dzprimaire.com

السطوح المستوية
الأطوال والمحيطات والمساحات

تعيين مساحة ومحيط شكل باستعمال وصف بسيط.

مثال:

المساحة

وحدة المحيط

المحيط هو الخط الخارجي الذي يحدد الشكل أي الخط الأزرق. أما المساحة هو ما بداخل الشكل أي عدد المربعات.

حساب مساحة الشكل هو 50

أما المحيط فهو: 30

وحدات الطول ووحدات المساحات

كل مربع طول ضلعه وحدة طول يمكن اعتباره مساحته وحدة مساحة وهكذا نرفق بكل طول وحدة مساحة

مثال:

1m هو مساحة مربع طول ضلعه $1m^2$

1cm هو مساحة مربع طول ضلعه $1cm^2$

1dam هو مساحة مربع طول ضلعه $1dam^2$

جدول وحدات المساحة

كيلومتر مربع	هكتومتر مربع	ديكامتر مربع	متر مربع	ديسيمتر	سنتيمتر	ميليمتر
Km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
			5,1	0,0	0,0	
	0,8	0	0,0			
				0,0	7	1,0
			1,7	0		

$51m^2 = 510000\ cm^2$

$0,8hm^2 = 8000\ m^2$

$710\ mm^2 = 0,071\ dm^2$

$1,7m^2 = 170\ dm^2$

الوحدات الفلاحية

$1ca = 1m^2$

$1a = 1dam^2$

$1ha = 1hm^2$

هكتار	آر	سنتيار
ha	a	ca
	23	00
5,1	2	

مثال

$23a = 2300m^2$

$5,12ha = 512\ dam^2$

$2345ca = 2345\ m^2$

حساب مساحة ومحيط سطح بالتجزئة

محيط ومساحة سطوح مختلفة

الشكل	المحيط	المساحة
المستطيل	$2\times(\text{الطول}+\text{العرض})$ $P = 2\times(a+b)$	الطول × العرض $A = a\times b$
المربع	$4\times$ الضلع $P = 4\times a$	طول الضلع × طول الضلع $A = a\times a = a^2$
المثلث القائم	مجموع أطوال أضلاعه $P = a+b+c$	هو نصف جداء ضلعيه القائمين $A = \frac{a\times b}{2}$
الدائرة أو القرص	$P = 2\times\pi\times r$ أو $P = D\times\pi$	$A = r\times r\times\pi$ هو نصف جداء القطر في نفسه أو نصف قطر القرص في نفسه

$\pi \simeq 3,14$

مثال: أحسب مساحة ومحيط مستطيل بعداه 4cm و 7cm

العرض الطول

$A = a\times b$

$A = 7\times 4 = 28cm^2$

$P = 2\times(a+b)$

$P = 2\times(7+4)$

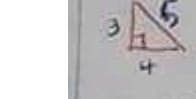
$P = 2\times 11 = 22cm$

مثال 2: أحسب مساحة مربع طول ضلعه 5cm

$A = a\times a = 5\times 5 = 25cm^2$ ← المساحة

$P = a\times 4 = 5\times 4 = 20cm$ ← المحيط

مثال 3: أحسب مساحة ومحيط المثلث القائم



$A = \frac{3\times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6cm^2$

هما طولا الضلعان القائمان 3 و 4

$P = 3+4+5$

$P = 12cm$

dzprimaire.com

الكتابات الكسرية

حاصل القسمة والكسر

الكتابة الكسرية لحاصل قسمة a على b هي:

$$a \div b = \frac{a}{b}$$

a ← البسط، خط الكسر، b ← المقام

$\frac{a}{b}$ هو العدد الذي إذا ضرب في العدد b يعطينا a ونكتب $\frac{a}{b} \times b = a$

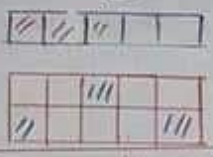
ملاحظة:
يختلف مقام الكسر دائما عن الصفر.
لا يكون دائما الكسر عدد عشريا.

مثال:

$\frac{5}{2} = 2,5$ ك عدد عشريا لأن القسمة منتهية

$\frac{7}{3} \approx 2,33\ldots$ ليس عددا عشريا لأن القسمة غير منتهية

تمرين: عبر بكسر عن الجزء الملون



الكسر هو: $\frac{3}{5}$

الكسر هو: $\frac{3}{10}$

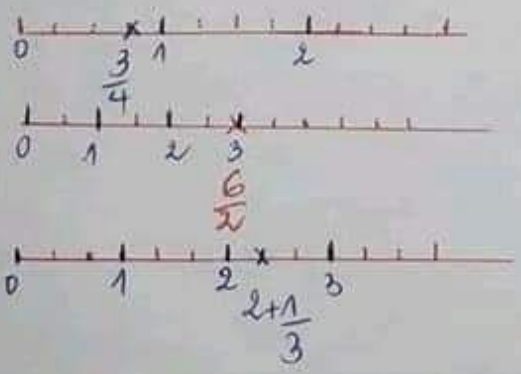
حاصل القسمة ونصف المستقيم المدرج

لتعيين كسر على نصف مستقيم مدرج نقسم كل وحدة حسب العدد الموجود في المقام ثم نعين الكسر حسب البسط

مثال: حدد على نصف مستقيم مدرج الكسور التالية

$\frac{3}{4}$ ، $\frac{6}{2}$ ، $2 + \frac{1}{3}$

الحل



مثال: احسب مساحة ومحيط قرص نصف قطره 3cm

$P = r \times 2 \times \pi$ ، $\pi \approx 3,14$

$= 3 \times 2 \times 3,14$

$= 6 \times 3,14$

$= 18,84\ cm$

$A = r \times r \times \pi$

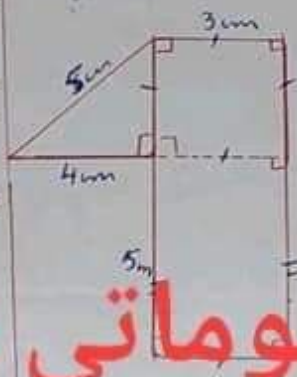
$= 3 \times 3 \times 3,14$

$= 9 \times 3,14$

$= 28,26\ cm^2$

مساحة ومحيط سطح بالتجزئة

مثال: احسب مساحة ومحيط هذا السطح.



ملاحظة: الرسم ليس بالأطوال الحقيقية

يتكون الشكل من مربع طول ضلعه 3cm و مستطيل بعداه 3cm و 5cm و مثلث قائم أبعاده 3cm، 4cm و 5cm

حساب مساحة الشكل:

$A = A_{\text{مستطيل}} + A_{\text{مربع}} + A_{\text{المثلث}}$

$A_{\text{مستطيل}} = 5 \times 3 = 15\ cm^2$

$A_{\text{مربع}} = 3 \times 3 = 9\ cm^2$

$A_{\text{مثلث}} = \frac{4 \times 3}{2} = 6\ cm^2$

$A = 15 + 9 + 6 = 30\ cm^2$

حساب محيط الشكل هو مجموع أطوال أضلاعه

$P = 4 + 5 + 3 + 3 + 5 + 3 + 5$

$= 5 \times 3 + 3 \times 3 + 4$

$= 15 + 9 + 4 = 28\ cm$

بلسوماتي نادية

dzprimaire.com

الكتابات الكسرية لحاصل القسمة

a و b عددان حيث $b \neq 0$

لا يتغير حاصل القسمة $\frac{a}{b}$ عندما:

- نضرب كلا من البسط والمقام في نفس العدد غير المعدوم.
- نقسم كلا من البسط والمقام على نفس العدد غير المعدوم.

مثال:

$$\frac{7}{4} = \frac{7 \times 3}{4 \times 3} = \frac{21}{12}$$

$$\frac{54}{45} = \frac{54 \div 9}{45 \div 9} = \frac{6}{5}$$

في حالة القسمة نقول أننا اختزلنا الكسر.

أخذ كسر من عدد

يعني ضرب هذا العدد في هذا الكسر

مثال:

$$\frac{a}{b} \times c = \begin{cases} (a \times c) \div b \\ (c \div b) \times a \\ (a \div b) \times c \end{cases}$$

$$\frac{2}{5} \times 6 = \begin{cases} (2 \times 6) \div 5 = 12 \div 5 = 2,4 \\ (6 \div 5) \times 2 = 1,2 \times 2 = 2,4 \\ (2 \div 5) \times 6 = 0,4 \times 6 = 2,4 \end{cases}$$

تمرين: تعداد تلاميذ أحد الأقسام هو 35، $\frac{3}{5}$ عدد الذكور، ما هو عدد الذكور؟

الحل

$$35 \times \frac{3}{5} \begin{cases} (35 \times 3) \div 5 = 105 \div 5 = 21 \\ (3 \div 5) \times 35 = 0,6 \times 35 = 21 \\ 3 \times (35 \div 5) = 3 \times 7 = 21 \end{cases}$$

ومنه عدد الذكور هو 21

في هذه الوضعية الإجراء الأكثر فعالية من بين الإجراءات الثلاثة هو الإجراء الأخير فهو يمكنك من الحساب الذهني.

الأعداد النسبية

الأعداد النسبية:

تتشكل الأعداد النسبية من أعداد موجبة وأعداد سالبة

- يكون العدد السالب مسبوقا دائما بالإشارة (-) وهو أصغر من الصفر.
- يكون العدد الموجب مسبوقا بالإشارة (+) أو غير مسبوق بإشارة وهو أكبر من الصفر.

أمثلة:

+3 ، 7 ، 0 ، +2,7 أعداد موجبة

-6 ، -0,5 ، -14 ، 0 أعداد سالبة

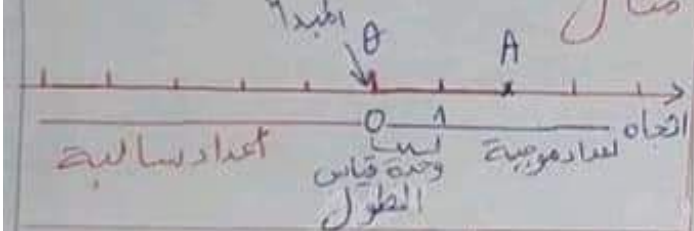
التعليم على مستقيم مدرج

المستقيم المدرج:

المستقيم المدرج هو مستقيم نختار عليه:

- نقطة ثابتة تسمى المبدأ، اتجاها، وحدة قياس أطوال

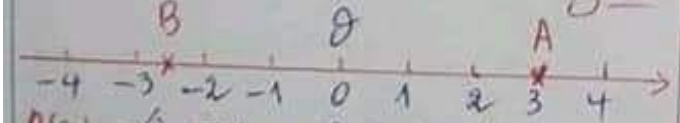
مثال



فاصلة نقطة

كل عدد نسبي يمثل بنقطة على مستقيم مدرج ويسمى فاصلة هذه النقطة

مثال



فاصلة النقطة A هي (3) ونكتب A(3)

فاصلة النقطة B هي (-2,5) ونكتب B(-2,5)

المسافة إلى الصفر: العددان المتعاكسان يكون عددان نسبيان متعاكسان عندما يكون لهما نفس المسافة إلى الصفر وإشارتان متعاكستان

بلسوماتي نادية

dzprimaire.com

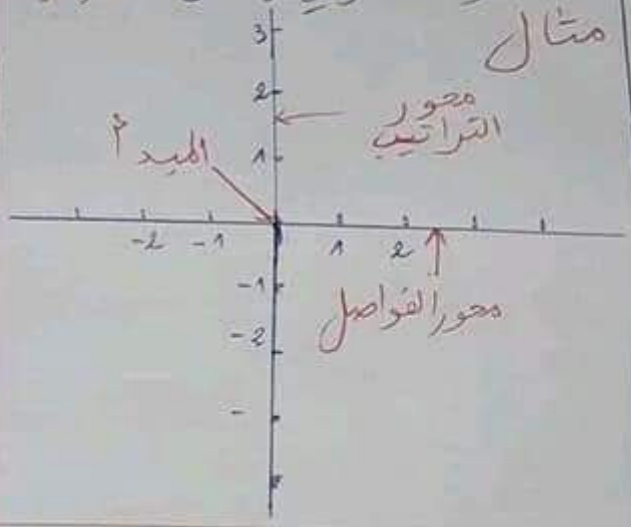
مثال :

فاصلة النقطة A هي (4) ونكتب A(4)
" " A' هي (-4) ونكتب A'(-4)
نقول أن العددان 4 و 4- عددان متعاكسان .

التعليم في المستوى .

المعلم المتعامد للمستوى
يتشكل المعلم المتعامد للمستوى من مستقيمين مدرجين ومتعامدين ولهما نفس المبدأ .
المحور الأفقي يسمى محور الفواصل والمحور الشاقولي يسمى محور التراتيب

مثال



إحداثيا نقطة

في معلم المستوي ، يمكن تعليم كل نقطة بعددين هما احداثيا النقطة
الاحداثي الأول الذي نقرأه على محور الفواصل يسمى فاصلة النقطة
الاحداثي الثاني الذي نقرأه على محور التراتيب يسمى ترتيب النقطة

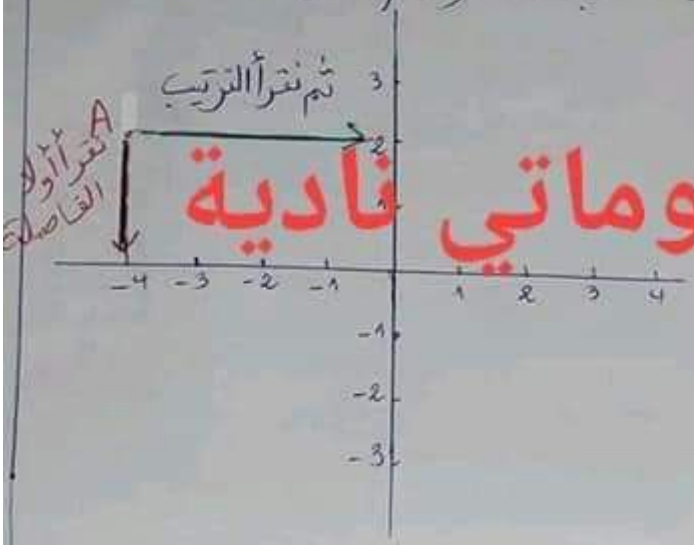
مثال

M (-4 ; 3)
الفاصلة — الترتيب

قراءة احداثيي نقطة

مثال :

لقراءة إحداثيي النقطة A على الشكل نرسم الموازيين للمحورين والمارين بالنقطة A .
نقرأ أولا الفاصلة 4 - .
ثم الترتيب 2
ونكتب : A(-4, 2)



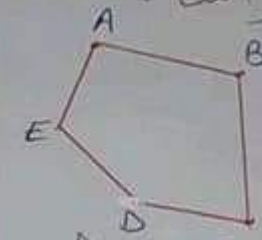
بلسوماتي نادية

dzprimaire.com

المضلعات

المضلع هو شكل مغلق مكون من قطع مستقيمة فقط تسمى كل قطعة ضلعا وتسمى كل من طرفي الضلع رأسا.

مثال:



ABCDE مضلع له خمسة أضلاع و5 رؤوس.

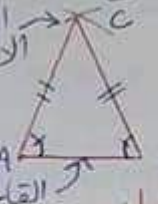
و يسمى ضلعين [AB] ضلعا، [BE] قطرا.

المثلثات الخاصة

المثلث المتساوي الساقين

هو مثلث له ضلعان متقايسان

مثال:

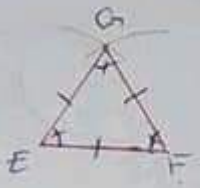


ABC متساوي الساقين

المثلث المتقاس الأضلاع:

هو مثلث أضلاعه متقايسة

مثال:

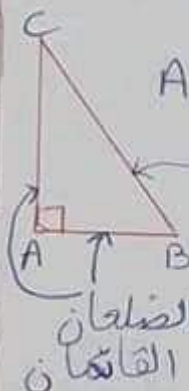


EFG مثلث متقاس الأضلاع

المثلث القائم:

هو مثلث إحدى زواياه قائمة

مثال:

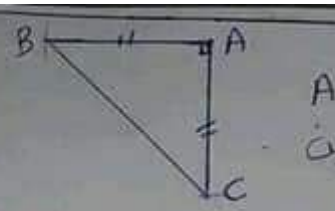


ABC مثلث قائم في A

المثلث القائم المتساوي الساقين

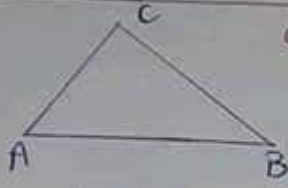
هو مثلث قائم ومتساوي الساقين في آن واحد.

مثال:



ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين.

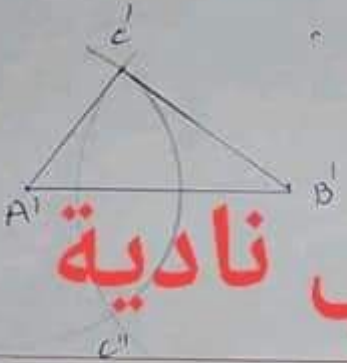
إنشاء مثيل مثلث



نشيء مثلثا C'B'A' مثيلا للمثلث ABC

الطريقة

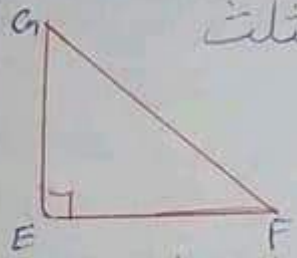
- نرسم قطعة مستقيم [A'B'] طولها AB بمكن استعمال المدور و مسطرة أو مسطرة مدرجة
- نرسم قوسين من دائرتين إحداهما مركزها A' ونصف قطرها AC والأخرى مركزها B' ونصف قطرها BC نسمي نقطتي تقاطعهما C'، C''.
- نرسم المثلث A'B'C'.



بلسوماتي نادية

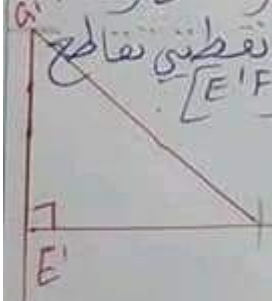
انشاء مثيل مثلث قائم.

نشيء مثلثا E'F'G' مثيلا للمثلث EFG قائم في E.



الطريقة

- نرسم قطعة مستقيم [E'F'] طولها EF ومستقيما عموديا عليها يشمل E'.
- نرسم قوس الدائرة التي مركزها E' ونصف قطرها EG ونسمي G'، G'' نقطتي تقاطع القوس مع العمودي على [E'F'] نرسم المثلث [E'F'].

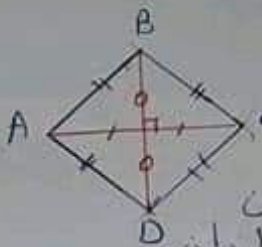


dzprimaire.com

الرباعيات

المعين: المعين هو رباعي أضلاعه الأربعة متقايسة

مثال:

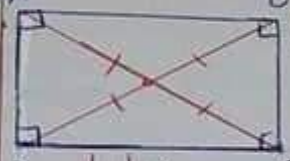


ABCD معين

في المعين:
كل ضلعين متقابلين متقايسان ومتوازيان
القطران متعامدان ومتناصفان

المستطيل:
المستطيل هو رباعي زواياه قائمة

مثال: ABCD مستطيل

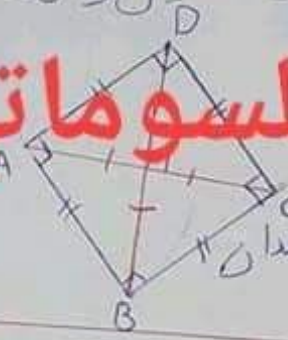


مستطيل

في المستطيل
القطران متقايسان ومتناصفان

المربع:
المربع هو رباعي أضلاعه الأربعة متقايسة وزواياه الأربعة قائمة
المربع هو معين ومستطيل في آن واحد

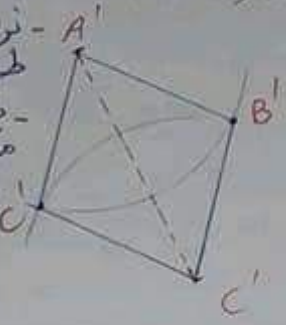
مثل:



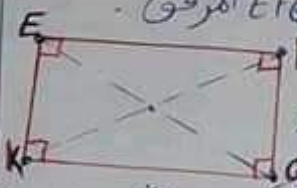
ABCD مربع
القطران متقايسان ومتناصفان ومتعامدان

الطريقة
يمكن الانشاء باستعمال أحد القطرين وأحد الأضلاع (مستعملة في الحل أدناه)
أو خاصية تعامد القطرين وتناصفهما

- نرسم القطعة $[A'C']$ طولها AC
- نرسم قوس الدائرة التي مركزها A' ونصف قطرها AB وبنفس الفتحة الجور نرسم الدائرة التي مركزها C' ونسمي B' و D' نقطتي تقاطعهما

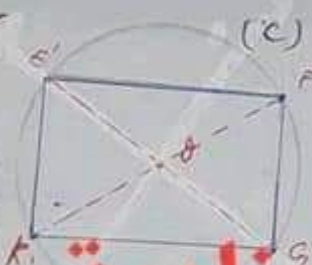


المستطيل
نشئ مثلا المستطيل EFGK المرفق.



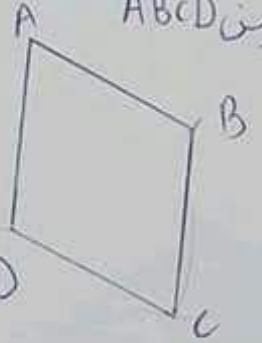
الطريقة
يمكن الانشاء باستعمال
- الطول والعرض والزاوية القائمة
- أو أحد القطرين والطول والعرض
- أو خاصية تقايس القطرين وتناصفهما وأحد بعديه

- نرسم دائرة (C) مركزها O وقطرها EG
- نرسم قوس الدائرة التي مركزها E' ونصف قطرها EF فتقطع الدائرة (C) في النقطة F'
- نرسم القطر $[F'K']$ في الدائرة (C) ثم نرسم المستطيل المطلوب E'F'G'K'



بلسوماتي نادية

انشاء مثيل معين
نشئ مثيل للمعين ABCD



dzprimaire.com

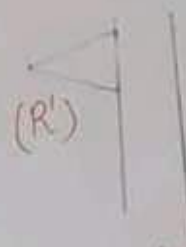
التناظر المحوري

الأشكال المتناظرة

إذا انطبق شكلان باستخدام الطي حول مستقيم (d) نقول أنهما متناظران بالنسبة إلى المستقيم (d) يسمى المستقيم (d) محور تناظر

مثال:

الشكلان (R) و (R') متناظران بالنسبة للمستقيم (d)



محور تناظر شكل:

إذا كان نظير شكل بالنسبة إلى مستقيم هو الشكل نفسه نقول إذن هذا المستقيم هو محور تناظر لهذا الشكل.

التناظر المحوري يحفظ الأطوال وأقياس الزوايا والمساحات والاستقامية.

نظير نقطة بالنسبة إلى مستقيم

محور قطعة مستقيم

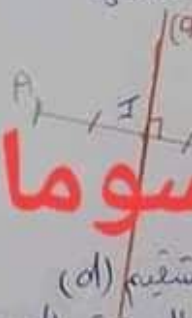
محور قطعة مستقيم هو المستقيم العمودي على هذه القطعة في منتصفها

مثال:

بما أن $(d) \perp (AB)$

و $IA = IB$

فإن (d) محور [AB]

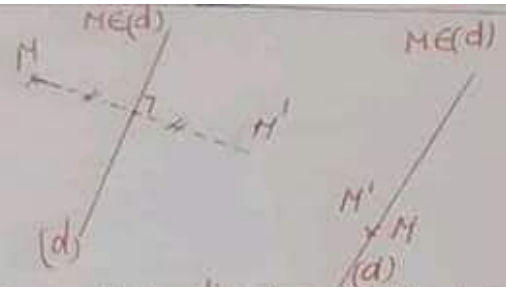


- M نقطة لا تنتمي إلى المستقيم (d)

نظير النقطة M بالنسبة إلى المستقيم (d) هي النقطة M' حيث يكون المستقيم (d) محور القطعة [MM']

- M نقطة تنتمي إلى المستقيم (d)

نظير النقطة M بالنسبة إلى المستقيم (d) هي النقطة M نفسها



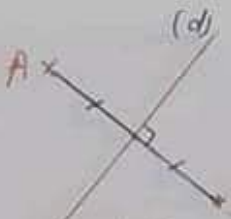
إنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم باستعمال مسطرة غير مدرجة وكوس ومدور

طريقة

A نقطة لا تنتمي إلى (d)

ننشئ النقطة A' نظيرة النقطة A بالنسبة إلى المستقيم (d)

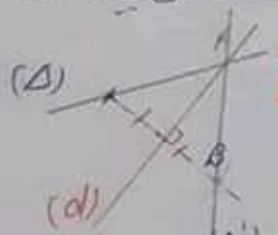
- نرسم المستقيم العمودي على المستقيم (d) الذي يشمل A نسمي M نقطة تقاطعه مع المستقيم (d)
- على المستقيم (AM) نضع النقطة A' حيث $AM = MA'$
- النقطة A' هي نظيرة النقطة A بالنسبة للمستقيم (d)



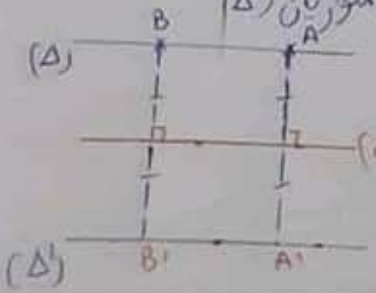
إنشاء نظير مستقيم وقطعة مستقيم

إنشاء نظير مستقيم بالنسبة إلى مستقيم

الحالة 1: (d) و (Δ) يتقاطعان في النقطة A



الحالة 2: (d) و (Δ) متوازيان (Δ')



بلسوماتي نادية

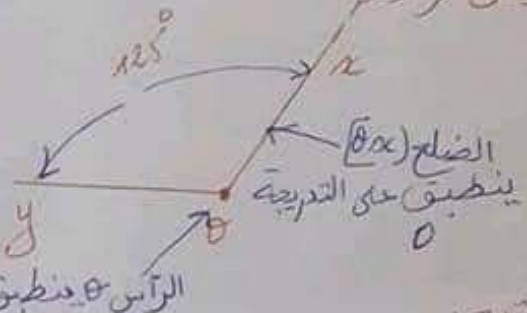
dzprimaire.com

الزوايا

مفهوم الزاوية

نصفا المستقيم $[Ox)$ و $[Oy)$ يعيّنان زاوية نرمز لها بالرمز $x\hat{O}y$ أو $y\hat{O}x$، نصفا المستقيمين $[Ox)$ و $[Oy)$ هما ضلعا الزاوية ومبدؤهما المشترك O هو رأس الزاوية

قيس الزاوية

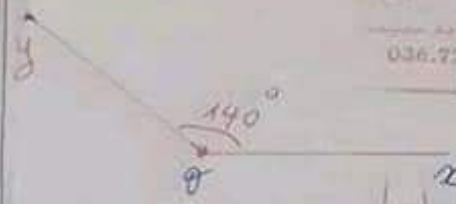


انتبه:
إذا كانت قراءتك موافقة على مركز المنقلة لزاوية حادة أم منفرجة تقاس الزاوية بالدرجات بواسطة المنقلة من 0° إلى 180°

رسم زاوية علم قيسها: زاوية $x\hat{O}y$ $140°$

الطريقة

- نرسم نصف المستقيم $[Ox)$.
- نضع المنقلة في المكان المناسب مركز المنقلة منطبق على النقطة O ونصف المستقيم منطبق على إحدى التدريجتين 0
- ارتكاز على الدرجة 0 التي اخترناها نضع علامة أمام الدرجة $140°$
- ننهي رسم الزاوية برسم نصف المستقيم $[Oy)$



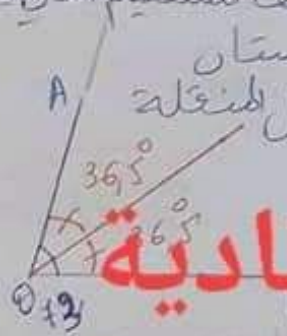
تصنيف الزوايا

الزاوية / القيس / التمثيل	الحادة	القائمة	المنفرجة	المستقيمة
القيس	بين 0° و 90°	90°	أكبر من 90° وأصغر من 180°	180°
التمثيل				

منصف الزاوية

منصف زاوية هو نصف المستقيم الذي يقسمها إلى زاويتين متقايستان

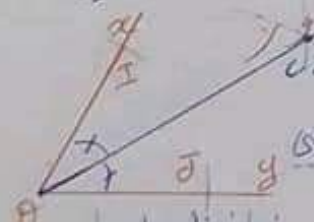
مثال: باستعمال المنقلة



بلسوماتي نادية

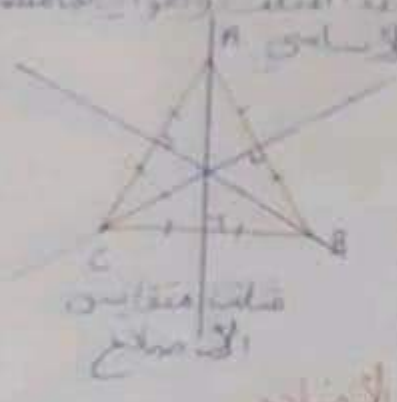
رسم المنصف بالمدور

- نرسم قوسا من الدائرة (C) مركزها O وتقطع ضلعي الزاوية في I و J
- بفتحة تابتة للمدور نحافظ عليها نرسم بها قوسين متقاطعين لدائرتين مركزهما I و J
- نرسم نصف المستقيم الذي مبدؤه رأس الزاوية O ويشمل نقطة تقاطع قوسي الدائرتين ثم نشفر الشكل

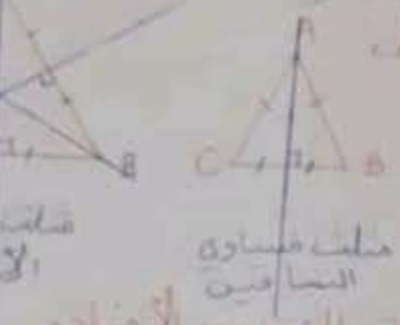


dzprimaire.com

مثال



مثلث متقايس الأضلاع



مثلث مساوي الساقين

المثلث المتقايس الأضلاع

محور أي ضلع في مثلث متقايس الأضلاع هو محور تناظر له.

محاور تناظر رباعي

المستطيل

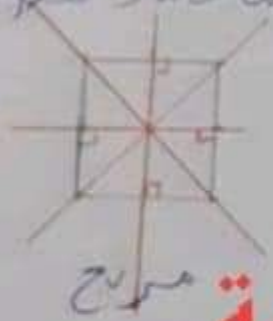
المستطيل محورا تناظرهما محوران متعامدين ومتتالين

المربع

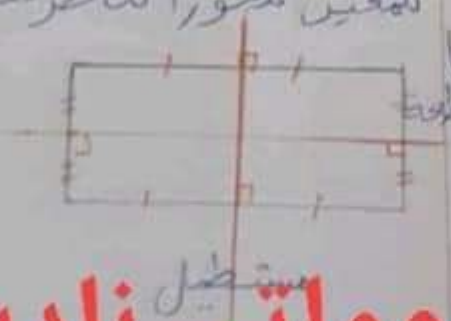
المربع أربعة محاور تناظر وهي حاملة القطرين ومحورا ضلعين متتاليين

المعين

المعين محورا تناظرهما حاملا القطرين



مربع



مستطيل

معين

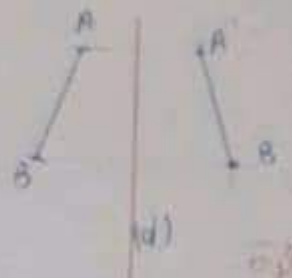
بلسوماتي نادية

طريقة 1 تطبيقة مستقيم

المستقيم (AB) بالنسبة إلى المستقيم (d)

النقطتين A و B نظيرتي النقطتين A و B على الترتيب

تطبيقة القطعة [AB] بالنسبة إلى (d) هي القطعة [A'B'] حيث AB = A'B'



تطبيقة دائرة

طريقة: تطبيقة دائرة بالنسبة إلى مستقيم

(d) هي دائرة مركز احداهما متناظران بالنسبة إلى المستقيم (d) ولهما نفس نصف القطر

محاور تناظر أشكال هندسية

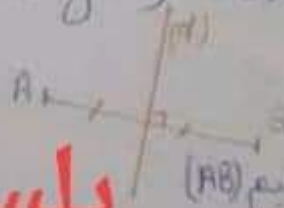
محور تناظر قطعة مستقيم

لقطعة مستقيم محورا تناظرهما محور هذه القطعة، وحامل هذه القطعة

مثال

القطعة [AB]

محورا تناظرهما هما محورها (d) والمستقيم (AB)



محور تناظر زاوية

منصف زاوية هو المستقيم الذي يقسم هذه الزاوية إلى زاويتين لهما نفس القياس

منصف زاوية هو محور تناظر هذه الزاوية

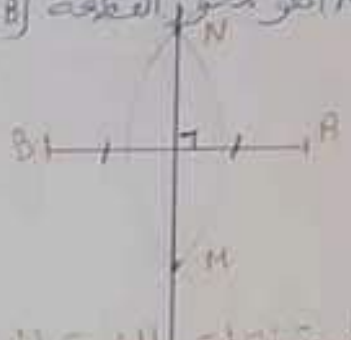
مثال

dzprimaire.com

إنشاء محور قطعة مستقيم بالعدور واستعمال مسطرة ومدور

الطريقة

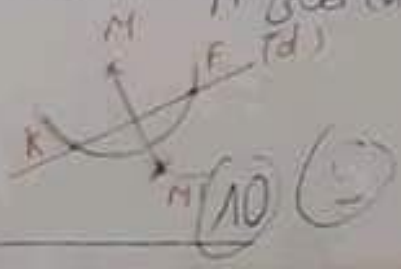
- ارسم قوسا من الدائرة مركزها B ونصف قطرها أكبر من نصف الطول AB
- دون تغيير فتحة المدور ارسم قوسا من الدائرة مركزها A وتقطع القوس السابقة في نقطتين M و N
- بما أن كلا من النقطتين M و N متساوية المسافة عن طرفي [AB] فإن (MN) هو محور القطعة [AB]



إنشاء نظيرة نقطة بالنسبة إلى مستقيم باستعمال مسطرة ومدور

الطريقة

- ارسم مستقيما (d) ونقطة M لا تنتمي إلى المستقيم (d)
- اختر فتحة مناسبة للمدور وارسم قوسا تقطع المستقيم (d) في النقطتين K و F
- حافظ على نفس الفتحة المدور ثم ارسم قوسين إحداهما من دائرة مركزها F والأخرى من دائرة مركزها K لديتا KM' = KM و FM' = FM
- أي أن كلا من النقطتين F و K متساويتا المسافة من طرفي القطعة [MM'] إذن نظيرة M بالنسبة إلى المستقيم (d) هي M'



الحسابات الحرفية

العبارة الحرفية

العبارة الحرفية هي عبارة يكون فيها عدد أو عدة أعداد معينة بحروف

مثال

نقول أن طول هذه القطعة هو $x+3$

اصطلاحات

يمكن أن نستغني عن كتابة الإشارة × بين حرفين، بين عدد وحرف أو أمام قوس

مثال:

$a \times b$ يكتب أيضا ab، $2 \times a$ يكتب $2a$

$3(x+2)$ يكتب أيضا $3 \times (x+2)$

ملاحظات

- لا نحذف الإشارة × في حساب عددين
- في كتابة جداء يكتب العدد قبل الحرف
- عند ضرب عدد في 1، لا تتغير قيمة الجداء $x = 1 \times x$
- يمكن تبديل ترتيب عاملي جداء دون أن تتغير نتيجة الحساب

$ba = ab = a \times b$

- عند ضرب عدد في 0، تكون النتيجة دائما 0
- نكتب $a \times a$ على الشكل a^2 وتقرأ a مربع

استعمال عبارة حرفية

نعني بكتابة نتيجة بدلالة x ترجمتها بعبارة حرفية تتعلق بـ x

مثال

اكتب الطول AB بدلالة x

$AB = x + x + 3$

$= 2x + 3$

أطبق قاعدة حرفية

القاعدة الحرفية هي مساواة تسمح بحساب مقدار بمعرفة مقادير أخرى.

نعني بتطبيق قاعدة لحساب مقدار، تعويض المقادير المعلومة بأعدادها ثم إجراء الحساب

مثال: حساب محيط مستطيل P طوله a وعرضه b

القاعدة: $P = 2(a+b)$

من أجل $a=6$ و $b=2$ نجد $P = 2(6+2) = 2 \times 8 = 16$

dzprimaire.com

البحث عن العدد الذي ينقص

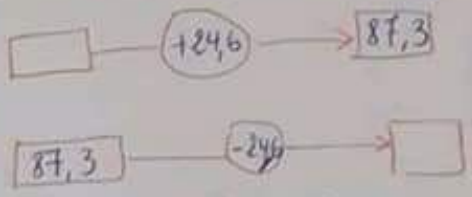
البحث عن العدد الذي ينقص في مجموع

مثال: عين قيمة □ بحيث

□ + 24,6 = 87,3

الحل:

نترجم المساواة □ + 24,6 = 87,3 بمخطط حساب



87,3 − 24,6 = 62,7

التحقق: 62,7 + 24,6 = 87,3

العدد الذي نبحث عنه هو 62,7

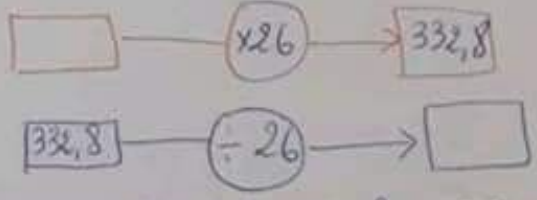
البحث عن العدد الذي ينقص في جداء

مثال: عين قيمة □

□ × 26 = 332,8

الحل:

نترجم المساواة □ × 26 = 332,8 بمخطط حساب.



التحقق: 12,8 × 26 = 33,2

العدد الذي نبحث عنه هو 12,8

طريقة

- للبحث عن العدد الذي ينقص في مجموع يؤول إلى حساب فرق عددين
- للبحث عن العدد الذي ينقص في جداء يؤول إلى حساب حاصل قسمة عددين