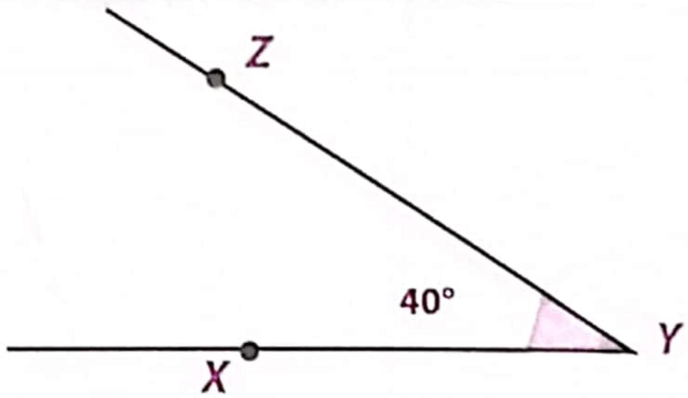
الزوايا

① قيس الزاوية:

المنقلة مدرجة من درجة °0 إلى درجة °180.

مثال: قيس الزاوية $\widehat{XYZ}$ في الشكل المقابل هو °40

و نكتب: $\widehat{XYZ} = 40°$

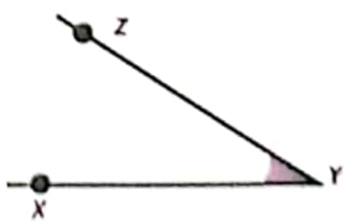
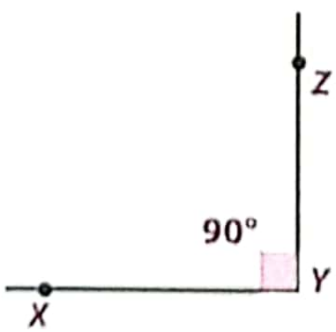


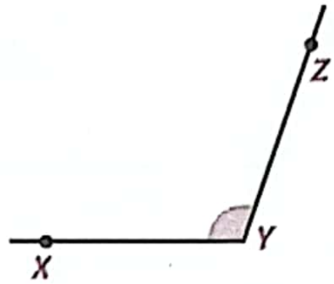
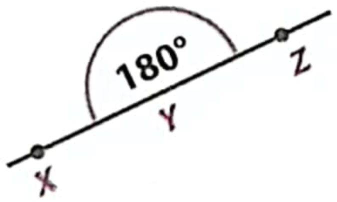
② كيفية قياس زاوية بالمنقلة:

لقياس زاوية باستعمال منقلة نتبع مايلي:

- نضع مركز المنقلة على رأس الزاوية و التدريجة 0 تنطبق على أحد ضلعيها.
- نقرأ تتبع التدريجات انطلاقاً من الصفر 0، 10، 20، ... حتى نصل إلى التدريجة التي تنطبق على الضلع الثاني للزاوية.
- **نقرأ عندئذ قيس هذه الزاوية.**

- **تصنف الزوايا حسب قيس كل واحدة:**

الزاوية	الحادة	القائمة
القيس	محصورة بين °0 - °90	°90
التمثيل		

الزاوية	المنفرجة	المستقيمة
القيس	أكبر من 90° وأصغر من 180°	180°
التمثيل		

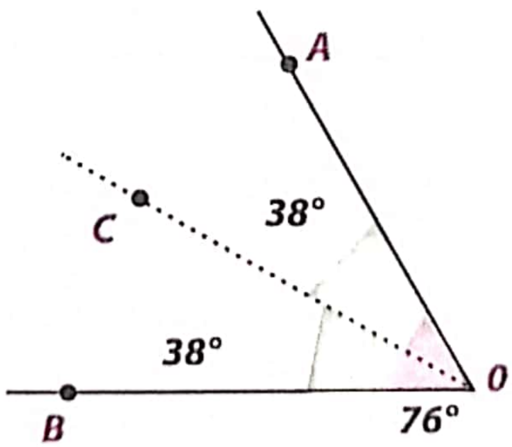
ملاحظة: يمكن إدراج زاويتين للمجموعة السابقة و هما:

- **الزاوية المنعدمة قيسها 0°.**
- **الزاوية الكلية قيسها 360°.**

- **منصف زاوية هو نصف المستقيم الذي يقسمها إلى زاويتين متقايستين**

- **مثال:** ـ قيس الزاوية $\widehat{AOB}$ هو76°.

ـ منصفها نصف المستقيم $[OC)$ يقسمها إلى زاويتين قيس كل منهما 38°.

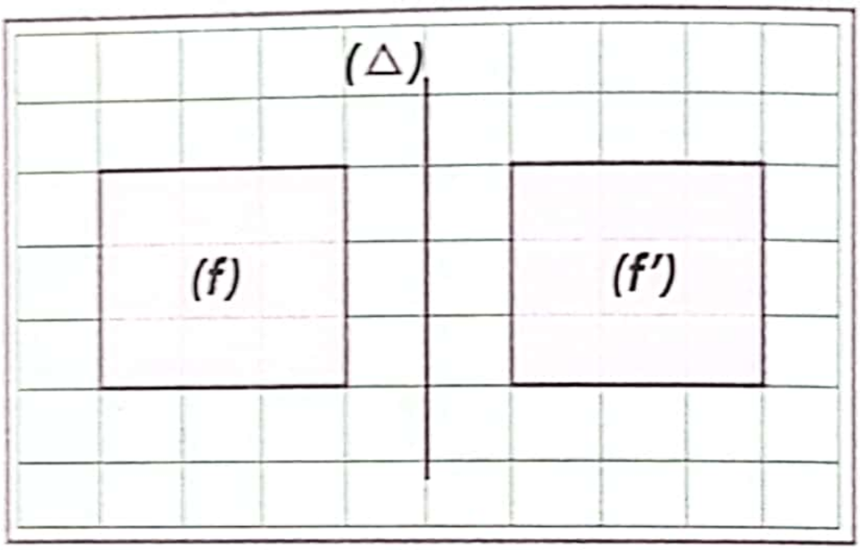


التناظر المحوري

● **الأشكال المتناظرة:**

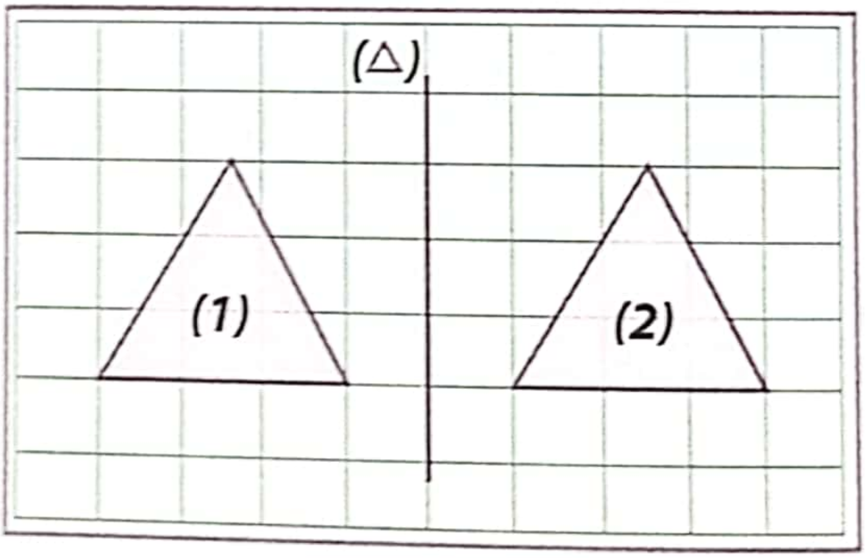
إذا تطابق شكلان باستخدام الطي حول مستقيم، نقول أنهما متناظران بالنسبة إلى هذا المستقيم؛ و يسمى محور تناظر.

● **مثال 1:**



الشكلان (F) و (F') متناظران بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

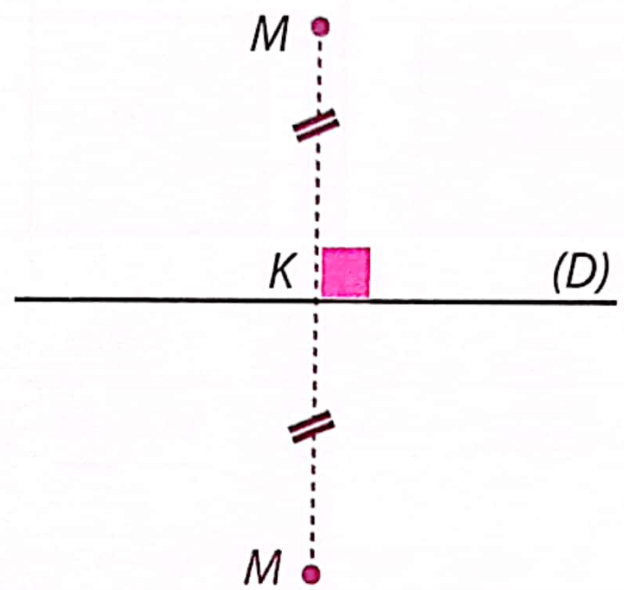
● **مثال 2:**

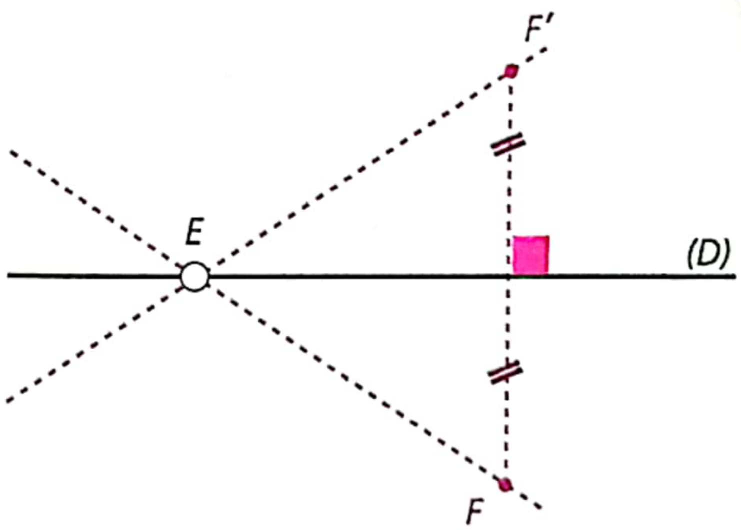


الشكلان (1) و (2) غير متناظران بالنسبة إلى (Δ).

ملاحظة: التناظر المحوري يسمى أيضاً التناظر العمودي بالنسبة إلى مستقيم.

- نظيرة النقطة M بالنسبة إلى المستقيم (d) هي النقطة 'M حيث:
المستقيم (d) محور للقطعة ['MM].
K هي نظيرة نفسها بالنسبة إلى المستقيم (d).
- نظير المستقيم (EF) بالنسبة إلى المستقيم (d) هو المستقيم ('EF).
- نظيرة قطعة مستقيم [EF] بالنسبة إلى المستقيم (d) هي قطعة مستقيم ['EF].
- نظير نصف المستقيم (EF) بالنسبة إلى المستقيم (d) هو نصف المستقيم ('EF).





ملاحظة:
- كل نقطة من محور التناظر هي نظيرة نفسها.
- محور قطعة مستقيم هو المستقيم العمودي على هذه القطعة في منتصفها.

① محور تناظر زاوية:

- منصف زاوية هو المستقيم الذي يقسم هذه الزاوية إلى زاويتين لهما نفس القيس.
- منصف زاوية هو محور تناظر هذه الزاوية.

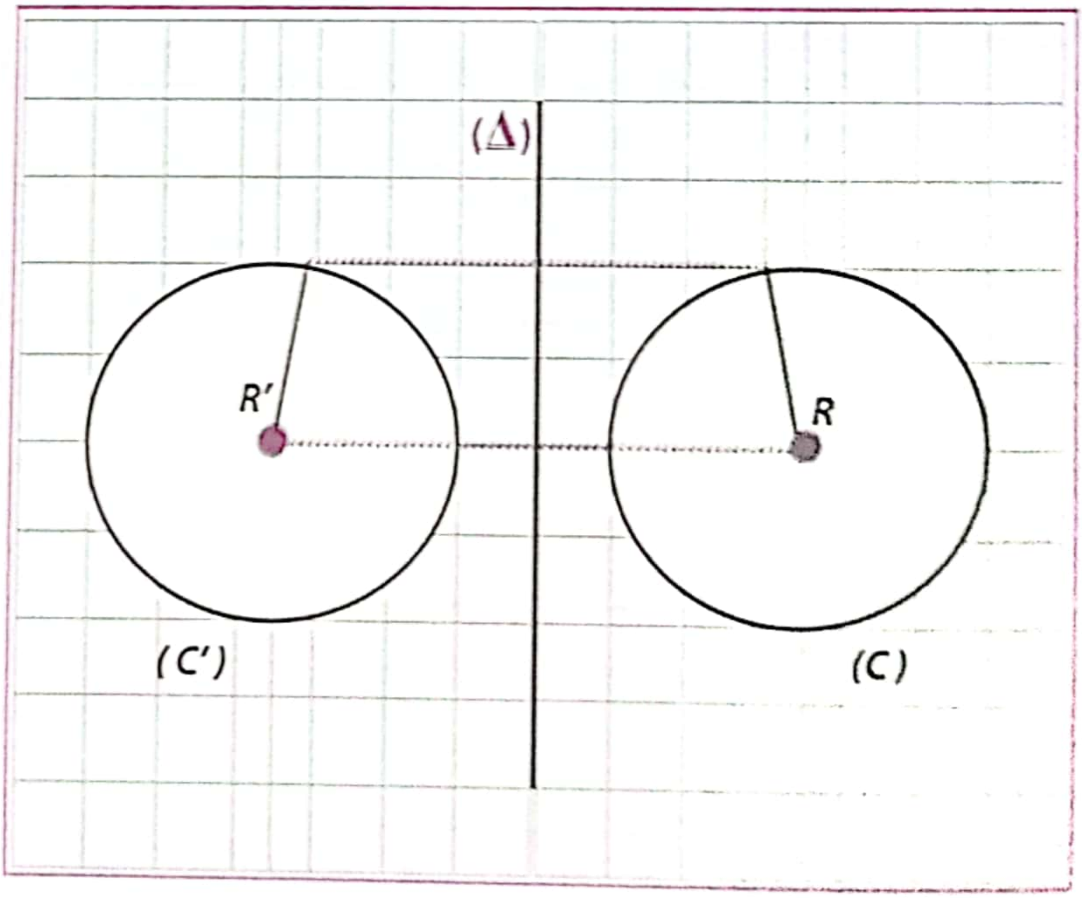
② محاور تناظر مثلث:

- محور قاعدة مثلث متساوي الساقين هو محور تناظر هذا المثلث و هو أيضا منصف زاوية رأسه الأساسي.
- محور أي ضلع في مثلث متقايس الأضلاع هو محور تناظر له.

③ محاور تناظر رباعي:

- للمستطيل محورا تناظر هما محورا ضلعين متتاليين.
- للمربع أربعة محاور تناظر و هي حاملا القطرين و محورا ضلعين متتاليين.
- للمعين محورا تناظر هما حاملا القطرين.

نظيرة دائرة بالنسبة إلى مستقيم (Δ)هي دائرة. مركزاهما متناظران بالنسبة إلى المستقيم (Δ) و لهما نفس نصف القطر R .



Scanné avec CamScanner

الكتابات الكسرية

● إختزال كسر :

إختزال أو تبسيط كسر هو إيجاد كسر مساو له، بحيث يكون كل من البسط و المقام أصغر ما يمكن، (و ذلك بقسمة كل من البسط و المقام على نفس العدد) .

● مثال:

$$\boxed{\frac{16}{80}=\frac{(16\div 8)}{(80\div 8)}=\frac{2}{10}=\frac{(2\div 2)}{(10\div 2)}=\frac{1}{5}}$$

● حاصل القسمة و نصف المستقيم المدرج:

نضع على نصف المستقيم المدرج حواصل القسمة:

$$\boxed{\frac{19}{5} \text{ ، } \frac{3}{5} \text{ ، } \frac{7}{5}}$$

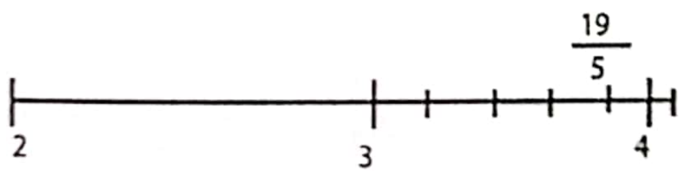
$$\boxed{3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5}}$$

الكسر $\frac{3}{5}$ يُمثل 3 مرات $\frac{1}{5}$

● ملاحظة:

لوضع $\frac{19}{5}$ على نصف المستقيم المدرج، يمكن إجراء القسمة الإقليدية لـ 19 على 5 (حاصل القسمة:3 و باقي القسمة: 4).

إذا يمكن أن نكتب $\frac{4}{5} + 3 = \frac{19}{5}$ و يكفي حينها عد أربعة أخماس بعد التدريجة 3، لنتجنب العد من التدريجة 0.



أخذ كسر من عدد

أخذ كسر من عدد معناه ضرب هذا الكسر في هذا العدد.

لضرب عدد k في الكسر $\frac{a}{b}$ نختار ما يلي:

- نضرب العدد k في a ثم نقسم النتيجة على b.
- نقسم العدد k على b ثم نضرب النتيجة في a.
- نضرب العدد k في حاصل قسمة a على b.

مثال: أحسب :

$\frac{3}{5}$ من 35

$$\frac{3}{5} \times 35 = (3 \times 35) \div 5 = 105 \div 5 = 21$$

$$\frac{3}{5} \times 35 = (35 \div 5) \times 3 = 7 \times 3 = 21$$

$$\frac{3}{5} \times 35 = (3 \div 5) \times 35 = 0{,}6 \times 35 = 21$$

جمع و طرح كسرين

لجمع كسرين عشريين لهما نفس المقام نجمع البسطين و نحتفظ بالمقام المشترك/.

لطرح كسرين عشريين لهما نفس المقام نطرح البسطين و نحتفظ بالمقام المشترك.

a، b، c ثلاثة أعداد حيث $(a \geq b)$ و $b \neq 0$:

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a - c}{b}$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a + c}{b}$$

ملاحظة:

لجمع (أو طرح) كسرين عشريين مقام أحدهما مضاعف للأخر نقوم بعملية لتوحيد المقامات ثم لطبق القاعدة السابقة.

ضرب كسرين:

لضرب كسرين نضرب البسط في البسط و المقام في المقام، أي:

a، b، c، d أعداد حيث $d \neq 0$ و $b \neq 0$:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

● **الأعداد النسبية:**

تتشكل الأعداد النسبية من أعداد موجبة و أعداد سالبة.

● يكون العدد السالب مسبوقا دائما بإشارة (-)، و هو أصغر من الصفر.

● يكون العدد الموجب مسبوقا دائما بإشارة (+) أو غير مسبوق بإشارة، و هو أكبر من الصفر.

● **مثال:**

كل من الأعداد: 9؛ 3+؛ 5- ؛ 1,7 ؛ 6,8- ؛ 60 هي أعداد نسبية.

من بين الأعداد النسبية السابقة توجد أربعة أعداد موجبة و هي: 9 ؛ 3+ ؛ 1,7 ؛ 60.

و يوجد أيضاً عددان سالبان هما: 5- ؛ 6,8-.

● **ملاحظات:**

● العدد 0 هو العدد الوحيد الذي يكون سالباً و موجباً في آن واحد.

● الأعداد النسبية التي هي صحيحة تسمّى الأعداد الصحيحة النسبية.

● يمكن الإستغناء عن كتابة الرمز + في كتابة الأعداد النسبية الموجبة **(الحاسبة لا تظهره).**

1) المستقيم المدرج :

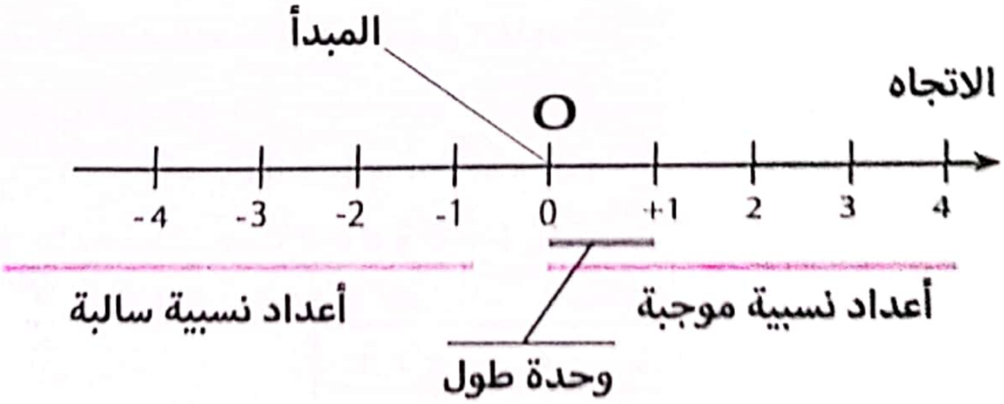
المستقيم المدرج (المحور) هو مستقيم نختار عليه:

● ـ نقطة ثابتة تسمى المبدأ.

● ـ اتجاها.

● ـ وحدة طول.

● **مثال:**

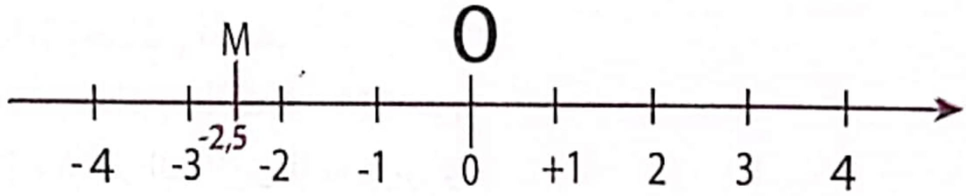


2) فاصلة نقطة

كل عدد نسبي يمثل بنقطة على مستقيم مدرج و يسمى فاصلة هذه النقطة.

فاصلة النقطة M هي 2,5-

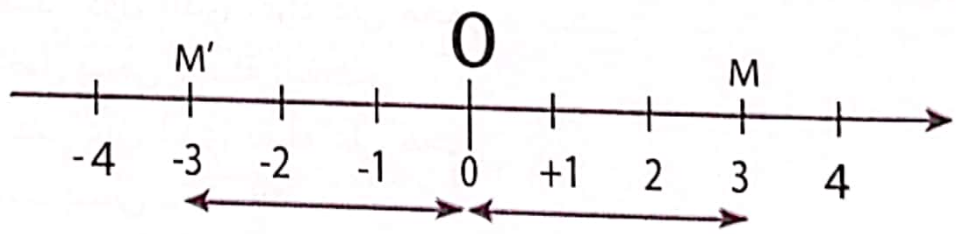
● مثال:



3) المسافة إلى الصفر- العددان المتعاكسان

يكون عددان نسبيان متعاكسين عندما يكون لهما نفس المسافة إلى الصفر و إشارتان متعاكستان.

● مثال:



● ملاحظات:

● M و M' واقعتان في جهتين مختلفتين بالنسبة إلى المبدأ O.

● المسافة إلى الصفر (0) للعدد 3- هي طول قطعة المستقيم [OM'] أي 3.

● المسافة إلى الصفر (0) للعدد 3 هي طول قطعة المستقيم [OM] أي 3.

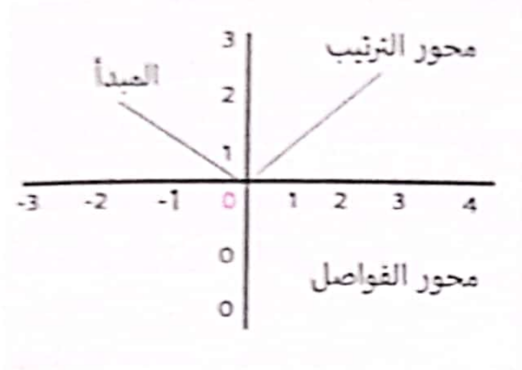
● العددان النسبيان 3 و 3- متعاكسان.

1/ المعلم المتعامد للمستوي

المعلم المتعامد للمستوي يتشكل من مستقيمين مدرّجين، متعامدين و لهما نفس المبدأ.

المحور الأفقي يسمى محور الفواصل

المحور العمودي يسمى محور التراتيب



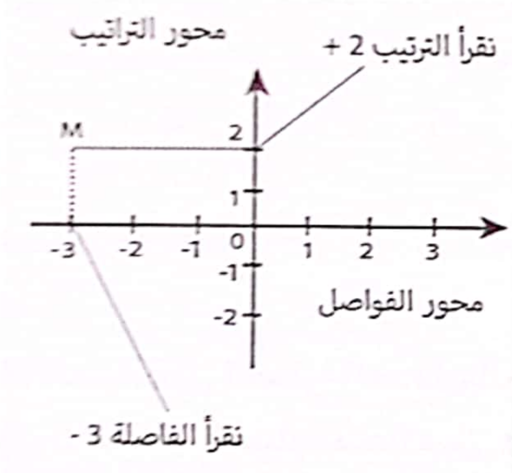
2/ قراءة إحداثي نقطة.

لقراءة إحداثي النقطة M على الشكل، نرسم الموازين للمحورين و المارين بالنقطة M.

نقرأ أولاً الفاصلة 3- ؛ ثم الترتيب 2+.

و نكتب: M(- 3 ;2) .

و نقرأ: النقطة M إحداثياها هما: 3- و 2.



3/ إحداثيا نقطة.

- في معلم للمستوي يمكن تعليم كل نقطة بعددين هما إحداثيا النقطة.
- العدد الأول الذي نقرأه على محور الفواصل يسمى فاصلة النقطة.
- العدد الثاني الذي نقرأه على محور التراتيب يسمى ترتيب النقطة.

مثال:

نقرأ على البيان: إحداثيا النقطة M هما -3 و 2+ ؛ و نكتب: .M(-3 ;+2)

حيث:

$$M(\underbrace{-3}_{\text{الفاصلة}} ;\underbrace{+2}_{\text{الترتيب}}).$$

تعريف:

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

اصطلاحات:

يمكن أن نستغني عن كتابة الإشارة × بين حرفين، بين عدد و حرف أو أمام قوس.

مثال:

3×(x+2)	2 × x	a × b	الكتابة
3(x+2)	2x	ab	و تكتب أيضا

الحساب الحرفي

- القاعدة الحرفية هي مساواة تسمح بحساب مقداز بمعرفة مقادير أخرى.
- نعني بتطبيق قاعدة لحساب مقدار، تعويض المقادير المعلومة بأعداد ثم إجراء الحسابات.

● **مثال: - لحساب محيط مستطيل P طوله a و عرضه b.**

- نستعمل القاعدة : $P=2(a+b)$.
- أحسب محيط المستطيل من أجل a=6cm و b=2cm؟

محيط المستطيل هو : 16cm.

$P=2(6+2)$

$P=2\times8$

$P=16cm$

● **مثال:**

x	0.5	2
$A=x+15-\frac{x}{2}$	$A=0.5+15-\frac{0.5}{2}$ $A=15.5-0.25$ $A=15.25$	$A=2+15-\frac{2}{2}$ $A=17-1$ $A=16$

■ المعادلات :

- لحل معادلة من الشكل $a+\square=b$.
معناه ايجاد العدد الذي نضيفه إلى العدد a للحصول على العدد b.
- لحل معادلة من الشكل $a-\square=b$.
معناه ايجاد العدد الذي نطرحه من العدد a للحصول على العدد b.
- لحل معادلة من الشكل $a\times\square=b$.
معناه ايجاد العدد الذي نضربه في العدد a للحصول على العدد b.

● **مثال:**

● المعادلة	J +12,6=20
● حل المعادلة	$\square=20-12{,}6$
● أي	$\square=7{,}4$
● التحقق	$7{,}4+12{,}6=20$

● المعادلة	$15-\square=7{,}2$
● حل المعادلة	$\square=15-7{,}2$
● أي	$\square=7{,}8$
● التحقق	$5-7{,}8=7{,}2$

● المعادلة	$8\times\square=18{,}4$
● حل المعادلة	$\square=18{,}4\div8$
● أي	$\square=2{,}3$
● التحقق	$8\times2{,}3=18{,}4$

جدول تناسبية :

نقول عن جدول أنه يترجم وضعية تناسبية إذا أمكن الانتقال من سطر إلى آخر بالضرب في نفس العدد. يسمى هذا العدد معامل التناسبية.

اتمام جدول تناسبية :

يمكننا إتمام جدول تناسبية كلما عرفنا عددين متقابلين غير معدومين.

لإتمام جدول تناسبية نختار الإجراء المناسب:

- معامل التناسبية .
- خواص الخطية(الجمع، الضرب).
- المرور بالوحدة.

ملاحظة:

- قبل إتمام جدول نتأكد أنه جدول تناسبية.

حساب نسبة مئوية

ـ لحساب نسبة مئوية a% من العدد b نضرب هذا العدد في $\frac{a}{100}$

أي: $\frac{a \times b}{100}$

ـ حساب نسبة مئوية يؤول إلى حساب الرابع المتناسب.

ـ نستعمل النسب المئوية لتسهيل مقارنة كميات.

مقياس رسم:

ـ المسافات على مخطط أو على خريطة مرسومة بمقياس، و متناسبة مع المسافات الموافقة لها في الحقيقة.

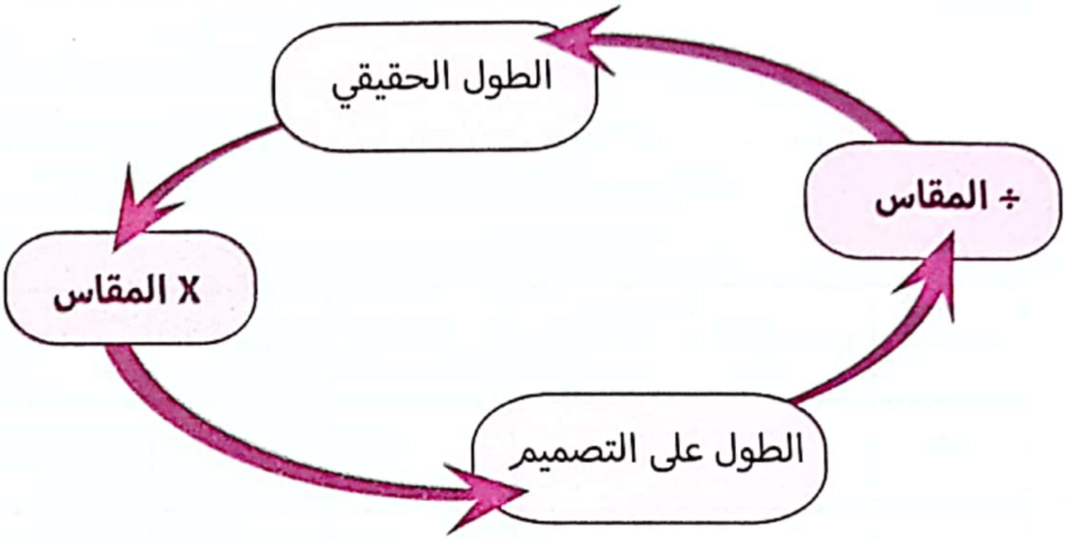
ـ يسمح المقياس بالانتقال من المسافات الحقيقية إلى المسافات

الطول على التصميم هو:

الطول الحقيقي × المقياس

الطول الحقيقي هو:

الطول على التصميم ÷ المقياس



● **ملاحظات:**

المقياس ليس له وحدة.

إذا كان المقياس عدداً أصغر من 1 نقول أنها وضعية تصغير.

إذا كان المقياس عدداً أكبر من 1 نقول أنها وضعية تكبير.

نستعمل الجداول لتنظيم معطيات قصد قراءتها بسهولة.

و توجد جداول بسيطة و جداول بمدخلين (مركبة)

و لقراءة جدول، نستعمل دائما تقاطع سطر و عمود.

النشاط المفضل	رياضة	مطالعة	تلفاز	ألعاب فيديو
عدد التلاميذ	10	11	6	3

في هذا الجدول كل عمود يعطي معلومة.

10 تلاميذ يفضلون الرياضة؛ 3 تلاميذ يفضلون ألعاب فيديو.

جدول بمدخلين (مركب):

النشاط / الجنس	رياضة	مطالعة	تلفاز	ألعاب فيديو	المجموع
ذكور	5	4	1	2	12
إناث	5	7	5	1	18
المجموع	10	11	6	3	30

في هذا الجدول كل خانة تعطي معلومة.

5 بنات يفضلن مشاهدة التلفاز؛ 4 أولاد يفضلون المطالعة.

لتنظيم معطيات في جدول:

نختار الجدول المناسب للوضعية و نعين عدد الأسطر و عدد الأعمدة اللازمة.

مثال:

في قسم اولى متوسط تحصل تلميذان على تهنئة و 5تلاميذ على تشجيع و 15 تلميذ على لوحة شرف و 10 تلاميذ بدون ملاحظة و 5 تلاميذ انذار و تلميذ واحد على توبيخ

- نظم هذه المعطيات في جدول؟

الإجازة	تهنئة	تشجيع	ل.شرف	لا	إنذار	توبيخ
عدد التلاميذ	2	5	15	10	5	1

الجدول يبين أن عدد تلاميذ القسم هو 38 تلميذ.

الجدول يبين أن عدد التلاميذ الذين تحصلوا على لوحة شرف هو 15

من الجدول نتبين أن عدد التلاميذ المتحصلون على إجازات هو: 22

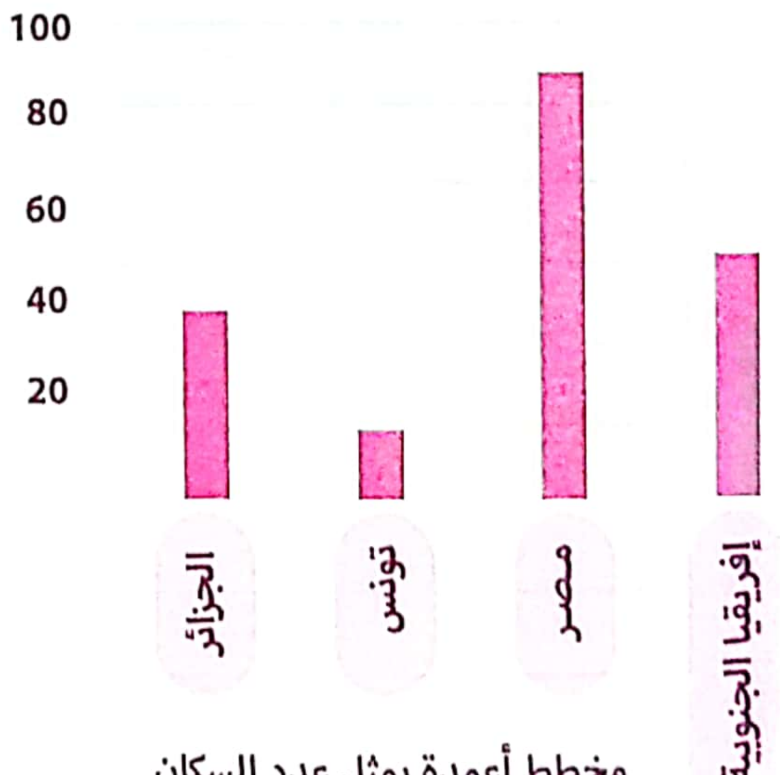
تنظيم المعطيات

- **تمثيل معطيات**

- **1/ مخطط أعمدة:**

في التمثيل بمخطط أعمدة تكون ارتفاعات الأعمدة متناسبة مع المقادير التي تمثلها.

- **مثال:** الجدول المقابل يعطي عدد السكان لأربع بلدان.



مخطط أعمدة يمثل عدد السكان

البلد	عدد السكان
الجزائر	40
تونس	11
مصر	90
إفريقيا الجنوبية	54

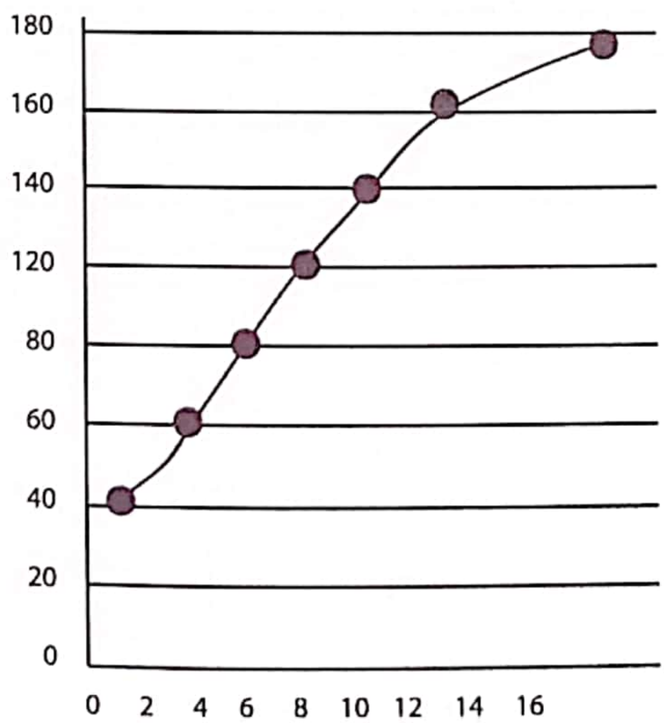
1/ تمثيل بياني:

تمثيل بياني يعطي تغير مقدار بدلالة مقدار آخر.

مثال:

يعطي البيان المقابل تطور قامة شخص ذكر بين 0 و 16 سنة.

تمثيل بياني يمثل طول قامة شخص ذكر بدلالة السن



● **تمثيل معطيات بمخطط دائري**

يكون المخطط الدائري على شكل قرص مقسم إلى قطاعات (أجزاء) زواياه متناسبة مع النسب المئوية التي تمثلها.

● **ملاحظة:**

● **لتمثيل معطيات بمخطط دائري (نصف دائري)؛ نقوم بحساب اقياس زوايا القطاعات الموافقة لهذه المعطيات.**

● **مثال:**

الشكل المقابل يمثل إنتاج فلاح من الحمضيات.

إذا كان الإنتاج **1000kg**، يتوزع كالآتي:

50% من **1000kg** أي **500kg** برتقال

30% من **1000kg** أي **300kg** يوسفيا

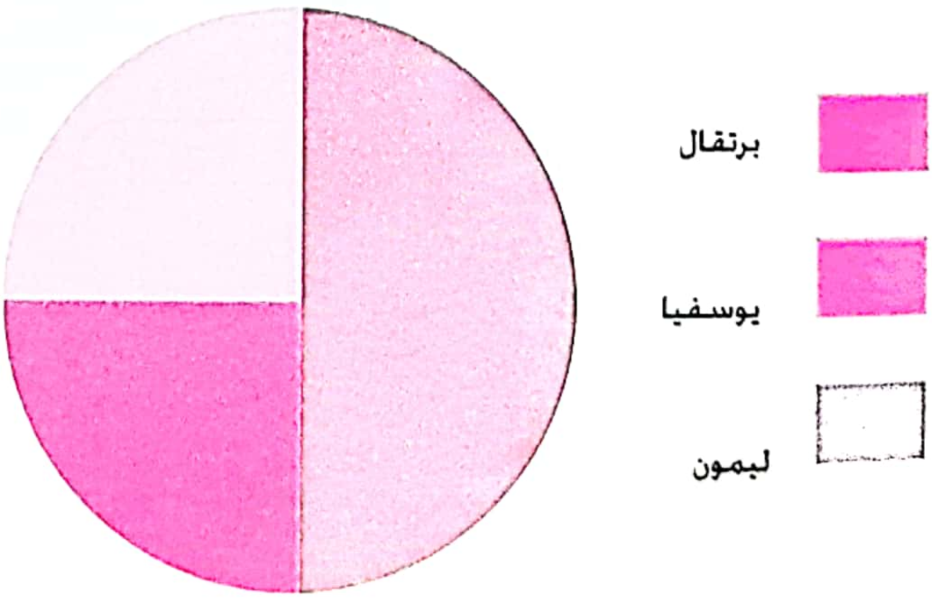
20% من **1000kg** أي **200kg** ليمون

نحسب قيس الزاوية الموافقة لكل منتوج :

برتقال: $\frac{(360\times50)}{100} = 180°$

يوسفيا: $\frac{(360\times30)}{100} = 180°$

ليمون: $\frac{(360\times20)}{100} = 72°$



مخطط دائري يمثل إنتاج الحمضيات

متوازي المستطيلات والمكعب

متوازي المستطيلات

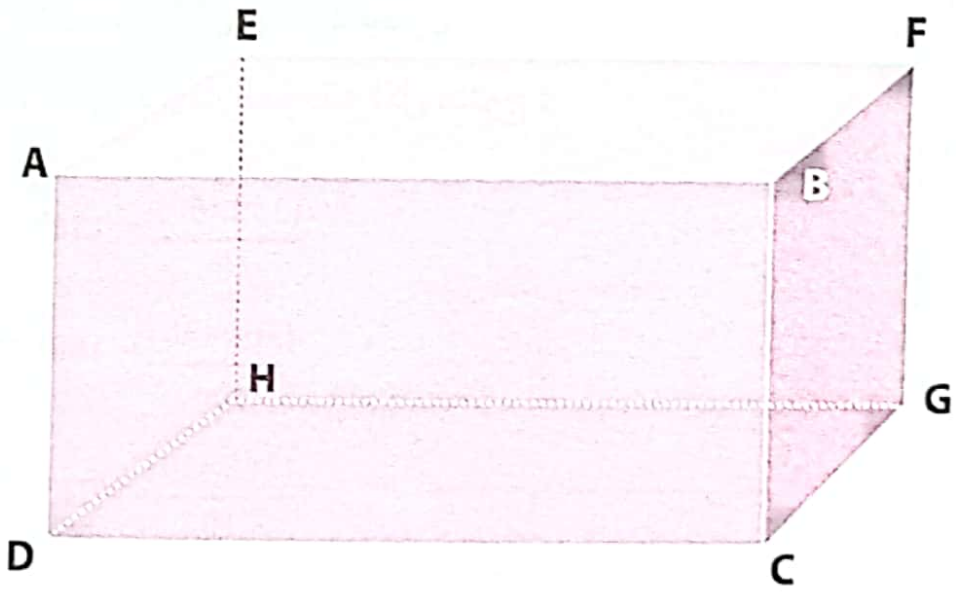
• متوازي مستطيلات هو مجسم له 6 أوجه.

كل أوجهه عبارة عن مستطيلات.

المستطيلات ABCD, EFGH, ABFE, CGHD, BCGF, ADHE هي أوجه متوازي المستطيلات ABCD EFGH.

ـ عدد أحرفه هو: 12 حرف.

ـ عدد رؤوسه هو: 8 رؤوس



المكعب هو متوازي مستطيلات خاص،
كل أوجهه عبارة عن مربعات

التمثيل بالمظور متساوي القياس

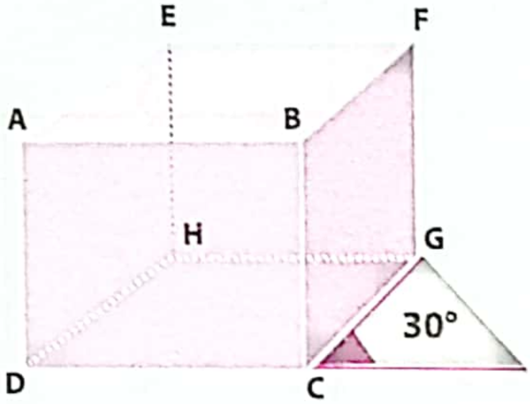
لتمثيل متوازي المستطيلات بالمنظور المتساوي القياس نتبع ما يلي:

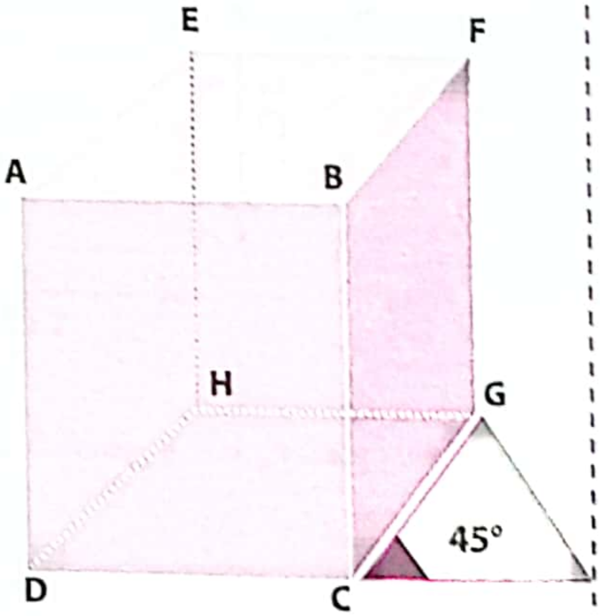
1) يرسم الوجه الأمامي بأبعاده الحقيقية أو بتناسب، و الزوايا باقياسها الحقيقية

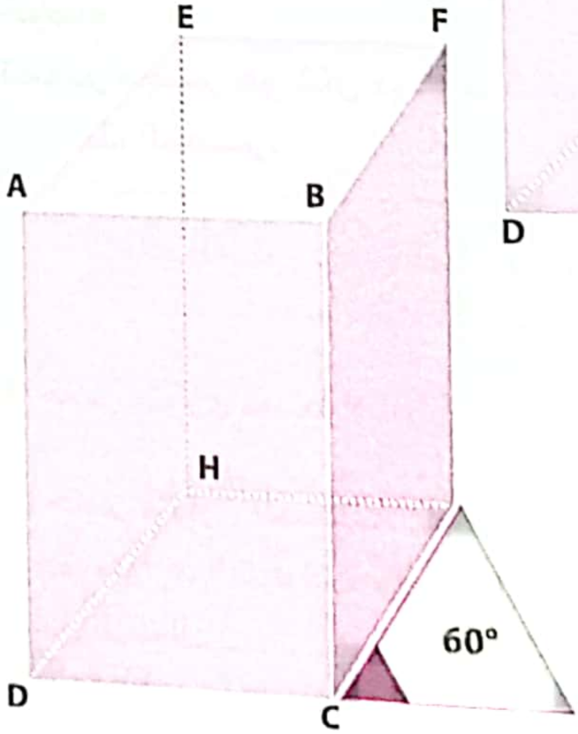
2) ترسم الأحرف المائلة باختيار زاوية 30° ، 45° أو 60° مع الأفق، و تكون الأحرف متوازية و أطوالها مختزلة إلى النصف.

3) ترسم الأحرف غير الظاهرة بخطوط متقطعة.

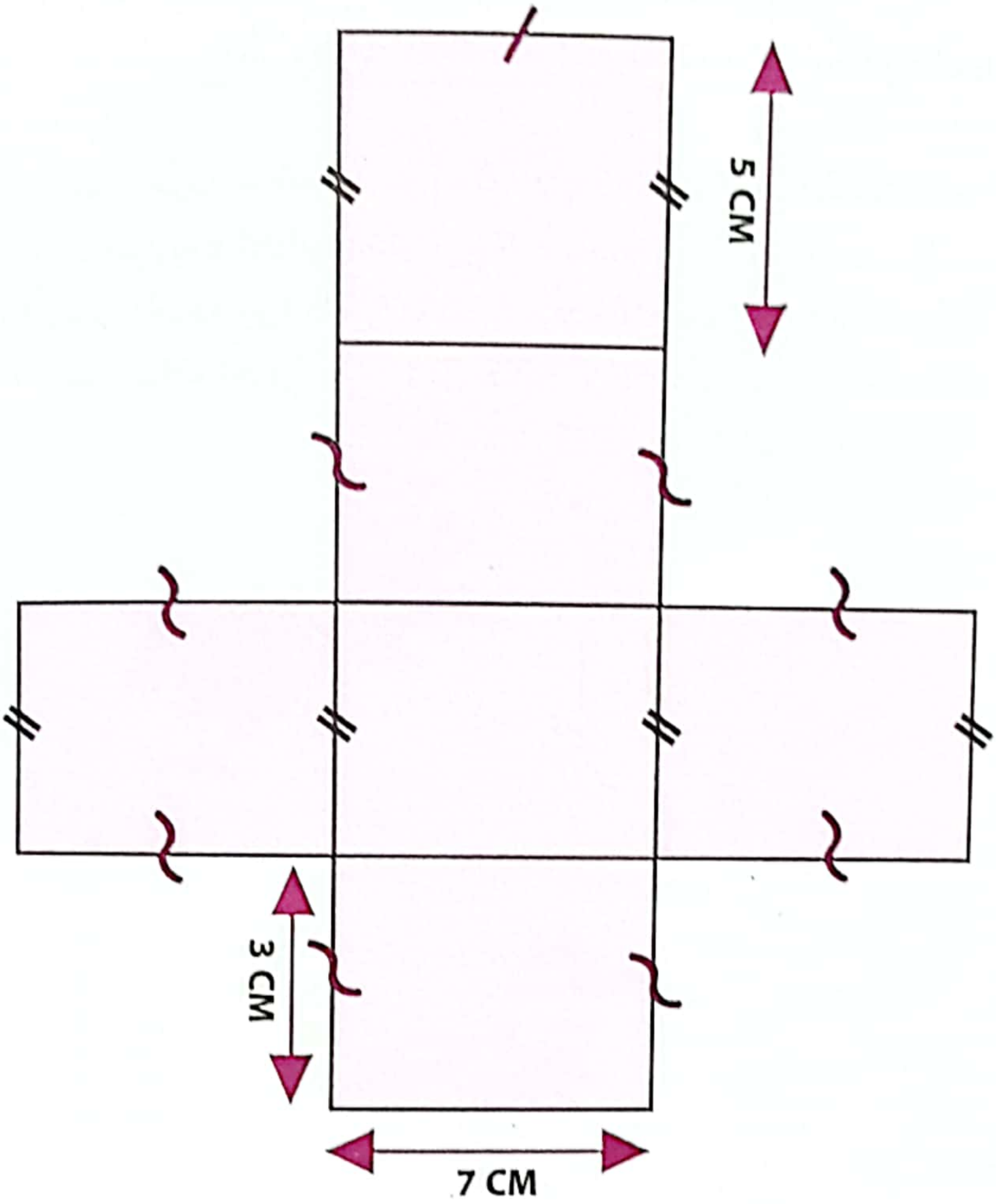
4) يرسم الوجه الخلفي و هو شكل يطابق الوجه الأمامي.







- تصميم متوازي مستطيلات



حوصلة:

تصميم مجسّم هو شكل مستو بعد القص و الطي يسمح بالحصول على هذا المجسم.

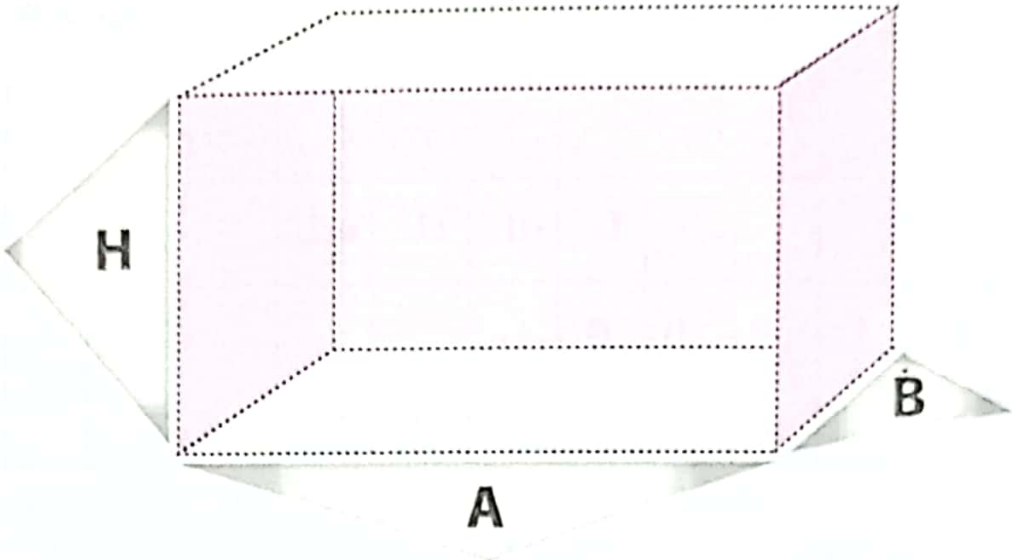
ملاحظة: توجد عدة تصاميم لمتوازي مستطيلات.

- حجم متوازي مستطيلات

1) حجم متوازي المستطيلات:

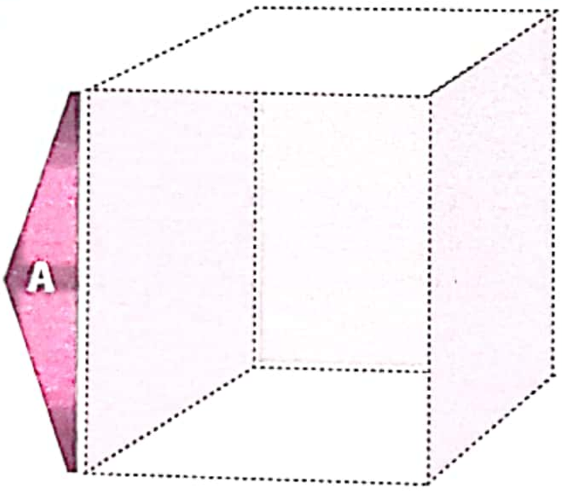
حجم متوازي المستطيلات هو جداء أبعاده الثلاثة معبرٌ عنها بنفس وحدة قياس الأطوال.

$V = a \times b \times h$



2) حجم المكعب:

حجم المكعب الذي طول حرفه a هو: V=a×a×a



وحدات قياس الحجوم:

- للإنتقال من وحدة حجم إلى وحدة حجم أصغر منها مباشرة نضرب في 1000.
- للإنتقال من وحدة حجم إلى وحدة حجم أكبر منها مباشرة نقسم على 1000.

$1m^3 = 1000dm^3$
$1dm^3 = 1000\ cm^3$
$1cm^3 = 1000mm^3$

ملاحظة:

للإنتقال من وحدة قياس الحجم إلى وحدة قياس السعة (اللتر) نستعمل

القاعدة: $1dm^3 = 1L$

● مثال:

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
					L	dL	cL	mL			
	2	1	0	0	0						
					0,	0	3	0			

● $21m^3 = 21000L$

● $30cm^3 = 0.030L$