	٥	,	٥	.	.
٣	٥	,	٨	٤	٩

إذاً ترتيب الكسور العشرية تنازلياً هو

٣٥, ٠٦

٣٥, ٥

٣٥, ٧

٣٥, ٨٤٩



تقريب الكسور العشرية

خطوات تقريب الكسور العشرية

لتقريب كسر عشري:

ضع خطاً تحت رقم المنزلة التي تريد التقريب إليها

ثم انظر إلى الرقم عن يمين تلك المنزلة

وإذا كان هذا الرقم 5 أو أكبر، فأضف واحداً إلى الرقم الذي تحته خط

إذا كان هذا الرقم 4 أو أقل فإن الرقم الذي تحته خط يبقى كما هو

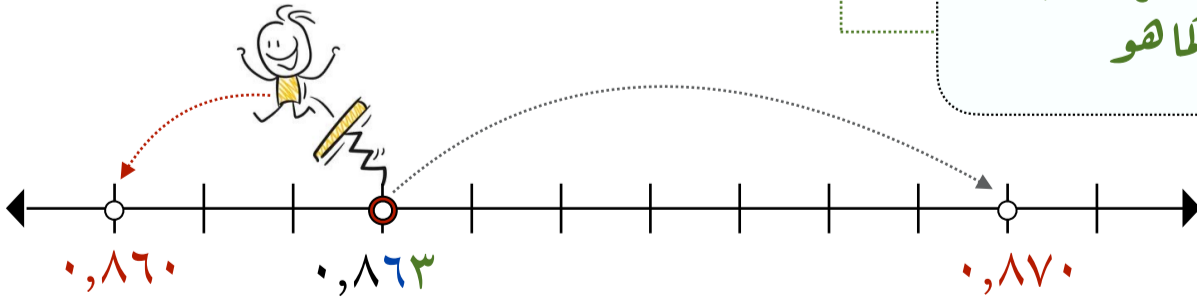
بعد عملية التقريب استبدل جميع الأرقام الواقعة يمين الرقم الذي تحته خط بأصفار

مثال: قرب الكسر العشري 0,863 إلى أقرب جزء من مئة

ضع خطاً تحت منزلة الأجزاء من مئة

0,863

انظر إلى الرقم الذي عن يمين المنزلة التي تحته خط وبما أنه أصغر من 5، إذاً يبقى كما هو



و بالنظر إلى خط الأعداد

نجد أن 0,863 أقرب إلى العدد 0,860 منه إلى العدد 0,870 $0,863 \approx 0,860$

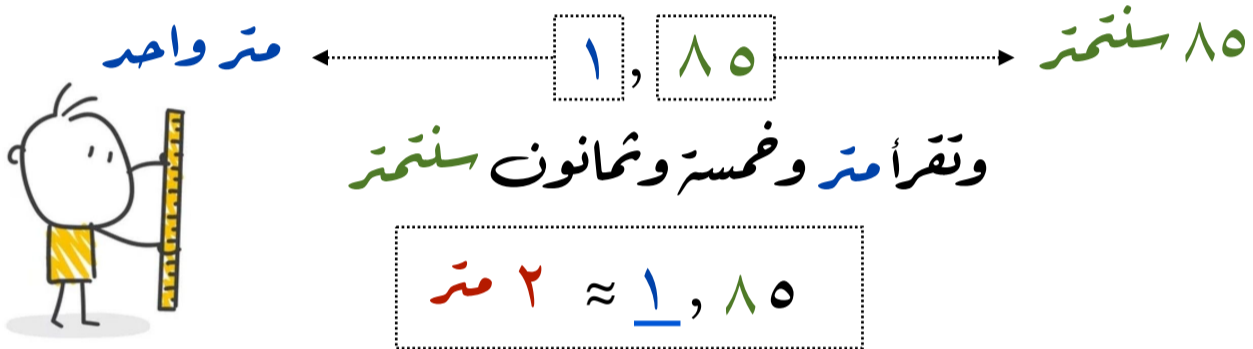


تقريب الكسور العشرية

تقريب الكسور العشرية من واقع الحياة

مثال (١)

يبلغ معدل ارتفاع الجمل العربي ١,٨٥ متر تقريباً، قرب الكسر العشري ١,٨٥ إلى أقرب متر



مثال (٢)

يبلغ ثمن ٦ حبات من البسكويت ٤,٢٥ ريالاً، قرب هذا الثمن إلى أقرب ريال

٢٥ هللة ← ٤,٢٥ ← ٤ ريالاً

وتقرأ أربع ريالاً وخمسة وعشرون هللة

 $4,25 \approx 4$ ريالاً

مثال (٣)

بلغت سرعة الرياح في أحد أيام السنة ٣٢,٢٧٥ كلم لكل ساعة، فما أقرب عدد كافي لهذه السرعة؟

٢٧٥ متر ← ٣٢,٢٧٥ ← ٣٢ كلم

وتقرأ اثنان وثلاثون كلم ومئتان وخمسة وسبعون متر

 $32,275 \approx 30$ كلم لكل ساعة



تقدير ناتج جمع الكسور العشرية و طرحها

أولاً: استعمال التقدير لحل المسائل

يمكنك تقدير ناتج جمع الكسور العشرية و طرحها بنفس الطريقة التي استعملتها في الأعداد الكلية

مثال: قدر ناتج كل مما يأتي مستعملاً التقريب

$$(2) \quad 17,25 - 42,12$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ 20 \\ \hline 20 \end{array} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{يقرب إلى} \\ 42,12 \\ \leftarrow \text{يقرب إلى} \\ 17,25 \end{array}$$

$$(1) \quad 6,75 + 4,37$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 7 \\ \hline 11 \end{array} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{يقرب إلى} \\ 4,37 \\ \leftarrow \text{يقرب إلى} \\ 6,75 \end{array}$$

مثال من واقع الحياة:

اشترت عائشة مكعبات شوكولاتة بمبلغ 24,75 ريال، ومغلف مكسرات بـ 46,55 ريال

فكم رفعت تقريباً ثمناً لما اشترته؟

المطلوب: الثمن التقريبي لجميع مشتريات عائشة

$$\begin{array}{r} 20 \\ 50 \\ \hline 70 \end{array} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{يقرب إلى} \\ 24,75 \\ \leftarrow \text{يقرب إلى} \\ 46,55 \end{array}$$

رفعت عائشة 70 ريالاً تقريباً ثمناً لما اشترته





تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها

ثانياً : تجميع البيانات

تستعمل فكرة **تجميع البيانات** لتقدير ناتج جمع أعداد قريبة من عدد ما

فإذا كانت الأعداد المطلوب جمعها قريبة من عدد معين
فقرّب أحدها ثم **اضرب** التقريب الناتج في عددها

مثال :

قدر ناتج كل مما يأتي مستعملاً تجميع البيانات

$$7,44 + 7,02 + 6,59 + 6,99$$



نلاحظ أن الأعداد تتجمع حول العدد 7 فيقرب كل عدد منها إلى العدد 7

$$7,44 + 7,02 + 6,59 + 6,99$$



$$7 + 7 + 7 + 7$$

بما أن الضرب هو عملية جمع متكرر فإن :

$$28 = 4 \times 7 = 7 + 7 + 7 + 7$$





تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها

ثالثاً: التقدير للحد الأدنى

التقدير للحد الأدنى لعددين لهما العدد نفسه من المنازل **نثبت** الرقم الموجود في المنزلة اليسرى، ونعتبر باقي الأرقام عن يمينه أصفاراً. ثم نجمع العددين أو نطرحهما



حيث أن التقدير للحد الأدنى **يعطي تقديراً للجمع أقل** من القيمة الحقيقية

مثال:

قدر ناتج كل مما يأتي مستعملاً الحد الأدنى:

$$31,62 - 47,92 \quad (2)$$

نثبت الرقم الموجود في المنزلة اليسرى ونعتبر

باقي الأرقام عن يمينه أصفاراً

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ 31,62 \\ \text{---} \\ - 47,92 \\ \hline \end{array}$$

$$10 = 30 - 40$$

$$264,9 + 124,8 \quad (1)$$

نثبت الرقم الموجود في المنزلة اليسرى ونعتبر

باقي الأرقام عن يمينه أصفاراً

$$\begin{array}{r} 264,9 \\ \text{---} \\ + 124,8 \\ \hline \end{array}$$

$$300 = 200 + 100$$



جمع الكسور العشرية و طرحها

جمع الكسور العشرية و طرحها

لجمع أو طرح كسرين عشريين ، ضع الفاصلتين العشريتين بعضهما فوق بعض
ثم اجمع أو اطرح الأرقام في المنازل نفسها

من الضروري أحياناً إضافة أصفار قبل إجراء عملية الطرح

مثال : أوجد ناتج الطرح

$$4,26 - 29,5 \quad (2)$$

مثال : أوجد ناتج الجمع

$$23,5 + 14 \quad (1)$$

ضع الفاصلة فوق الفاصلة
و اضف أصفاراً حتى يصبح
للعددين عدد المنازل العشرية نفسه

2	9	,	5	10
•	4	,	2	6
<hr/>				
2	5	,	2	4



ضع الفاصلة فوق الفاصلة
و اضف أصفاراً حتى يصبح
للعددين عدد المنازل العشرية نفسه

1	4	,	•
2	3	,	5
<hr/>			
3	7	,	5



ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية



طرق تحديد موقع الفاصلة العشرية في الناتج

ضرب الكسور العشرية في عدد كلي تشبه ضرب الأعداد الكلية تماماً

عند ضرب كسر عشري في عدد كلي، استعمل **التقدير** لوضع الفاصلة العشرية في موقعها الصحيح في ناتج الضرب. ويمكنك استعمال طريقة **عد المنازل العشرية** أيضاً

مثال: أوجد ناتج: $5 \times 3,7$



الطريقة الثانية: عد المنازل العشرية

نضرب الأعداد بالطريقة المعتادة

الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

$$\begin{array}{r} 3,7 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

عد منزلة واحدة عن اليمين وضع الفاصلة

$$\begin{array}{r} 3,7 \\ \times 5 \\ \hline 18,5 \end{array}$$

$$18,5 = 5 \times 3,7$$

الطريقة الأولى: استعمال التقدير

$3,7$ يقرب إلى 4

$$20 = 5 \times 4 \leftarrow 5 \times 3,7$$

$$\begin{array}{r} 3,7 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

بما أن التقدير ٢٠، لذا فإن الفاصلة العشرية بعد الرقم ٨

$$\begin{array}{r} 3,7 \\ \times 5 \\ \hline 18,5 \end{array}$$

$$18,5 = 5 \times 3,7$$

ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

إضافة أصفار الناتج الضرب

إذالم يوجد عدد كافٍ من المنازل العشرية في ناتج الضرب، فأضف أصفاراً عن اليسار

مثال (١): أوجد ناتج الضرب: $8 \times 0,012$



$$\begin{array}{r} 0,012 \\ \times 8 \\ \hline 96 \end{array}$$

الفاصلة بعد ثلاث منازل عشرية

ضع صفراً عن يسار ٩٦ ليصبح لديك ٣ منازل عشرية في ناتج الضرب

مثال (١): أوجد قيمة ٧ من إذا كانت: $0,003 =$

$$0,003 \times 7$$



$$\begin{array}{r} 0,003 \\ \times 7 \\ \hline 21 \end{array}$$

الفاصلة بعد ثلاث منازل عشرية

ضع صفراً عن يسار ٢١ ليصبح لديك ٣ منازل عشرية في ناتج الضرب

ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

الضرب في 10، 100، 1000

يمكن استعمال الحساب الذهني لضرب الكسور العشرية في 10، 100، 1000

مثال : أوجد ناتج : $1000 \times 7,9$

الطريقة الأولى : استعمال الورقة والقلم



$$\begin{array}{r} 1000 \\ \times 7,9 \\ \hline \end{array}$$

الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

$$\begin{array}{r} 9000 \\ + 70000 \\ \hline \end{array}$$

$$79000,0$$

ضع الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة عن اليمين

الطريقة الثانية : استعمال الحساب الذهني

$$1000 \times 7,9$$

حرك الفاصلة العشرية يمينا بمقدار عدد اصفار العدد 1000 ، أي ثلاث منازل



$$79000,0 = 1000 \times 7,9$$



ضرب الكسور العشرية

طرق تحديد موقع الفاصلة العشرية في الناتج

لضرب كسر عشري في كسر عشري آخر، اتبع طريقة ضرب الأعداد الكلية نفسها

ولمعرفة موقع الفاصلة العشرية، أوجد **مجموع عدد المنازل العشرية** في العددين المضروبين فيكون لناتج الضرب هذا العدد نفسه من المنازل العشرية

مثال: أوجد ناتج الضرب: $2,8 \times 0,7$



قدر: $2,8 \times 0,7$ ← $18 = 3 \times 6$

الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

ضع الفاصلة بعد منزلتين عشريتين

١
٥
٥,٧

٢,٨ ×

٤٥٦

١١٤٠ +

١٥٩٦

$$10,96 = 2,8 \times 0,7$$

بمقارنة الناتج بالقيمة التقريبية نجده معقولاً



قسمة الكسور العشرية على أعداد كلية

قسمة كسر عشري على عدد كلي من منزلة واحدة

قسمة عدد كسري على عدد كلي **تشبه** قسمة الأعداد الكلية تماماً

مثال:

$$3 \div 7,5 \text{ أوجد ناتج القسمة:}$$

$$\text{قدر: } 3 \div 7,5 \leftarrow 3 \div 6 = 2$$

ضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية للمقسوم

$$\begin{array}{r} 2,5 \\ 3 \overline{) 7,5} \\ \underline{6} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 00 \end{array}$$



$$\text{لذا فإن } 2,5 = 3 \div 7,5$$

و بمقارنة الناتج بالقيمة التقريبية نجد معقولاً



قسمة الكسور العشرية على أعداد كلية

قسمة كسر عشري على عدد كلي من منزلتين

إذا استمرت عملية القسمة، **فقرّب** الناتج إلى المنزلة العشرية المطلوبة

مثال: إذا كان ثمن ١٢ كعكة يساوي ٧,٥٠ ريالاً، فما ثمن الكعكة الواحدة إلى أقرب جزء من مئة من الريال؟



$$\text{قدر: } ٧,٥٠ \div ١٢ \leftarrow ١٢ \div ٠,٥$$

ضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية للمقسوم

$$\begin{array}{r} ٠,٦٢٥ \\ ١٢ \overline{) ٧,٥٠} \\ \underline{٧٥} \\ ٧٢ \\ \underline{٧٢} \\ ٠٣٠ \\ \underline{٢٤} \\ ٠٦٠ \\ \underline{٦٠} \\ ٠٠ \end{array}$$



أضف صفراً وأكمل القسمة

$$\text{لذا فإن } ٠,٦٢٥ = ١٢ \div ٧,٥٠$$

ثمن الكعكة الواحدة مقرباً لأقرب جزء من مئة هو ٠,٦٣ ريال أي ٦٣ هللة





القسمة على كسر عشري



القسمة على كسور عشرية

عند القسمة على كسر عشري، **حول المقسوم عليه إلى عدد كلي**، وذلك **بضرب كل من المقسوم والمقسوم عليه في قوى العشرة** نفسها، ثم اقسم كما في الإعداد الكلية



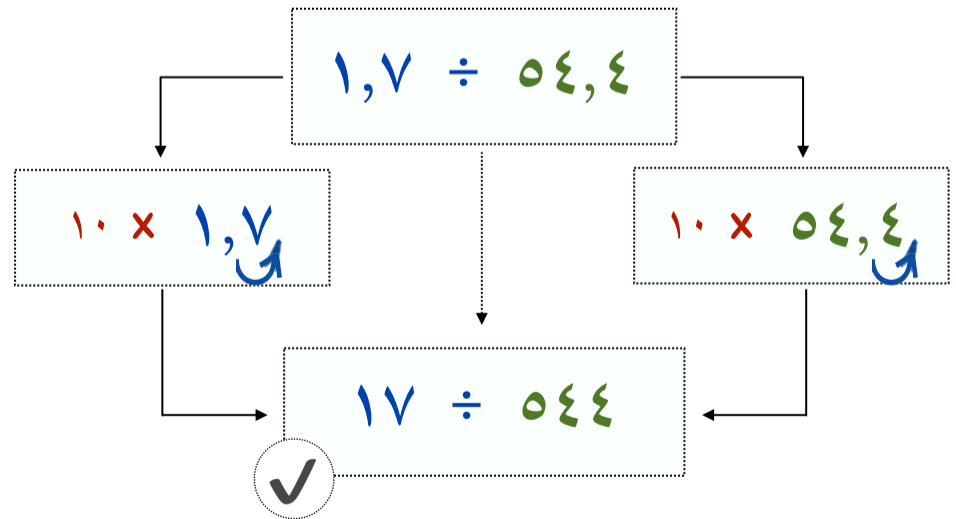
مثال: أوجد ناتج القسمة: $1,7 \div 54,4$

اضرب المقسوم عليه في 10 ليصبح عددًا كليًا، ثم اضرب المقسوم في العدد نفسه 10

ثانيًا: إجراء عملية القسمة

$$\begin{array}{r} . 32 \\ 17 \overline{) 544} \\ \underline{54} \\ 01 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

أولًا: ضرب المقسوم والمقسوم عليه في 10



$$\text{إذًا: } 32 = 1,7 \div 54,4$$

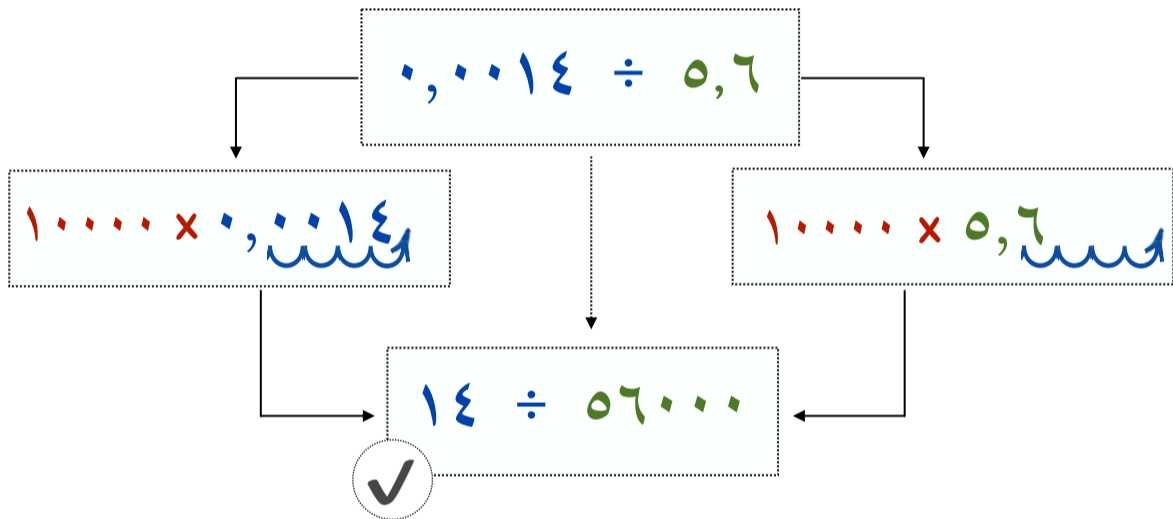


القسمة على كسر عشري

القسمة مع وجود أصفار في ناتج القسمة وفي المقسوم

مثال: أوجد ناتج القسمة: $0,0014 \div 0,6$

اضرب المقسوم عليه في 10000 ليصبح عددًا كليًا، ثم اضرب المقسوم في العدد نفسه 10000



$$\begin{array}{r} 0,0002 \\ 14 \overline{) 0,0014} \\ \underline{0,0014} \\ 0,0000 \end{array}$$



$$0,0002 = 0,0014 \div 0,6$$



خطوة حل المسألة

التحقق من معقولية الإجابة

مثال: أرادت أمينة شراء قميصين خلال فترة التخفيضات، ثمن الواحد منها ٣٤,٩٥ ريالاً

و ثلاثة أزواج من الجوارب ثمن الواحد منها ٧,٩٥ ريالاً

فهل تحتاج أن توفر ١٠٠ ريال أم ١٥٠ ريالاً لشراء ذلك



قميصين ثمن الواحد منها ٣٤,٩٥ ريالاً \approx ٣٥ ريالاً

$$٢ \times ٣٥ = ٧٠ \text{ ريالاً تقريباً}$$

المعطيات:

ثلاثة أزواج من الجوارب ثمن الواحد منها ٧,٩٥ ريالاً \approx ٨ ريالاً

$$٣ \times ٨ = ٢٤ \text{ ريالاً تقريباً}$$

هل تحتاج أن توفر ١٠٠ ريال أم ١٥٠ ريالاً لشراء ذلك

المطلوب:

ثمن القميصين وثلاثة أزواج من الجوارب

$$٧٠ + ٢٤ = ٩٤ \text{ ريالاً تقريباً}$$

الحل:

إذاً تحتاج هيفاء أن توفر ١٠٠ ريالاً تقريباً لشراء قميصين وثلاثة أزواج من الجوارب