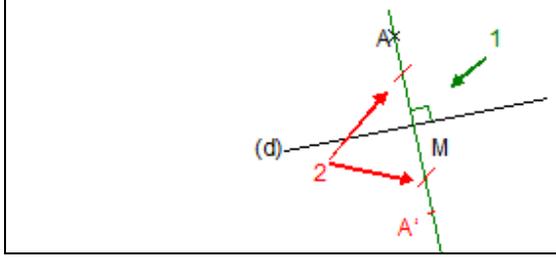


التناظر المحوري

إنشاء نظيرة نقطة

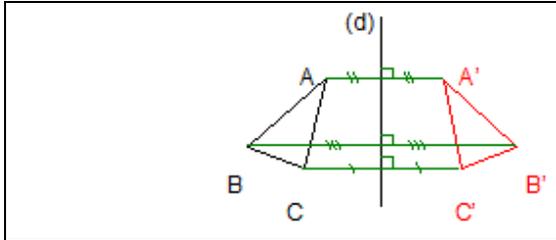


طريقة:

- لإنشاء نظيرة النقطة A بالنسبة الى المستقيم (d)
 1 - نرسم المستقيم الذي يشمل A و يعامد (d) في M
 2 - نعين النقطة A' من هذا المستقيم بحيث تكون : $AM'=AM$

إنشاء نظير شكل

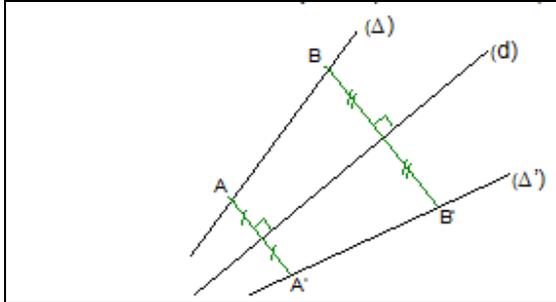
المضلعات



طريقة:

- لإنشاء نظير المثلث ABC بالنسبة الى المستقيم (d)
 نعين النقط A' ، B' ، C' نظائر النقط A ، B ، C بالنسبة الى المستقيم (d) .
 ثم نوصل النقط A' ، B' ، C'

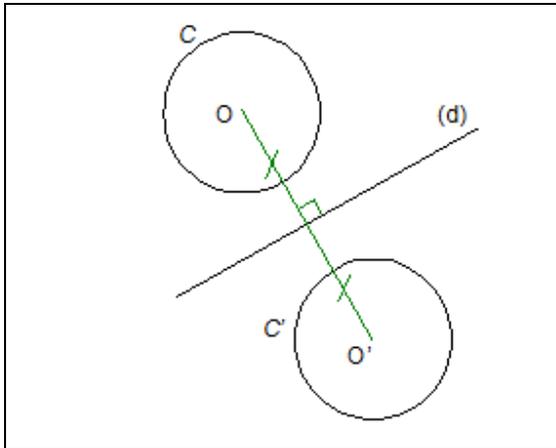
المستقيم



طريقة:

- لإنشاء نظير المستقيم (d) بالنسبة الى المستقيم (Delta)
 نعين النقطتين A ، B من المستقيم (Delta) ثم نعين النقطتين A' ، B' نظيرتيهما بالنسبة الى المستقيم (d) .
 المستقيم (d') نظير (Delta) بالنسبة الى المستقيم (d) يشمل النقطتين A' ، B' .

الدائرة



طريقة:

- لإنشاء نظيرة الدائرة C بالنسبة الى المستقيم (d)
 نعين النقطة O' نظيرة O بالنسبة الى المستقيم (d) .
 الدائرة C' نظيرة C بالنسبة الى المستقيم (d) لها نفس نصف القطر.

خواص التناظر

خاصية 1: نظيرة قطعة مسد

خاصية 2: نظير مستقيم هو

خاصية 3: نظيرة دائرة هي

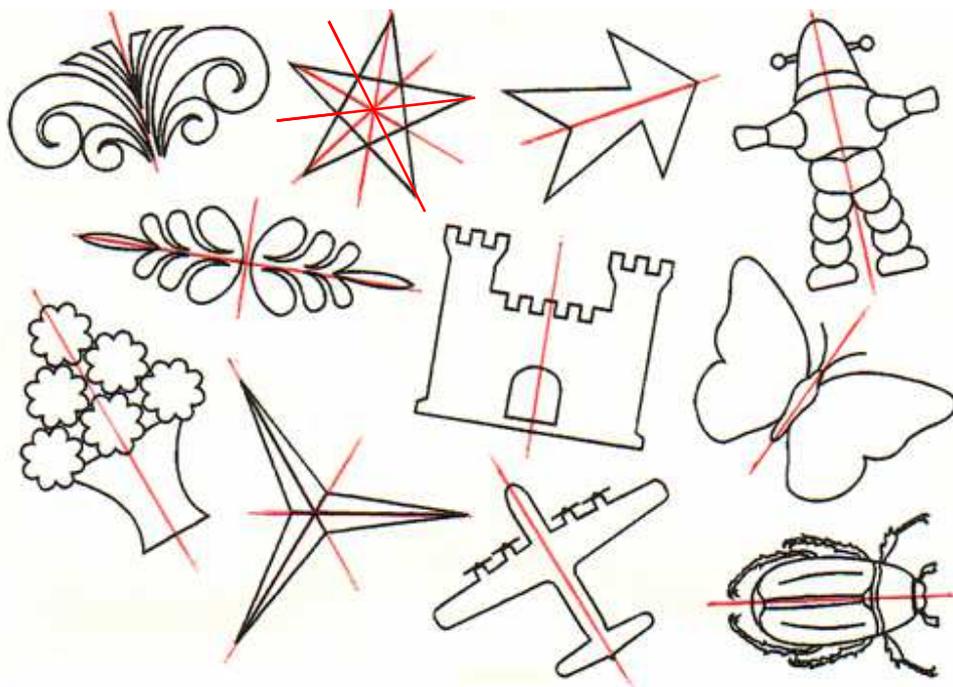
متناظران.

خاصية 4: نظيرة زاوية هي

محاو التناظر

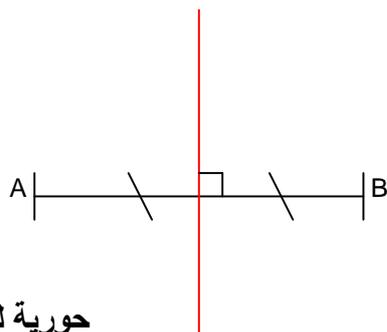
1) التعريف

المستقيم (d) محور تناظر شكل إ!



2) محور تناظر قطعة مستقيم

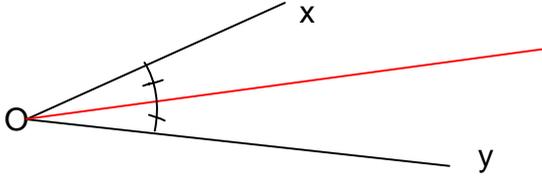
محور تناظر قطعة مستقيم هو



حورية ليجيري

3) محور تناظر زاوية

محور تناظر زاوية هو منصفها

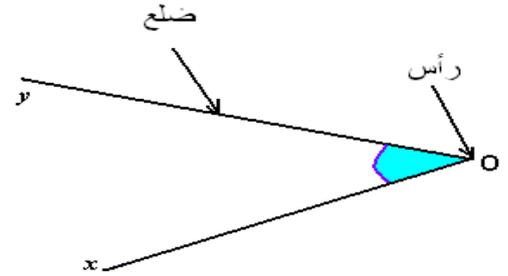


4) محور تناظر شكل

	محور تناظر مثلث متساوي الساقين هو محور القاعدة و منصف زاوية الرأس الأساسي
	للمثلث المتقايس الأضلاع 3 محاور تناظر هي منصفات زواياه و محاور أضلاع
	قطرا المعين هما محورا تناظر له و هما متعامدان
	للمستطيل محوري تناظر هما محورا كل ضلعين متقابلين
	للمربع 4 محاور تناظر : القطران و محوري كل ضلعين متقابلين لأن المربع مستطيل و معين

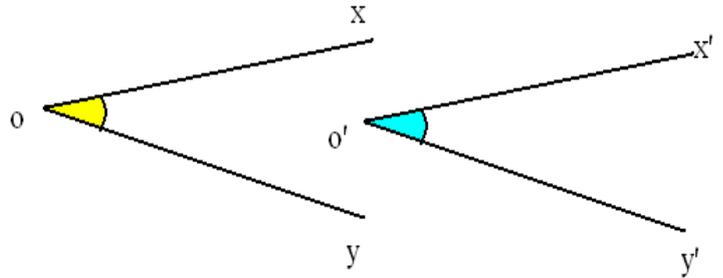
الزوايا

الزاوية



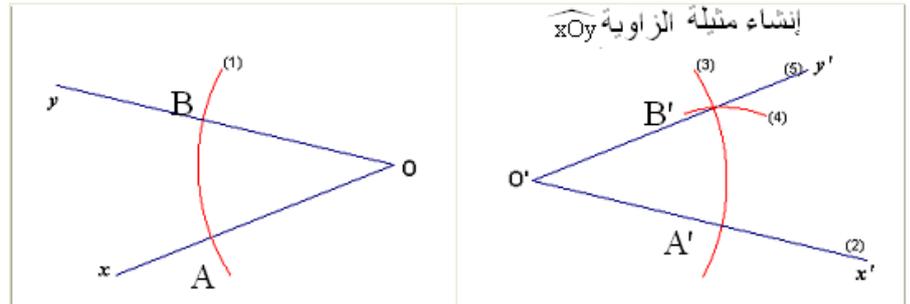
نصفا المستقيمين $[Ox]$ و $[Oy]$ هما ضلعا الزاوية \widehat{xOy} و النقطة O هي رأس هذه الزاوية.

مقارنة زاويتين



يكون لزاويتين نفس القيس إذا أمكن تطبيق إحداها على الأخرى
و نكتب $\widehat{xOy} = \widehat{x'O'y'}$

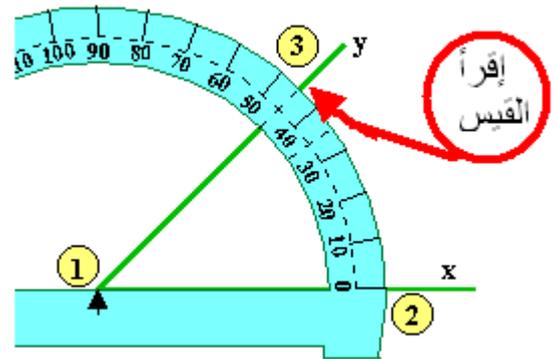
إنشاء مثل زاوية معلومة



- 1- نرسم نصف المستقيم $[O'x']$
- 2- نرسم قوس دائرة مركزها النقطة O و تقطع الضلعين $[Ox]$ و $[Oy]$ في A و B على الترتيب.
- 3- بنفس فتحة المدور نرسم قوس دائرة مركزها النقطة O' و تقطع $[O'x']$ في A' .
- 4- نعين على القوس الأخيرة النقطة B' بحيث تكون القطعتان $[AB]$ و $[A'B']$ متقايسيتين.
- 5- نرسم نصف المستقيم $[O'y']$ الذي يشمل النقطة B' ,
و نحصل أخيرا على زاوية $\widehat{x'O'y'}$ لها نفس قيس الزاوية \widehat{xOy} .
الأستاذة : ليجيري حورية

المنقلة و الزاوية

نقيس زاوية باستخدام المنقلة المدرجة من 0 درجة الى 180 درجة.



- 1 - مركز المنقلة ينطبق على رأس الزاوية.
- 2 - التدريجة 0 تنطبق على أحد ضلعي الزاوية.
- 3 - نقرأ قيس الزاوية .

الزوايا الخاصة و أقياسها

الزاوية المستقيمة	الزاوية المنفرجة	الزاوية القائمة	الزاوية الحادة
$\widehat{xOy} = 180^\circ$	$90^\circ > \widehat{xOy} < 180^\circ$	$\widehat{xOy} = 90^\circ$	$\widehat{xOy} < 90^\circ$

زاويتان متكاملتان $\widehat{xOy} + \widehat{x'Oy'} = 180^\circ$	زاويتان متتامتان $\widehat{xOy} + \widehat{x'Oy'} = 90^\circ$

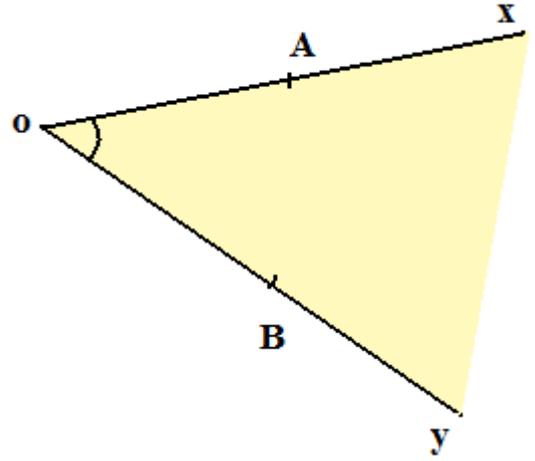
الأستاذة : ليجيري حورية

الزوايا

تسمية و ترميز زاوية:

نشاط 1 :

رقم الزاوية	1	2	3	4	5
اسم الزاوية	$Z\hat{O}Y$	$J\hat{I}K$	$A\hat{B}C$	$G\hat{D}E$	$F\hat{D}E$
رأس الزاوية	O	I	B	D	D



يرمز للزاوية بثلاثة حروف مثل $X\hat{O}Y$ حيث يمثل الحرف الأوسط رأس الزاوية و نكتب أيضا $Y\hat{O}X$

نصفا المستقيمين $[OX]$ و $[OY]$ هما ضلعا الزاوية $X\hat{O}Y$ أو $Y\hat{O}X$

نرمز للزاوية أيضا بالرمز $A\hat{O}B$ أو $B\hat{O}A$

مقارنة زاويتين :

نشاط 3 :

1- الزاويتان القابلتان للتطابق : 5 و 3

نتيجة : الزاويتان المتقايستان هما الزاويتان القابلتان للتطابق

-2

الزاوية	1	2	3	4	5	6	7
نوعها	حادة	حادة	حادة	منفرجة	حادة	مستقيمة	حادة

الزاوية الحادة هي التي قياسها محصور بين 0° و 90°

الزاوية القائمة هي التي قياسها 90°

الزاوية المنفرجة هي التي قياسها محصور بين 90° و 180°

الزاوية المستقيمة هي التي قياسها 180°

ملاحظة: الزاوية الأكبر قياسا هي الأوسع انفرجا

الزاويتان اللتان لهما نفس الانفرج يمكن تطابقهما و لهما نفس القياس

استعمال المنقلة:

نشاط 3 ص 199 :

المنقلة هي أداة هندسية لقياس الزوايا وهي مدرجة إلى 180 وحدة كل وحدة تسمى درجة أي من 0° إلى 180°

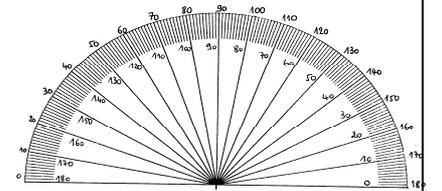
إذا كان قياس زاوية $X\hat{O}Y$ 65 درجة نكتب: $X\hat{O}Y = 65^{\circ}$

1- تقدير أقياس الزوايا : $A\hat{O}B = 90^{\circ}$ ، $E\hat{F}G = 70^{\circ}$ ، $R\hat{S}T = 110^{\circ}$

- يتم التحقق بالمنقلة

2- يتم رسم الزوايا باستعمال المسطرة مع ملاحظة أن 45 هي نصف 90 و 30 هي نصف 60

3- يتم قياس الزوايا بالمنقلة و يتم التحقق من خلال مقارنة نتائج التلاميذ



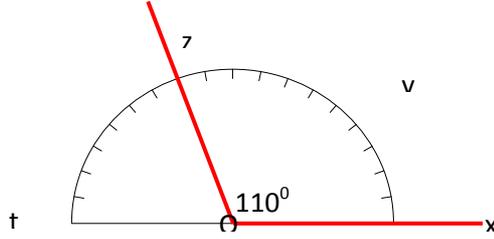
قياس الزوايا :

تعريف : الدرجة هي وحدة معتادة لقياس زاوية و يرمز لها بـ $^{\circ}$

تقاس الزوايا بالمنقلة

طريقة : لقياس زاوية بالمنقلة :

- نضع مركز المنقلة على راس الزاوية و التدريجة 0 على أحد ضلعيها
- نقرأ التدريجات 0 ، 10 ، 20... حتى التدريجة الموافقة للضلع الثاني و نقرأ قيس الزاوية .
- مثال : $X\hat{O}Z = 110^\circ$



حل التمرين 6 ص 206 :

حساب $X\hat{O}Y$ دون استعمال المنقلة:

في الشكل 1 : $X\hat{O}Y = 45^\circ + 15^\circ = 60^\circ$

في الشكل 2 : $X\hat{O}Y = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$

في الشكل 3 : $X\hat{O}Y = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$

حل التمرين 18 ص 208 :

في الشكل الصحيح تكون النقط A ، O ، B في استقامة لأن

أي الزاوية $A\hat{O}B$ مستقيمة $A\hat{O}B = AOC + COB = 180^\circ$

حل التمرين 21 ص 209:

1- حساب القيس $B\hat{O}D$:

$$B\hat{O}D = B\hat{O}A - A\hat{O}D = 120^\circ - 40^\circ = 80^\circ$$

2 - النقط F ، O ، D في استقامة

حساب القيس $A\hat{O}F$:

$$A\hat{O}F = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

تنظيم معطيات

1 - تنظيم معطيات في جداول:

نشاط: استجوبت المشرفة على التوجيه المدرسي 15 تلميذا من القسم النهائي عن السن و المهنة التي يختارها التلميذ مستقبلا و سجلت الأجوبة في الجدول الآتي:

16 طبيب	16 أستاذ	17 مهندس	16 ضابط	18 طبيب
18 مهندس	19 طبيب	17 طيار	19 أستاذ	16 أستاذ
17 طيار	15 ضابط	16 طبيب	18 مهندس	17 مهندس

1 - انطلاقا من أجوبة التلاميذ أكما الجدول الآتي:

السن	19 سنة	18 سنة	17 سنة	16 سنة	15 سنة
عدد التلاميذ	2	3	4	5	1

معرفة:

لقرأة معطيات و استغلالها بسهولة و سرعة ننظمها في جدول.

مثال: في أحد أقسام السنة الأولى متوسط يوجد:

تلميذان عمرهما 12 سنة، 26 تلميذا أعمارهم 13 سنة و 5 تلاميذ أعمارهم 14 سنة.
ننظم هذه المعطيات في الجدول التالي:

السن	12 سنة	13 سنة	14 سنة
عدد التلاميذ	2	26	5

الجدول يبين أن:

- ✓ سن أغلب تلاميذ هذا القسم هو 13 سنة.
- ✓ عدد التلاميذ الأكبر سنا هو 5.
- ✓ عدد التلاميذ الأصغر سنا هو 2.
- ✓ عدد تلاميذ هذا القسم هو 33 تلميذا.

تمرين مقترح:

إليك نقاط تلاميذ قسم في فرض للرياضيات:

11-10-10-7-10-7-8-14-9-13-15-13-12-14-14-9-9-8-8-10-10-12-11-11-10-10-10-10-9-7

النقاط	7	8	9	10	11	12	13	14	15
العدد	3	3	4	9	3	2	2	3	1

(2) المقداران المتدخلان هما: النقاط و عدد التلاميذ.

(3) النقطة التي تحصل عليها أغلب التلاميذ هي : 10.

(4) أحسن نقطة في هذا الفرض هي: 15.

عدد التلاميذ الذين تحصلوا عليها هو : 1.

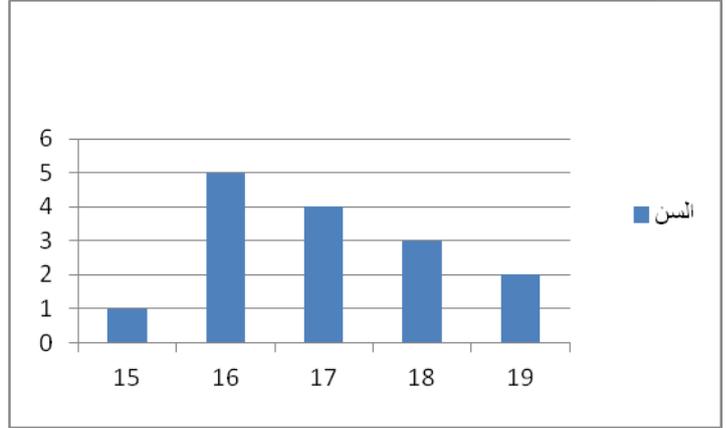
(5) عدد التلاميذ الذين تحصلوا على النقطة 9 هو: 4.

(6) النقاط التي تحصل عليها 3 تلاميذ هي: 7، 8، 11، 14.

- (7) عدد تلاميذ هذا القسم هو: 30.
 (8) عدد التلاميذ الذين على نقطة أكبر من 9 هو: 20.
 (9) عدد التلاميذ الذين على نقطة أصغر من 10 هو: 10.

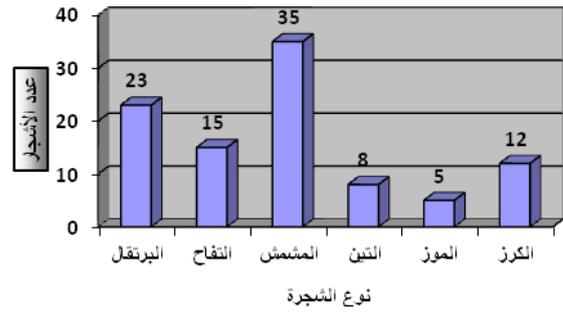
2 - تمثيل جدول بمخطط أعمدة:

نشاط: 2- بالاعتماد على جدول السؤال 1 أكمل المخطط بالأعمدة



مثال: عند فلاح 98 شجرة فاكهة في بستانه سجل أنواع الأشجار في الجدول الآتي:

النوع	كرز	موز	تين	مشمش	تفاح	برتقال
العدد	12	5	8	35	15	23



يتضح من المخطط أن أكبر عدد من الأشجار هو عدد أشجار المشمش و يليه البرتقال و أصغر عدد هو عدد أشجار الموز .

3 - المقياس

نشاط: في مخبر العلوم الطبيعية طلب الأستاذ من التلاميذ أن يرسموا بعض أعضاء ذبابة تسي- تسي بتكبير 10 مرات. انقل الجدول الآتي و أكمله:

العضو	الرأس	الرجل	الجناح
الطول الحقيقي (mm)	2.1	9.3	5
الطول بعد التكبير (mm)	21	93	50

ملاحظة: الطول الحقيقي متناسب مع الطول بعد التكبير لأنه إذا ضربنا مقدار الطول الحقيقي في نفس العدد تحصلنا على مقدار الطول بعد التكبير.

معرفة 4:

- مقياس التكبير أو التصغير هو العدد الذي يضرب في الأطوال الحقيقية.
- يسمى هذا العدد معامل تكبير أو تصغير.

مثال: مقياس خريطة هو $\frac{1}{25000}$ يعني أن 1cm على هذه الخريطة يمثل مسافة 25000cm على الأرض.

4,7cm على هذه الخارطة تمثل $4,7 \times 250000$ أي: 117500cm أو 1,175km.

✓ المسافات على الخريطة هي تصغير للمسافات على الأرض.

✓ المسافات على الأرض هي تكبير للمسافات على الخريطة.

تمرين 16 ص 185: نترجم نص المسألة على شكل جدول:

[AE]	[AD]	[AC]	[AB]	القطعة
34500	55000	90000	72000	المسافة الحقيقية (cm)
34.5	55	90	72	المسافة على المخطط (cm)

لإيجاد المسافة على المخطط نضرب المسافة الحقيقية بين منزلين في معامل التصغير $\frac{1}{1000}$.

العمليات على الأعداد العشرية

ضرب الأعداد العشرية :

نشاط 1 ص 46 :

$$40000 \times 5 = 200000 \quad (1)$$

سعر الأجهزة الخمسة هو 200000DA

$$40 \times 3.5 = 140 \quad (2)$$

دفعت سعاد 140DA

تعريف : ضرب عددين عشريين هو حساب جدائهما
كل من العددين يسمى عاملا للجداء

مثلا : $10.5 \times 21.8 = 228.9$

↑ ↑ ↑
عاملا الجداء الجداء

خاصية : لحساب جداء عدة عوامل يمكن :

* تبديل ترتيب هذه العوامل

* تعويض بعض العوامل بجدائها

أمثلة

$$21 + 54.1 = 54.1 + 21 = 75.1$$

$$4.5 \times 6 \times 10 = (4.5 \times 10) \times 6$$

$$= 45 \times 6$$

$$= 270$$

$$6 \times 3.4 = 20.4 \quad \text{و} \quad 3.4 \times 6 = 20.4$$

$$0.2 \times 13 \times 25 = (0.2 \times 25) \times 13$$

$$= 5 \times 13$$

$$= 65$$

$$0.2 \times 13 \times 25 = (25 \times 13) \times 0.2$$

$$= 325 \times 0.2$$

$$= 65$$

جداء أعداد عشرية :

جداء أعداد عشرية ليس دوما أكبر من عوامله .

$$\text{أمثلة : } \frac{25}{100} \times \frac{7}{10} = \frac{175}{1000} = 0.175$$

$$0.25 \times 0.7 = 4.5 \times 4 = 18$$

حساب جداء أعداد عشرية :

نشاط 2 ص 46 :

$$1.3 \times 1.3 = 1.69 \text{cm}^2 \quad (1)$$

مساحة المربع هي 1.69cm^2 .

$$1.2 \times 0.8 = 0.96 \text{m}^2 = 0.0096 \text{dam}^2 \quad (2)$$

مساحة المستطيل هي 0.96m^2 أو 0.0096dam^2

$$5.3 \times 1.2 = \frac{53}{10} \times \frac{12}{10} = \frac{636}{100} = 6.36 \quad (3)$$

$$5.3 \times 0.12 = \frac{53}{10} \times \frac{12}{100} = \frac{636}{1000} = 0.636 \quad (4)$$

لحساب جداء يمكن أن نقوم:

- بحساب ذهني،

- بوضع عملية الضرب عموديا ،

- باستعمال الآلة الحاسبة.

أمثلة

بإجراء العملية :

لحساب 12.42×5.3

1 - نحسب 1242×53 بدون فاصلة نجد 65826

2 - نحسب عدد الأرقام بعد الفاصلة في العاملين 12.42 و 5.3 : يوجد 3 أرقام

1 2, 4 2

5, 3

3 7 2 6 → 1242×3

6 2 1 0 0 → 1242×50

6 5, 8 2 6

3 (نضع الفاصلة في العدد 65826 بحيث يكن له ثلاثة أرقام بعد الفاصلة فنحصل على العدد 65.826)

$$\begin{array}{r} 12.42 \\ \times 5.3 \\ \hline 3726 \\ 6210 \cdot \\ \hline = 65.826 \end{array}$$

بعد الفاصلة
3 أرقام
بعد الفاصلة

2 - ذهنيا :

$$12.42 \times 5.3 = \frac{1242}{100} \times \frac{53}{10} = \frac{65826}{1000} = 65.826$$

ملاحظة

يمكن استعمال الكتابة الكسرية لحساب جداء أو التأكد من صحته

3 - بالحاسبة :

ملاحظة : نستعمل الملامس الملائمة لحساب جداء عددين أو أكثر

تمرين 5 ص 50

$$5 \times 27 \times 2 = 27 \times (5 \times 2) = 270$$

$$25 \times 34 \times 4 = 34 \times (25 \times 4) = 3400$$

$$125 \times 159 \times 8 = 159 \times (125 \times 8) = 159000$$

$$0.05 \times 35 \times 0.2 = 35 \times (0.05 \times 0.2) = 0.35$$

$$0.25 \times 43 \times 2.5 = 43 \times (0.25 \times 2.5) = 43$$

$$12.5 \times 13.4 \times 80 = 13.4 \times (12.5 \times 80) = 1340$$

الضرب في 10، 100، 1000 في 0.1، 0.01، 0.001

نشاط 3 ص 46

1 (سعر 10 طوابع بريدية هو 65DA .

$$6.50 \times 10 = 65$$

$$3.50 \times 0.1 = 0.35 \quad (2)$$

$$350 \times 0.01 = 3.5$$

$$350 \times 0.001 = 0.35$$

قاعدة 1 :

لضرب عدد في 10 ، 100 ، 1000.

- نضيف صفر ، صفرين ، ثلاث أصفار على يمين العدد غير المكتوب بالفاصلة.

- ننقل الفاصلة برتبة ، رتبتين ، ثلاث مراتب على يمين العدد المكتوب بالفاصلة.

أمثلة

$$12 \times 10 = 120$$

$$12 \times 100 = 1200$$

$$12 \times 1000 = 12000$$

$$42.3 \times 10 = 423$$

$$42.3 \times 100 = 4230$$

$$42.3 \times 1000 = 42300$$

تذكر أن:

$$125 \times 8 = 1000$$

$$10 \times 25 = 100$$

$$5 \times 2 = 10$$

قاعدة 2 :

لضرب عدد في 0.1 ، 0.01 ، 0.001 على الترتيب

- ننقل الفاصلة برتبة ، رتبتين ، ثلاث مراتب إلى اليسار على الترتيب .

(يمكن إضافة أصفار عند الضرورة)

أمثلة

$$12.4 \times 0.1 = 1.24$$

$$5.6 \times 0.01 = 0.056$$

$$1789.5 \times 0.001 = 1.7895$$

$$42 \times 0.001 = 0.042$$

تمرین 4 ص 50

$$0.5 \times 0.1 = 0.05$$

$$0.3 \times 0.01 = 0.003$$

$$2.5 \times 0.02 = 0.025$$

$$18 \times 0.001 = 0.018$$

القسمة الإقليدية و القسمة العشرية

القسمة الإقليدية

النشاط 1 ص 56 :

1- المسافة التي قطعها الدراج خلال ساعة واحدة :

$$198 \div 11 = 18$$

إذن المسافة التي قطعها خلال 1h هي 18km

2- حساب عدد الارغفة التي يمكن شراءها و المبلغ المتبقي :

$$\begin{array}{r|l} 98 & 8 \\ 18 & 12 \\ 2 & \end{array}$$

إذن يمكن شراء 12 رغيف و يبقى 2 دينار

3- طرح العدد 8 من 89 و حساب عدد عمليات الطرح حتي الوصول الى نتيجة لا يمكن طرحها نجد 12 عملية طرح و يبقى العدد 2

تعريف:

انجاز القسمة الاقليدية لعدد طبيعي A على عدد طبيعي غير معدوم B معناه ايجاد عددين طبيعيين Q و R بحيث :
 $A = B \times Q + R$ و $(B < R)$.

نكتب :

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ R & Q \end{array}$$

A هو المقسوم . B هو القاسم . Q هو حاصل القسمة و R هو الباقي
ملاحظات :

1- الباقي في القسمة الاقليدية يكون أقل من القاسم

2- إذا كان المقسوم أصغر من القاسم فإن الحاصل القسمة الاقليدية يساوي صفرا و الباقي هو المقسوم .

مثال :

$$\begin{array}{r|l} 9 & 1 \\ 9 & 0 \end{array}$$

3- إذا كان الباقي يساوي صفرا فإن الحاصل هو حاصل مضبوط أو تام

مثال :

$$\begin{array}{r|l} 198 & 11 \\ 88 & 18 \\ 0 & \end{array}$$

حل التطبيق 7 ص 63:

حساب حاصل و باقي القسمة الاقليدية :
15 على 4 الحاصل هو 3 و الباقي هو 3
45 على 8 الحاصل هو 5 و الباقي هو 5
122 على 100 الحاصل هو 1 و الباقي هو 22
12 على 25 الحاصل هو 0 و الباقي هو 12

القسمة العشرية

النشاط 3 ص 56:

حساب المجهول موضحا الطريقة :

$$5 \times \blacksquare = 20 \rightarrow \blacksquare = \frac{20}{5} = 4$$

$$\blacksquare \times 3 = 0 \rightarrow \blacksquare = 0$$

$$9 \times \blacksquare = 9 \rightarrow \blacksquare = \frac{9}{9} = 1$$

$$15 \times \blacksquare = 7.5 \rightarrow \blacksquare = \frac{7.5}{15} = 0.5$$

$$8 \times \blacksquare = 4 \rightarrow \blacksquare = \frac{4}{8} = 0.5$$

$$5 \times \blacksquare = 2 \rightarrow \blacksquare = \frac{2}{5} = 0.5$$

تعريف:

القسمة العشرية : انجاز القسمة العشرية لعدد a على عدد طبيعي غير معدوم b

معناه ايجاد \blacksquare حيث :

$$a \div b = \blacksquare \text{ معناه } a = \blacksquare \times b$$

\blacksquare يكون عددا طبيعيا أو عددا عشريا أو قيمة مقربة

أمثلة :

$$5 \times \blacksquare = 20 \text{ معناه } \blacksquare = 20 \div 5$$

$$\blacksquare = 4$$

$$8 \times \blacksquare = 4 \text{ معناه } \blacksquare = 4 \div 8$$

$$\blacksquare = 0.5$$

المجهول عدد عشري

$$3 \times \blacksquare = 10 \text{ معناه } \blacksquare = 10 \div 3$$

$$\blacksquare = 3.333..$$

المجهول عدد غير عشري لأن القسمة غير تامة لأنها لا تنتهي

لذى نعطي للمجهول \blacksquare قيمة مقربة

ونكتب : $\blacksquare \approx 3.333 \dots$

تطبيق 8 ص 63:

حساب العدد المجهول :

(أ) $\blacksquare = 30 \div 25 \leftarrow 25 \times \blacksquare = 30$

$\blacksquare = 1.2$

(ب) $\blacksquare = 60 \div 50 \leftarrow 60 \div \blacksquare = 50$

$\blacksquare = 1.2$

(ج) $\blacksquare = 13.86 \div 12.6 \leftarrow 12.6 \times \blacksquare = 13.86$

$\blacksquare = 1.1$

(د) $\blacksquare = 15.6 \div 1.2 \leftarrow 15.6 \div \blacksquare = 1.2$

$\blacksquare = 13$

رتبة قدر عدد

تعريف

رتبة قدر عدد عشري هي أقرب عدد إليه و يكون مضاعف للعدد 1 أو 10 أو 100 أو 1000.... إلخ
حساب رتبة قدر يسمح بمراقبة نتيجة كما يسمح بتفادي الأخطاء عند إجراء العملية أو باستعمال الآلة الحاسبة

خاصية 1

للحصول على رتبة قدر مجموع يمكن جمع رتب أقدار حدود المجموع.
لحساب رتبة قدر جداء يمكن ضرب رتب أقدار العوامل .

مثال 1

حدد رتبة قدر المجموع : $32.5 + 68.95$

رتبة قدر 32.5 هي 30 و رتبة قدر 68.95 هي 70

إذن رتبة قدر المجموع : $32.5 + 68.95$ هي $30 + 70$ أي 100

مثال 2

حدد رتبة قدر الفرق : $101.45 - 32.5$

رتبة قدر 32.5 هي 30 و رتبة قدر 101.45 هي 100

إذن رتبة قدر الفرق : $101.45 - 32.5$

هي $30 - 100$ أي 70

أمثلة أخرى

المجموع :

$$17,19 + 87,8 \approx 20 + 90$$

$$17,19 + 87,8 \approx 110$$

$$1719 + 878 \approx 1700 + 900$$

$$1719 + 878 \approx 2600$$

الفرق :

$$17,19 - 0,878 \approx 17 - 1$$

$$17,19 - 0,878 \approx 16$$

$$171,9 - 87,8 \approx 170 - 90$$

$$171,9 - 87,8 \approx 80$$

الجداء :

$$71,9 \times 8,7 \approx 70 \times 9 \quad 719 \times 87 \approx 700 \times 90$$

$$71,9 \times 8,7 \approx 630 \quad 719 \times 87 \approx 63000$$

$$395 \times 19 \approx 400 \times 20$$

$$\approx 8000$$

$$31,64 \times 0,089 \approx 30 \times 0,1$$

$$\approx 3$$

حاصل القسمة :

$$719 : 87 \approx 720 : 90 \quad 71,9 : 87 \approx 72 : 90$$

$$719 : 87 \approx 80 \quad 71,9 : 87 \approx 0,8$$

تمرين 1 :

أكمل الجدول الموالي :

	رتبة قدر النتيجة	النتيجة المضبوطة	الخطأ المرتكب
913 + 6 058			
3 895 + 97			
2 805 - 412			
71,25 + 19,9			
361 - 58,8			
6,508 - 0,49			

الحل

	رتبة قدر النتيجة	النتيجة المضبوطة	الخطأ المرتكب
913 + 6 058	900 + 6 000 = 6 900	6971	71
3 895 + 97	3 900 + 100 = 4 000	3992	8
2 805 - 412	2 800 - 400 = 2 400	2393	7
71,25 + 19,9	70 - 20 = 50	51,35	1,35

$361 - 58,8$	$360 - 60 = 300$	302,2	2,2
$6,508 - 0,49$	$6,5 - 0,5 = 6$	6,018	0,018

تمرين 2 :

في الجدول المولي جداء و ثلاث نتائج مقترحة ، منها واحدة فقط صحيحة لكل جداء .

الجداء	النتيجة 1	النتيجة 2	النتيجة 3
75.3×0.93	753.9	76.025	70.029
2.6×3.6	225.86	9.36	9.32

أوجد النتيجة الصحيحة لكل جداء دون إجراء العملية

الحل

طريقة

لاختبار نتيجة جداء يمكن استعمال

- رتبة قدر الجداء ،
- عدد الأرقام بعد الفاصلة .
- الرقم الأخير بعد الفاصلة .

رتبة قدر الجداء : 75.3×0.93 هي 70×1 أي **70**

ومنه النتيجة الصحيحة **70.029**

رتبة قدر الجداء : 2.6×3.6 هي 3×4 أي **7**

رتبة قدر كل من 9.32 و 9.36 هي **9**

و الرقم الأخير للجداء هو **6**

ومنه النتيجة الصحيحة هي **9.36**

قواعد قابلية القسمة

القسمة على 2 :

قاعدة 1 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 2 إذا كان رقم أحاده : 0 ؛ 2 ؛ 4 ؛ 6 ؛ 8 ؛

مثال : كلا من الأعداد : 540 ؛ 22 ؛ 504 ؛ 1936 ؛ 3008 ؛ يقبل القسمة على 2

* العدد 235 لا يقبل القسمة

القسمة على 5 :

قاعدة 2 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 5 ، إذا كان رقم أحاده : 0 أو 5

مثلا : كل من الأعداد : 160 ؛ 4035 ؛ 125 ؛ 5400 يقبل القسمة على 5 .

* العدد 169 لا يقبل القسمة على 5

القسمة على 3 :

قاعدة 3 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 3 ، إذا كان مجموع أرقامه مضاعفا للعدد 3 .

مثلا : العدد 1242 يقبل القسمة على 3 لأن مجموع الأرقام ($1 + 2 + 4 + 2 = 9$) يقبل القسمة على 3 .

* العدد 12425 لا يقبل القسمة على 3 لأن مجموع الأرقام ($1 + 2 + 4 + 2 + 5 = 14$) و 14 لا يقبل القسمة على 3 .

القسمة على 9 :

قاعدة 4 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 9 ، إذا كان مجموع أرقامه مضاعفا للعدد 9 .

مثلا كلا من : 1242 ؛ 5049 ؛ 70101 ؛ 27 يقبل القسمة على 9

* العدد 9429 لا يقبل القسمة على 9 لأن مجموع الأرقام (4 ؛ 9 ؛ 9 ؛ 2) هو 24 و 24 لا يقبل القسمة على 9

القسمة على 10 :

قاعدة 5 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 10 ، إذا كان رقم أحاده صفرا .

مثلا كل من : 750 ؛ 341000 ؛ 890 ؛ 100 يقبل القسمة على 10 .

* العدد 97 لا يقبل القسمة على 10 لأن رقم آحاده ليس صفرا .

القسمة على 100:

قاعدة 6 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 100 ، إذا كان رقم آحاده و رقم عشراته صفرا .

مثلا كل من : 4300 ؛ 653000 ؛ 200 ؛ يقبل القسمة على 100 .

*العدد 7230 لا يقبل القسمة على 100 لأن رقم عشراته 3

القسمة على 4:

قاعدة 7 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 4 ، إذا كان العدد المؤلف من رقمي آحاده و عشراته يقبل القسمة على 4.

مثلا كل من : 700 ؛ 316 ؛ 9064 ؛ يقبل القسمة على 4.

*العدد 625 لا يقبل القسمة على 4 لأن 25 لا يقبل القسمة على 4.

القسمة على 25:

قاعدة 8 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 25 ، إذا كان العدد المؤلف من رقمي آحاده و عشراته يقبل القسمة على 25 .

مثلا كل من : 625 ؛ 3075 ؛ 800 ؛ يقبل القسمة على 25 .

*العدد 235 لا يقبل القسمة على 25 لأن 35 لا يقبل القسمة على 25.

القسمة على 11:

قاعدة 9 :

يقبل العدد الطبيعي القسمة على 11 ، إذا كان مجموع أرقام مراتبه الفردية يساوي مجموع أرقام مراتبه الزوجية أو كان الفرق بينهما مضاعفا للعدد 11.

مثلا العدد 320386 يقبل القسمة على 11 لأن مجموع مراتب أرقامه الفردية ($2 + 3 + 6 = 11$) يساوي مجموع أرقام

مراتبه الزوجية ($3 + 0 + 8 = 11$)

*العدد 39193 يقبل القسمة على 11 لأن $3 + 1 + 3 = 7$ و $9 + 9 = 18$ ، نلاحظ أن $18 - 7 = 11$ و 11 مضاعف 11

القسمة على 7:

قاعدة 10 :

لمعرفة إذا كان العدد يقبل القسمة على 7 نأخذ منه مضاعفا للعدد 7 (مثلا 70 ؛ 700 ، 7000 ؛ 210 ؛ أو 3500) و نبحت إذا كان العدد الباقي يقبل القسمة على 7 .

مثلا العدد $A=3563$ ، و $A-3500=63$ يقبل القسمة على 7 ؛ إذن العدد A يقبل القسمة على 7
بينما العدد $B=4919$ لا يقبل القسمة على 7 لأن $B-4900=19$:
و العدد 19 لا يقبل القسمة على 7

إذن العدد B لا يقبل على 7