

المساحة : طول الارتفاع	المساحة والارتفاع	القاعدة ؟	
<b>القاعدة</b>	<b>المعطيات</b>	<b>المطلوب</b>	<b>شبه المنحرف</b>
مجموع القاعدتين $\times$ الارتفاع : 2	مجموع القاعدتين الارتفاع	المساحة	
القاعدة الكبرى + القاعدة الصغرى	القاعدة الكبرى والقاعدة الصغرى	مجموع القاعدتين	
المساحة $\times 2$ : مجموع القاعدتين	مجموع القاعدتين والمساحة	الارتفاع ؟	
( المساحة $\times 2$ ) : طول الارتفاع	المساحة والارتفاع	مجموع القاعدتين	
( المساحة $\times 2$ ) : طول الارتفاع - القاعدة الكبرى	المساحة والارتفاع والقاعدة الكبرى	القاعدة الصغرى ؟	
( المساحة $\times 2$ ) : طول الارتفاع - القاعدة الصغرى	المساحة والارتفاع والقاعدة الصغرى	القاعدة الكبرى ؟	
<b>القاعدة</b>	<b>المعطيات</b>	<b>المطلوب</b>	<b>المكعب</b>
طول الضلع $\times$ طول الضلع	طول الضلع	مساحة وجه ؟	
مساحة الوجه $\times 2$	مساحة الوجه	مساحة القاعدتين	
مساحة وجه $\times 4$	مساحة وجه	المساحة الجانبية	
مساحة وجه $\times 6$	مساحة وجه	المساحة الجملية	
<b>القاعدة</b>	<b>المعطيات</b>	<b>المطلوب</b>	<b>متوازي المستطيلات</b>
( طول + عرض ) $\times 2$	الطول والعرض	محيط القاعدة ؟	
محيط القاعدة $\times$ الارتفاع	محيط القاعدة والارتفاع	المساحة الجانبية	
المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين .	المساحة الجانبية ومساحة القاعدتين	المساحة الجملية ؟	

الارتفاع ؟	المساحة والقاعدة	( المساحة $\times 2$ ) : القاعدة	
المطلوب ب	المعطيات	القاعدة	الدائرة
القطر ؟	طول الشعاع	طول الشعاع $\times 2$	
الشعاع ؟	طول القطر	طول القطر : 2	
المحيط ؟	طول القطر	طول القطر $\times \pi$	
القطر ؟	طول المحيط	طول المحيط : $\pi$	
المساحة ؟	طول الشعاع	شعاع $\times$ شعاع $\times \pi$	
ملاحظة : هذا الرمز $\pi$ يقرأ Pi وقيمته 3.14 أو $\frac{22}{7}$			

المطلوب	المعطيات	القاعدة	المعين
المحيط ؟	طول الضلع	طول الضلع $\times 4$	
المساحة ؟	الضلع والارتفاع	طول الضلع $\times$ طول الارتفاع	
الضلع ؟	المساحة والارتفاع	المساحة : طول الارتفاع	
الارتفاع ؟	المساحة والضلع	المساحة : طول الضلع	
المساحة ؟	القطر الكبير والصغير	القطر الكبير $\times$ القطر الصغير : 2	
القطر الصغير	المساحة والقطر الكبير	( المساحة $\times 2$ ) : القطر الكبير	
القطر الكبير ؟	المساحة / القطر الصغير	( المساحة $\times 2$ ) : القطر الصغير	
المطلوب	المعطيات	القاعدة	متوازي الأضلاع
	القاعدة والارتفاع	طول القاعدة $\times$ طول الارتفاع	
الارتفاع ؟	المساحة والقاعدة	المساحة : طول القاعدة	

## قواعد في الهندسة

			المربع
القاعدة	المعطيات	المطلوب ب	
طول الضلع $\times 4$	طول الضلع	المحيط ؟	
طول الضلع $\times$ طول الضلع	طول الضلع	المساحة ؟	
القاعدة	المعطيات	المطلوب ب	المستطيل
(الطول+العرض) $\times 2$	الطول و العرض	المحيط ؟	
المحيط : 2	المحيط	نصف المحيط ؟	
الطول + العرض	الطول و العرض	المساحة ؟	
الطول $\times$ العرض	الطول والعرض	العرض ؟	
( المحيط : 2 ) - الطول	المحيط والطول	الطول ؟	
( المحيط : 2 ) - العرض	المحيط والعرض	العرض ؟	
المساحة : الطول	المساحة والطول	العرض ؟	
المساحة : العرض	المساحة والعرض	العرض ؟	
القاعدة	المعطيات	المطلوب ب	المثلث
مجموع الأضلاع	فيس الأضلاع	المحيط ؟	
( القاعدة $\times$ الارتفاع ) : 2	القاعدة والارتفاع	المساحة ؟	
( المساحة $\times 2$ ) : الارتفاع	المساحة والارتفاع	القاعدة ؟	

## متوازي المستطيلات والمكعب

- متوازي المستطيلات هو شكل ثلاثي الأبعاد (طول - عرض - ارتفاع) يتكوّن من ستة وجوه مستطيلة الشكل ويمكن أن تكون بعض هذه الأوجه مربعة الشكل



- تمثّل المساحة الملونة بالأصفر المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات

المساحة الجانبية = طول محيط القاعدة  $\times$  قياس الارتفاع

- مساحة القاعدة (إحدى المساحتين الملونتين بالأحمر) = قياس الطول  $\times$  قياس العرض

المساحة الجمليّة = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

### المكعب

- هو نوع من متوازي المستطيلات له ستة أوجه متقايسة

- قياس مساحة الوجه = قياس الحرف  $\times$  قياس الحرف

- قياس المساحة الجانبية للمكعب = قياس مساحة الوجه  $\times 4$

- قياس المساحة الجمليّة للمكعب = قياس مساحة الوجه  $\times 6$

## الدائرة

- الدائرة هي خط مغلق يتكون من مجموعة نقاط لها نفس البعد عن مركز الدائرة. وكل نقطة تنتمي لهذا الخط فهي تنتمي للدائرة والتي لا تنتمي للخط فهي لا تنتمي للدائرة ومن مكونات الدائرة نجد

- الشعاع: هو كل قطعة مستقيم تربط بين إحدى نقاط الدائرة والمركز

- القطر: هو كل قطعة مستقيم تربط بين نقطتين من نقاط الدائرة وتمرّ

بالمركز

قيس القطر = قيس الشعاع  $\times 2$

- الحبل: هو قطعة مستقيم تربط بين نقطتين من نقاط الدائرة ولا يمر

بالمركز



- قيس محيط الدائرة

قيس محيط الدائرة = قيس القطر  $\times 3,14$

مثال ذلك: قيس الشعاع = 5 صم

قيس المحيط بالصم = (5 صم + 5 صم  $\times 3,14$ )

- أما إذا كنا نعلم قيس المحيط ونريد البحث عن قيس الشعاع فيجب القيام بالعمل التالي

قيس المحيط = 157 صم

- قيس القطر: 157 صم : 3,14 = 50 صم

- قيس الشعاع = 50 : 2 = 25 صم

## القرص الدائري

- القرص الدائري هو خط الدائرة والمساحة المحصورة داخله وبذلك فإن كل نقطة موجودة على الخط

الدائري أو في المساحة المحصورة داخله فإنها تنتمي للقرص الدائري



- قيس محيط القرص الدائري

قيس محيط القرص الدائري = قيس القطر  $\times 3,14$

- قيس مساحة القرص الدائري

قيس مساحة القرص الدائري = (قيس الشعاع  $\times$  قيس الشعاع)  $\times 3,14$

- مثال ذلك

قيس الشعاع = 10 صم

قيس مساحة القرص الدائري بالصنتمتر المربع

$3,14 = 314 (10 \times 10) \times$

## متوازي الأضلاع

### خصائصه

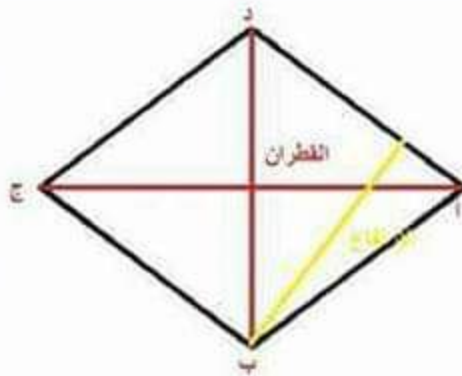
- له 4 أضلاع متوازية متنى ومتقايسة متنى متنى
- له 4 زوايا غير قائمة متقايسة متنى متنى مجموعها 360 درجة ومجموع كل زاويتين متتاليتين 180 درجة
- له قطران غير متقايسين يتقاطعان في نقطة تمثل منتصف كل منهما
- قيس مساحته = قيس القاعدة  $\times$  قيس الارتفاع



## المعين

### خصائصه

- المعين حالة خاصة من متوازي الأضلاع
- له 4 أضلاع متقايسة
- له 4 أضلاع متوازية متنى متنى
- له 4 زوايا غير قائمة ومتقايسة متنى متنى
- له قطران متعامدان غير متقايسين يتقاطعان في نقطة تمثل منتصف كل منهما
- له ارتفاع
- قيس المحيط = قيس الضلع  $\times$  4
- قيس مساحته = قيس الضلع  $\times$  قيس الارتفاع
- أو - قيس مساحته = (قيس القطر الكبير  $\times$  قيس القطر الصغير) : 2



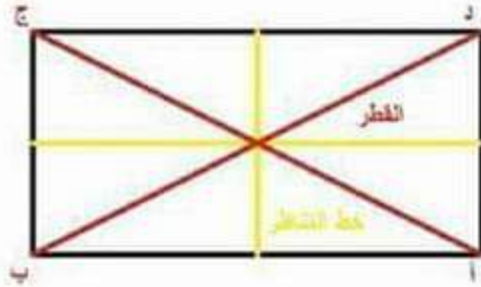
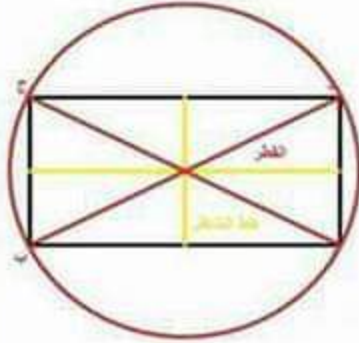
## متوازيات الأضلاع

- متوازيات الأضلاع هي رباعيات خاصة لها 4 أضلاع متوازية مثنى مثنى نذكر منها **المربع المستطيل** ، **متوازي الأضلاع والمعين** ،

### - المستطيل

#### خصائصه

- له 4 أضلاع متوازية مثنى مثنى ومتقايسة مثنى مثنى
- له 4 زوايا قائمة
- له قطران متقايسان يتقاطعان في نقطة تمثل منتصف كل منهما وتمثل مركز دائرة يمرّ خطاها برووس المستطيل
- له خطا تناظر يتعامدان في نقطة تمثل منتصف كل منهما
- قيس المحيط = (قيس الطول + قيس العرض)  $\times 2$
- قيس مساحته = قيس الطول  $\times$  قيس العرض

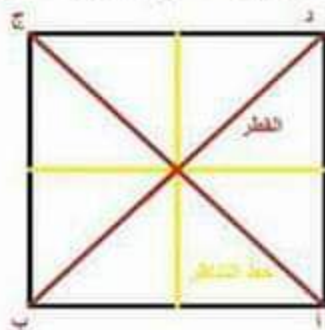
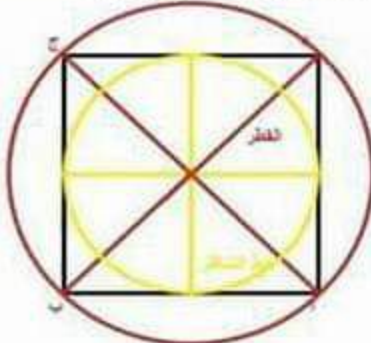


### - المربع

- المربع حالة خاصة من المستطيل

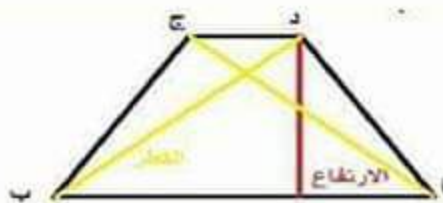
#### - خصائصه

- له 4 أضلاع متقايسة
- له 4 أضلاع متوازية مثنى مثنى
- له قطران متقايسان ومتعامدان يتقاطعان في نقطة تمثل منتصف كل منهما وتمثل مركز دائرة تمرّ برووس المربع
- له 4 زوايا قائمة
- له خطا تناظر متقايسان ومتعامدان يتقاطعان في نقطة تمثل منتصف كل منهما وتمثل مركز دائرة بنهايات الخطين
- قيس المساحة = قيس الضلع  $\times$  قيس الضلع
- قيس محيط المربع = (قيس الضلع + قيس الضلع)  $\times 2$  أو قيس الضلع  $\times 4$



## شبه المنحرف

- يتكوّن شبه المنحرف من ضلعين متوازيين غير متقايسين يمثّل أكبرهما القاعدة الكبرى وأصغرهما القاعدة الصغرى



- وشبه المنحرف أنواع نجد منه

شبه المنحرف القائم الزاوية	شبه منحرف متقايس الضلعين	شبه المنحرف العام
<p>- له زاويتان قائمتان - ارتفاعه يمثّل الضلع العمودي على القاعدة الكبرى - له 4 زوايا منها اثنتان متقايستان تقيس كلّ واحدة <math>90^\circ</math>، و مجموع كلّ الزوايا يساوي <math>360^\circ</math></p>	<p>- له 4 أضلاع اثنان منهما متوازيان غير متقايسين، واثنان منها متقايسان غير متوازيين - له قطران متقايسان يتقاطعان في نقطة - له 4 زوايا متقايسة مثلى مثلى مجموعها يساوي <math>360^\circ</math> - الزاوية  أب  :  أد  مقايسة للزاوية  بأ  :  بج  والزاوية  دأ  :  دج  مقايسة للزاوية  ج د  :  ج ب  - مجموع الزاويتين المتتاليتين  أب  :  أد  و  دأ  :  دج  يساوي <math>180^\circ</math> والزاويتين المتتاليتين  ج د  :  ج ب  و  بأ  :  بج  يساوي <math>180^\circ</math></p>	<p>- له 4 أضلاع من بينها ضلعان متوازيان غير متقايسين - له قطران غير متقايسين يتقاطعان في نقطة - له ارتفاع يمثّل البعد بين الضلعين المتوازيين - له 4 زوايا غير متقايسة مجموعها يساوي <math>360^\circ</math> - مجموع الزاويتين المتتاليتين  أب  :  أد  و  دأ  :  دج  يساوي <math>180^\circ</math> والزاويتين المتتاليتين  ج د  :  ج ب  و  بأ  :  بج  يساوي <math>180^\circ</math></p>

## مساحة شبه المنحرف

مساحة شبه المنحرف = ((قيس القاعدة الكبرى + قيس القاعدة الصغرى) : 2) × قيس الارتفاع  
مثال ذلك

- قيس القاعدة الكبرى = 35م

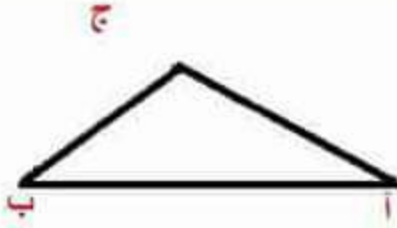
- قيس القاعدة الصغرى = 25م

- قيس الارتفاع = 15م

قيس المساحة =  $15 \times (25 + 35) : 2 = 450$

## المثلث

- المثلث هو شكل هندسي له ثلاثة أضلاع وثلاثة رؤوس وثلاثة زوايا
- المثلث أب ج أو المثلث (أ ب ج)
- الأضلاع | أ ب | ، | أ ج | ، | ب ج |
- الرؤوس « أ » ، « ب » ، « ج »
- الزوايا | أ ب ، أ ج | ، | ب ج ، أ ج | ، | ج أ ، ج ب |
- مجموع زوايا المثلث يساوي 180 درجة
- المثلث العام

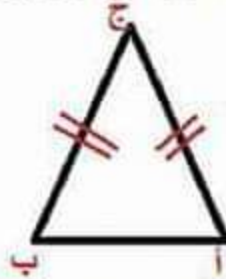


### - المثلثات الخاصة 3 أنواع

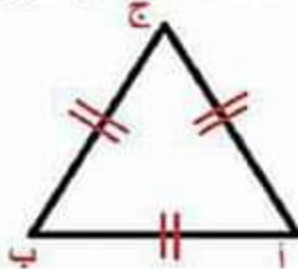
- المثلث القائم الزاوية هو مثلث له زاوية قائمة



- المثلث المتقايس الضلعين: هو مثلث له ضلعان متقايسان وزاويتان متقايسان



- المثلث المتقايس الأضلاع: هو مثلث أضلاعه الثلاثة متقايسة وزواياه الثلاثة متقايسة



- لبناء زاوية قائمة أتبع إحدى الطريقتين

### 1- الطريقة الأولى

- أرسم مستقيما وأعين عليه قطعة مستقيم
- أبني الوسط العمودي لهذه القطعة
- أتحصّل على زاوية قائمة

### 2- الطريقة الثانية

- أرسم نصف مستقيم [ج د] وأعين نقطة "أ" لا تنتمي إليه ثم أرسم دائرة مركزها "أ" وشعاعها يربط بين "أ" و "ج" وأتبع بقية المراحل

### بناء زاوية قيس فتحتها 60 درجة

- لبناء زاوية قيس فتحتها 60°

- أرسم نصف مستقيم وأعين عليه نقطة "أ"
- أضع شوكة البركار على النقطة "أ" وأرسم قوسا يتقاطع مع نصف المستقيم
- أضع شوكة البركار على نقطة التقاطع
- أرسم قوسا آخر يقطع القوس الأول دون تغيير الفتحة (كأنني سابني مثلثا متقايس الأضلاع)
- أربط النقطة "أ" بنقطة تقاطع القوسين
- أتحصّل على زاوية قيس فتحتها 60 درجة

### بناء مستقيمين متوازيين

- المستقيمان المتوازيان هما مستقيمان لا يتقاطعان يفصل بينهما نفس البعد

- لبناء مستقيمين متوازيين

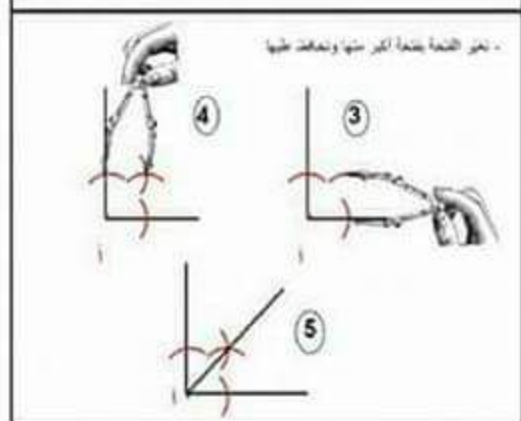
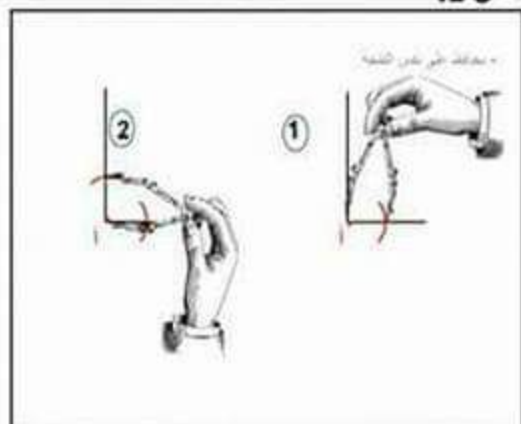
- نرسم مستقيما (د)
- نبني مستقيمين معامدين له
- نختار بعدا معيننا بفتحة البركار
- نعين قوسا على كل مستقيم من المستقيمين انطلاقا من نقطة تقاطع كل منهما معه
- نربط بين النقطتين المتحصّل عليهما بمستقيم يمثل المستقيم الموازي للمستقيم (د).

- لبناء منصف زاوية نضع شوكة بركار في رأس الزاوية ونختار فتحة ثم نحدّد قوس على كل ضلع من ضلعي الزاوية

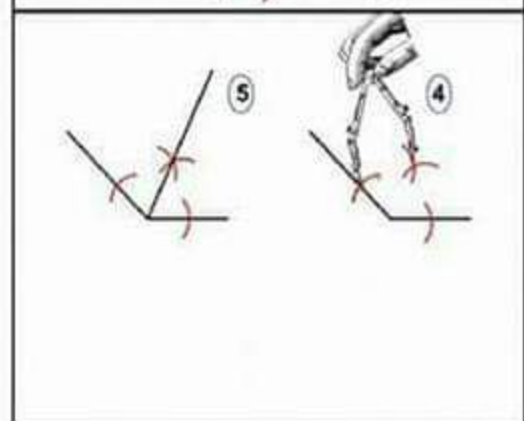
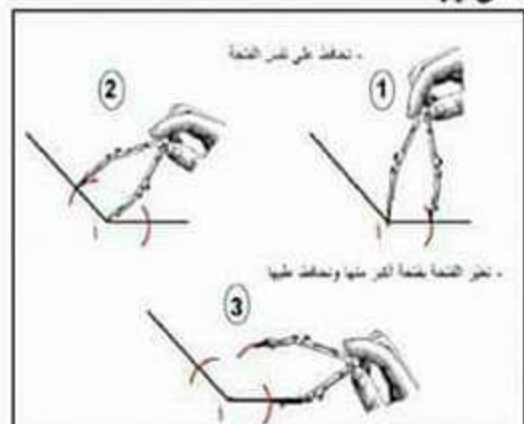
- نحافظ على نفس الفتحة ونستطيع أن نجعلها أكبر ثم نرسم قوسين فنتحصل على نقطة تقاطع

- نربط بين نقطة التقاطع ورأس الزاوية فنحصل على منصف زاوية

مثال 2:



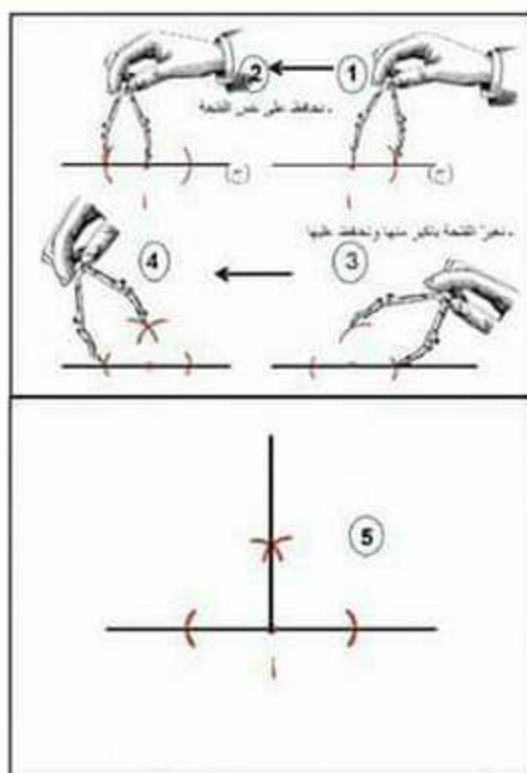
مثال 1:



## المرحلة الأولى

النقطة « أ » تنتمي للمستقيم د

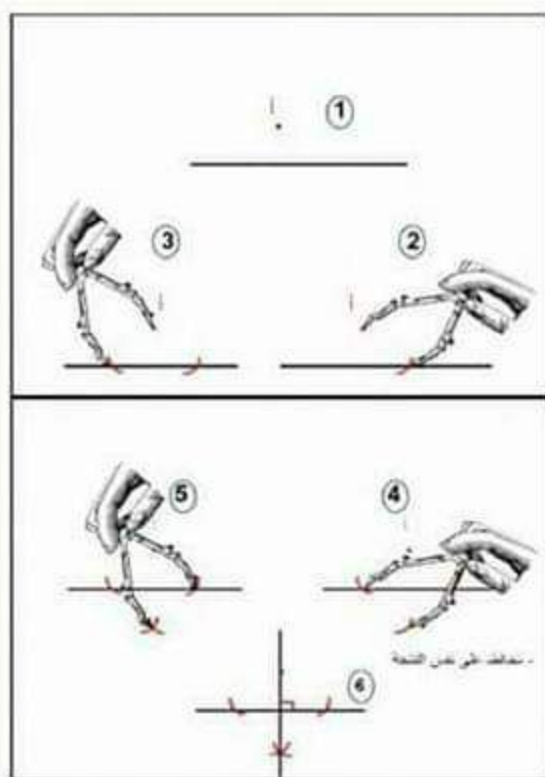
- نضع شوكة البركار في « أ » ونختار فتحة
- أخذد قطعة مستقيم على (د) بقوسين أحدهما على اليمين والآخر على اليسار
- أعين فتحة أخرى للبركار تكون أكبر من نصف القطعة التي حددتها على (د) ثم أعين قوسين انطلاقاً من طرفي القطعة محافظاً على الفتحة
- أرسم المستقيم (ج) المار من « أ » ومن تقاطع القوسين والمعامد لـ (د) في نفس الوقت

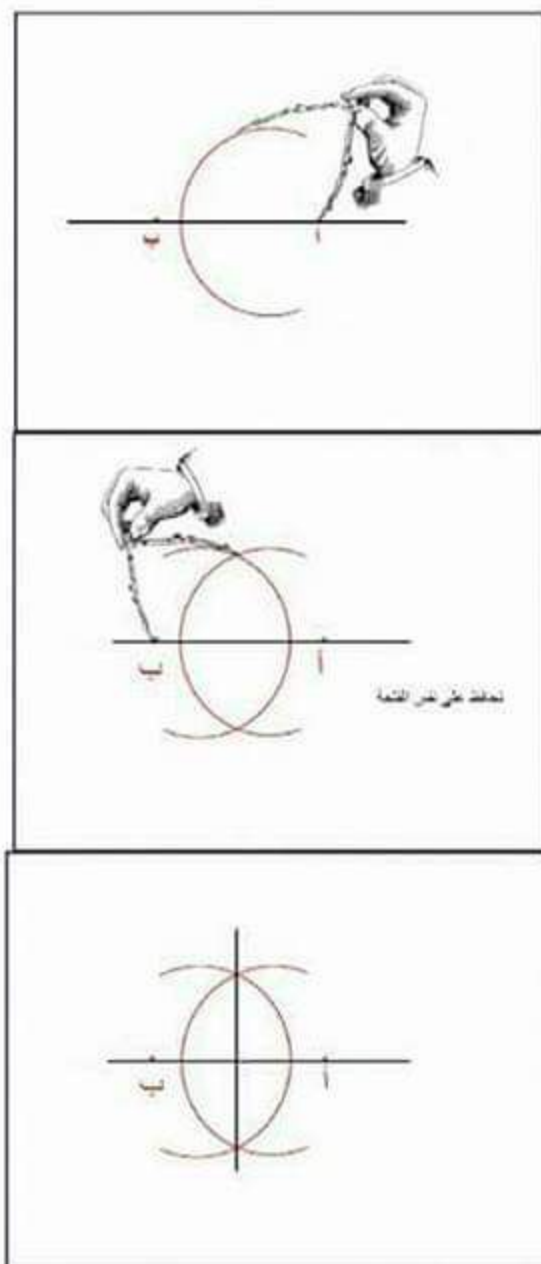


## المرحلة الثانية

النقطة « أ » لا تنتمي للمستقيم د

- نضع شوكة البركار في « أ » ونختار فتحة أكبر من المسافة الفاصلة بين النقطة « أ » والمستقيم (د)
- نحدد قطعة مستقيم على (د) بقوس يقطعه في نقطتين
- أحافظ على فتحة البركار وأعين قوسين من الجهة الثانية للمستقيم (د) انطلاقاً من طرفي القطعة المتحصّل عليها
- أرسم المستقيم (ج) المار من « أ » ومن تقاطع القوسين والمعامد للمستقيم (د) في نفس الوقت





### بناء مستقيم عمودي على مستقيم آخر

- لبناء مستقيم (ج) عمودي على مستقيم آخر (د) مازا من نقطة «أ» يجب اتباع المراحل التالية

- معذل سرعة سياره الأجرة

- (120 كم × 60) : 90 = 80 كم/س

التمرين 3

قطع سائق شاحنة مسافة 180 كم بمعذل سرعة 75 كم/س

المطلوب: ما هو الزمن المستغرق في السير؟

الحل

معذل السرعة	المسافة - الزمن الموافق لها	
75	180	المسافة بالكم
60	؟	الزمن بالدقائق

- الزمن المستغرق في السير

- (180 × 60) : 75 = 144 دق

الزمن المستغرق في السير بالساعات

- 144 دق = 2 س و 24 دق

### بناء الوسط العمودي لقطعة مستقيم

- لبناء الوسط العمودي لقطعة مستقيم [أب]

أخذ البركار وأعين فتحة أكبر من نصف [أب]

أعين أقواسا انطلاقا من النقطة « أ » والنقطة « ب » دون تغيير فتحة البركار.

أجمع النقطتين اللتين تتقاطع فيهما الأقواس

أرسم مستقيما يمثل الوسط العمودي الذي يمر من منتصف القطعة

- قيس البعد الحقيقي

$$7 \text{ صم} \times \frac{100000}{1} = 700000 \text{ صم} = 7 \text{ كم}$$

- **لحساب السَّلم**

نقسم البعد على التَّصميم على البعد الحقيقي ثم نقوم باختزال السَّلم

$$\frac{1}{300} = \frac{6 : 6}{6 : 1800} = \frac{6}{1800} = \frac{\text{صم}}{1800}$$

### توظيف التناسب في حساب معدل السرعة، والمسافة، والزمن

- معدل السرعة، والمسافة، والزمن ثلاث عوامل رياضية مرتبطة ببعضها ارتباطاً وثيقاً، وللبحث عن أحد هذه العوامل يجب: 1 - توفر عاملان منهما
- للبحث على **المسافة** يجب توفر معدل السرعة وزمن السير
- وللبحث على **زمن السير** يجب توفر معدل السرعة والمسافة
- وللبحث على **معدل السرعة** يجب توفر المسافة وزمن السير
- 2 - استعمال الجدول التالي للبحث

معدل السرعة	مسافة - الزمن الموافق لها	
	مسافة بالكم	
	زمن بالدقائق	

- مثال ذلك: - قطع قطار مسافة بين مدينتين في 2س و 30 دق بمعدل سرعة 140 كم/س
- المطلوب: ما هو طول المسافة المقطوعة؟
- **الحل:** التحويل: 2س و 30دق = 150 دق

معدل السرعة	مسافة - الزمن الموافق لها	
140	مسافة بالكم	
60	150	زمن بالدقائق

- المسافة المقطوعة

$$- 140 \times (60 : 150) = 350 \text{ كم}$$

**التصمين 2**

- قطع سائق سيارة أجرة مسافة 120 كم الفاصلة بين قليبية وتونس في 1س و 30دق
- المطلوب: ما هو معدل سرعة هذه السيارة؟

- **الحل:** زمن السير بالدقائق - 1س و 30 دق = 90 دق

معدل السرعة	مسافة - الزمن الموافق لها	
؟	120	لمسافة بالكم
60	90	لزمن بالدقائق

- لضرب الأعداد التي تقيس الزمن أضرب كل وحدة على وحدة ثم أحول الحاصل إلى الوحدة الأكبر كلما كان ذلك ممكناً

ث	دقي	س
45	18	5
× 3	× 3	× 3
= 135	54	15
- 120	+ 2	
= 15	56	15

ث	دقي	س
45	18	5
× 3		3
= 135	54	15
- 120	+ 2	
= 15	56	15

### السلم

- السلم هو وسيلة حسابية نستعملها للتنقل من الأبعاد الحقيقية إلى الأبعاد على التصميم (التصوير على الورق) أو العكس. مثلاً نستطيع أن نقول أن كل 300 صم على الحقيقة تمثل 1 صم على التصميم أو أن نكتب السلم

$$\frac{1}{300}$$

- لحساب البعد على التصميم:

نحول البعد الحقيقي إلى وحدة الصنتمتر ثم نضربه في السلم

- التحويل

- 18م = 1800 صم

- قيس البعد على التصميم

$$1800 \text{ صم} \times \frac{1}{300} = 6 \text{ صم}$$

- لحساب البعد الحقيقي:

نضرب البعد على التصميم في مقلوب السلم أي سنضرب البعد على التصميم في العدد الكبير لأننا سنقوم بعملية التكبير للوصول إلى البعد الحقيقي أي الكبير ثم نحول إلى الوحدة المطلوبة

- عدد التلاميذ

$$115 : 28 = 4 \text{ و يبقى } 3$$

$$112 = 4 \times 28$$

- 3- عدد التلاميذ بمدرسة ابتدائية هو عدد محصور بين 920 و 930 وهو مضاعف للأعداد 3 و 4 و 7 ما هو عدد التلاميذ بالمدرسة؟

- الحل: مضاعفات الأعداد 3 و 4 و 7

$$\text{م(3): } \{0-6-9-12-15-18-21-24-27-30-33-36-39-42-45-48-51-54-57-60-63-66-69-72-75-78-81-84-87-90-93 \dots\}$$

$$\text{م(4): } \{0-4-8-12-16-20-24-28-32-36-40-44-48-52-56-60-64-68-72-76-80-84-88-92 \dots\}$$

$$\text{م(7): } \{0-7-14-21-28-35-42-49-56-63-70-77-84-91-98-105 \dots\}$$

- عدد التلاميذ بالمدرسة

$$930 : 84 = 11 \text{ و يبقى } 6$$

$$924 = 11 \times 84$$

### الجمع والطرح والضرب على الأعداد التي تقيس الزمن

- لجمع الأعداد التي تقيس الزمن نضع الساعات تحت الساعات والدقائق تحت الدقائق والثواني تحت الثواني ثم نجمع كل وحدة على حدة ونحوّل كل مجموع أكبر من 60 إلى الوحدة التي تكبره

58 ث	43 دق	5 س
+ 16 ث	27 دق	3 س
<hr/>		
= 74 ث	70 دق	8 س
- 60 ث	1 دق	
14 ث	71 دق	1 س
- 60 دق		
<hr/>		
= 14 ث	11 دق	9 س

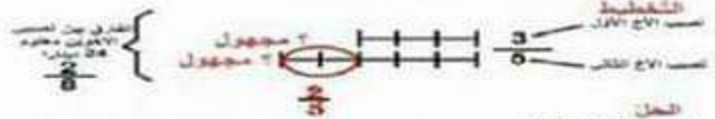
35 ث	18 دق	5 س
+ 16 ث	27 دق	3 س
<hr/>		
= 51 ث	45 دق	8 س

- لطرح عدد يقيس الزمن من عدد يقيس الزمن نضع الساعات تحت الساعات والدقائق تحت الدقائق والثواني تحت الثواني ثم نطرح كل وحدة على حدة وإذا كان المطروح منه أصغر من المطروح ولم نستطع القيام بعملية الطرح فإننا نحول الوحدة الأكبر إلى وحدة المطروح منه ثم ننجز العملية

95 ث	47 دق	
<del>60 ث</del>	<del>48 دق</del>	5 س
- 35 ث	27 دق	3 س
<hr/>		
= 39 ث	20 دق	2 س

78 دق	4 س	
<del>60 دق</del>	<del>5 س</del>	
35 ث	18 دق	3 س
- 16 ث	27 دق	1 س
<hr/>		
= 21 ث	51 دق	1 س

3) أراد أخوان اقتسام مبلغاً ماثلين حيث أخذ  
 الأخ الأكبر  $\frac{3}{8}$  وبذلك أخذ الأخ الثاني أكثر من الأول  
 بـ 24 ديناراً - كم أخذ كل واحد من الأخوين؟



الحل:  
 تصوب الأخ الأول  $36 = \frac{3}{8} \times 24$   
 تصوب الأخ الثاني  $60 = \frac{5}{8} \times 24$

### المضاعفات المشتركة لعددین صحیحین طبيعيين فاكثر

- 1- للحصول على مضاعفات عدد صحيح طبيعي أضرب العدد المقترح في الأعداد الطبيعية  
 مثال: مضاعفات 7 هي  $\{0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, \dots\}$  وللتحصّل على هذه الأعداد نضرب  $0 \times 7$   
 $1 \times 7 - 2 \times 7 - 3 \times 7 - 4 \times 7 - 5 \times 7 - 6 \times 7 - \dots$
- 2- للحصول على المضاعفات المشتركة لعددین صحیحین طبيعيين  
 نبحث عن مضاعفات كل عدد

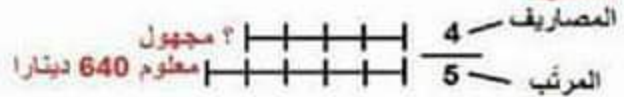
م(7):  $\{0-7-14-21-28-35-42-49-56-63-70-77-84-91-98-105-112-119-126-133-140-147-154-161-168-175-182-189-196-203-210-217-224-231-238-245-252-259-266-273-280-287-294-301-308-315-322-329-336-343-350-357-364-371-378-385-392-399-406-413-420-427-434-441-448-455-462-469-476-483-490-497-504-511-518-525-532-539-546-553-560-567-574-581-588-595-602-609-616-623-630-637-644-651-658-665-672-679-686-693-700-707-714-721-728-735-742-749-756-763-770-777-784-791-798-805-812-819-826-833-840-847-854-861-868-875-882-889-896-903-910-917-924-931-938-945-952-959-966-973-980-987-994-1001-1008-1015-1022-1029-1036-1043-1050-1057-1064-1071-1078-1085-1092-1099-1106-1113-1120-1127-1134-1141-1148-1155-1162-1169-1176-1183-1190-1197-1204-1211-1218-1225-1232-1239-1246-1253-1260-1267-1274-1281-1288-1295-1302-1309-1316-1323-1330-1337-1344-1351-1358-1365-1372-1379-1386-1393-1400-1407-1414-1421-1428-1435-1442-1449-1456-1463-1470-1477-1484-1491-1498-1505-1512-1519-1526-1533-1540-1547-1554-1561-1568-1575-1582-1589-1596-1603-1610-1617-1624-1631-1638-1645-1652-1659-1666-1673-1680-1687-1694-1701-1708-1715-1722-1729-1736-1743-1750-1757-1764-1771-1778-1785-1792-1799-1806-1813-1820-1827-1834-1841-1848-1855-1862-1869-1876-1883-1890-1897-1904-1911-1918-1925-1932-1939-1946-1953-1960-1967-1974-1981-1988-1995-2002-2009-2016-2023-2030-2037-2044-2051-2058-2065-2072-2079-2086-2093-2100-2107-2114-2121-2128-2135-2142-2149-2156-2163-2170-2177-2184-2191-2198-2205-2212-2219-2226-2233-2240-2247-2254-2261-2268-2275-2282-2289-2296-2303-2310-2317-2324-2331-2338-2345-2352-2359-2366-2373-2380-2387-2394-2401-2408-2415-2422-2429-2436-2443-2450-2457-2464-2471-2478-2485-2492-2499-2506-2513-2520-2527-2534-2541-2548-2555-2562-2569-2576-2583-2590-2597-2604-2611-2618-2625-2632-2639-2646-2653-2660-2667-2674-2681-2688-2695-2702-2709-2716-2723-2730-2737-2744-2751-2758-2765-2772-2779-2786-2793-2800-2807-2814-2821-2828-2835-2842-2849-2856-2863-2870-2877-2884-2891-2898-2905-2912-2919-2926-2933-2940-2947-2954-2961-2968-2975-2982-2989-2996-3003-3010-3017-3024-3031-3038-3045-3052-3059-3066-3073-3080-3087-3094-3101-3108-3115-3122-3129-3136-3143-3150-3157-3164-3171-3178-3185-3192-3199-3206-3213-3220-3227-3234-3241-3248-3255-3262-3269-3276-3283-3290-3297-3304-3311-3318-3325-3332-3339-3346-3353-3360-3367-3374-3381-3388-3395-3402-3409-3416-3423-3430-3437-3444-3451-3458-3465-3472-3479-3486-3493-3500-3507-3514-3521-3528-3535-3542-3549-3556-3563-3570-3577-3584-3591-3598-3605-3612-3619-3626-3633-3640-3647-3654-3661-3668-3675-3682-3689-3696-3703-3710-3717-3724-3731-3738-3745-3752-3759-3766-3773-3780-3787-3794-3801-3808-3815-3822-3829-3836-3843-3850-3857-3864-3871-3878-3885-3892-3899-3906-3913-3920-3927-3934-3941-3948-3955-3962-3969-3976-3983-3990-3997-4004-4011-4018-4025-4032-4039-4046-4053-4060-4067-4074-4081-4088-4095-4102-4109-4116-4123-4130-4137-4144-4151-4158-4165-4172-4179-4186-4193-4200-4207-4214-4221-4228-4235-4242-4249-4256-4263-4270-4277-4284-4291-4298-4305-4312-4319-4326-4333-4340-4347-4354-4361-4368-4375-4382-4389-4396-4403-4410-4417-4424-4431-4438-4445-4452-4459-4466-4473-4480-4487-4494-4501-4508-4515-4522-4529-4536-4543-4550-4557-4564-4571-4578-4585-4592-4599-4606-4613-4620-4627-4634-4641-4648-4655-4662-4669-4676-4683-4690-4697-4704-4711-4718-4725-4732-4739-4746-4753-4760-4767-4774-4781-4788-4795-4802-4809-4816-4823-4830-4837-4844-4851-4858-4865-4872-4879-4886-4893-4900-4907-4914-4921-4928-4935-4942-4949-4956-4963-4970-4977-4984-4991-4998-5005-5012-5019-5026-5033-5040-5047-5054-5061-5068-5075-5082-5089-5096-5103-5110-5117-5124-5131-5138-5145-5152-5159-5166-5173-5180-5187-5194-5201-5208-5215-5222-5229-5236-5243-5250-5257-5264-5271-5278-5285-5292-5299-5306-5313-5320-5327-5334-5341-5348-5355-5362-5369-5376-5383-5390-5397-5404-5411-5418-5425-5432-5439-5446-5453-5460-5467-5474-5481-5488-5495-5502-5509-5516-5523-5530-5537-5544-5551-5558-5565-5572-5579-5586-5593-5600-5607-5614-5621-5628-5635-5642-5649-5656-5663-5670-5677-5684-5691-5698-5705-5712-5719-5726-5733-5740-5747-5754-5761-5768-5775-5782-5789-5796-5803-5810-5817-5824-5831-5838-5845-5852-5859-5866-5873-5880-5887-5894-5901-5908-5915-5922-5929-5936-5943-5950-5957-5964-5971-5978-5985-5992-5999-6006-6013-6020-6027-6034-6041-6048-6055-6062-6069-6076-6083-6090-6097-6104-6111-6118-6125-6132-6139-6146-6153-6160-6167-6174-6181-6188-6195-6202-6209-6216-6223-6230-6237-6244-6251-6258-6265-6272-6279-6286-6293-6300-6307-6314-6321-6328-6335-6342-6349-6356-6363-6370-6377-6384-6391-6398-6405-6412-6419-6426-6433-6440-6447-6454-6461-6468-6475-6482-6489-6496-6503-6510-6517-6524-6531-6538-6545-6552-6559-6566-6573-6580-6587-6594-6601-6608-6615-6622-6629-6636-6643-6650-6657-6664-6671-6678-6685-6692-6699-6706-6713-6720-6727-6734-6741-6748-6755-6762-6769-6776-6783-6790-6797-6804-6811-6818-6825-6832-6839-6846-6853-6860-6867-6874-6881-6888-6895-6902-6909-6916-6923-6930-6937-6944-6951-6958-6965-6972-6979-6986-6993-7000-7007-7014-7021-7028-7035-7042-7049-7056-7063-7070-7077-7084-7091-7098-7105-7112-7119-7126-7133-7140-7147-7154-7161-7168-7175-7182-7189-7196-7203-7210-7217-7224-7231-7238-7245-7252-7259-7266-7273-7280-7287-7294-7301-7308-7315-7322-7329-7336-7343-7350-7357-7364-7371-7378-7385-7392-7399-7406-7413-7420-7427-7434-7441-7448-7455-7462-7469-7476-7483-7490-7497-7504-7511-7518-7525-7532-7539-7546-7553-7560-7567-7574-7581-7588-7595-7602-7609-7616-7623-7630-7637-7644-7651-7658-7665-7672-7679-7686-7693-7700-7707-7714-7721-7728-7735-7742-7749-7756-7763-7770-7777-7784-7791-7798-7805-7812-7819-7826-7833-7840-7847-7854-7861-7868-7875-7882-7889-7896-7903-7910-7917-7924-7931-7938-7945-7952-7959-7966-7973-7980-7987-7994-8001-8008-8015-8022-8029-8036-8043-8050-8057-8064-8071-8078-8085-8092-8099-8106-8113-8120-8127-8134-8141-8148-8155-8162-8169-8176-8183-8190-8197-8204-8211-8218-8225-8232-8239-8246-8253-8260-8267-8274-8281-8288-8295-8302-8309-8316-8323-8330-8337-8344-8351-8358-8365-8372-8379-8386-8393-8400-8407-8414-8421-8428-8435-8442-8449-8456-8463-8470-8477-8484-8491-8498-8505-8512-8519-8526-8533-8540-8547-8554-8561-8568-8575-8582-8589-8596-8603-8610-8617-8624-8631-8638-8645-8652-8659-8666-8673-8680-8687-8694-8701-8708-8715-8722-8729-8736-8743-8750-8757-8764-8771-8778-8785-8792-8799-8806-8813-8820-8827-8834-8841-8848-8855-8862-8869-8876-8883-8890-8897-8904-8911-8918-8925-8932-8939-8946-8953-8960-8967-8974-8981-8988-8995-9002-9009-9016-9023-9030-9037-9044-9051-9058-9065-9072-9079-9086-9093-9100-9107-9114-9121-9128-9135-9142-9149-9156-9163-9170-9177-9184-9191-9198-9205-9212-9219-9226-9233-9240-9247-9254-9261-9268-9275-9282-9289-9296-9303-9310-9317-9324-9331-9338-9345-9352-9359-9366-9373-9380-9387-9394-9401-9408-9415-9422-9429-9436-9443-9450-9457-9464-9471-9478-9485-9492-9499-9506-9513-9520-9527-9534-9541-9548-9555-9562-9569-9576-9583-9590-9597-9604-9611-9618-9625-9632-9639-9646-9653-9660-9667-9674-9681-9688-9695-9702-9709-9716-9723-9730-9737-9744-9751-9758-9765-9772-9779-9786-9793-9800-9807-9814-9821-9828-9835-9842-9849-9856-9863-9870-9877-9884-9891-9898-9905-9912-9919-9926-9933-9940-9947-9954-9961-9968-9975-9982-9989-9996-10003-10010-10017-10024-10031-10038-10045-10052-10059-10066-10073-10080-10087-10094-10101-10108-10115-10122-10129-10136-10143-10150-10157-10164-10171-10178-10185-10192-10199-10206-10213-10220-10227-10234-10241-10248-10255-10262-10269-10276-10283-10290-10297-10304-10311-10318-10325-10332-10339-10346-10353-10360-10367-10374-10381-10388-10395-10402-10409-10416-10423-10430-10437-10444-10451-10458-10465-10472-10479-10486-10493-10500-10507-10514-10521-10528-10535-10542-10549-10556-10563-10570-10577-10584-10591-10598-10605-10612-10619-10626-10633-10640-10647-10654-10661-10668-10675-10682-10689-10696-10703-10710-10717-10724-10731-10738-10745-10752-10759-10766-10773-10780-10787-10794-10801-10808-10815-10822-10829-10836-10843-10850-10857-10864-10871-10878-10885-10892-10899-10906-10913-10920-10927-10934-10941-10948-10955-10962-10969-10976-10983-10990-10997-11004-11011-11018-11025-11032-11039-11046-11053-11060-11067-11074-11081-11088-11095-11102-11109-11116-11123-11130-11137-11144-11151-11158-11165-11172-11179-11186-11193-11200-11207-11214-11221-11228-11235-11242-11249-11256-11263-11270-11277-11284-11291-11298-11305-11312-11319-11326-11333-11340-11347-11354-11361-11368-11375-11382-11389-11396-11403-11410-11417-11424-11431-11438-11445-11452-11459-11466-11473-11480-11487-11494-11501-11508-11515-11522-11529-11536-11543-11550-11557-11564-11571-11578-11585-11592-11599-11606-11613-11620-11627-11634-11641-11648-11655-11662-11669-11676-11683-11690-11697-11704-11711-11718-11725-11732-11739-11746-11753-11760-11767-11774-11781-11788-11795-11802-11809-11816-11823-11830-11837-11844-11851-11858-11865-11872-11879-11886-11893-11900-11907-11914-11921-11928-11935-11942-11949-11956-11963-11970-11977-11984-11991-11998-12005-12012-12019-12026-12033-12040-12047-12054-12061-12068-12075-12082-12089-12096-12103-12110-12117-12124-12131-12138-12145-12152-12159-12166-12173-12180-12187-12194-12201-12208-12215-12222-12229-12236-12243-12250-12257-12264-12271-12278-12285-12292-12299-12306-12313-12320-12327-12334-12341-12348-12355-12362-12369-12376-12383-12390-12397-12404-12411-12418-12425-12432-12439-12446-12453-12460-12467-12474-12481-12488-12495-12502-12509-12516-12523-12530-12537-12544-12551-12558-12565-12572-12579-12586-12593-12600-12607-12614-12621-12628-12635-12642-12649-12656-12663-12670-12677-12684-12691-12698-12705-12712-12719-12726-12733-12740-12747-12754-12761-12768-12775-12782-12789-12796-12803-12810-12817-12824-12831-12838-12845-12852-12859-12866-12873-12880-12887-12894-12901-12908-12915-12922-12929-12936-12943-12950-12957-12964-12971-12978-12985-12992-12999-13006-13013-13020-13027-13034-13041-13048-13055-13062-13069-13076-13083-13090-13097-13104-13111-13118-13125-13132-13139-13146-13153-13160-13167-13174-13181-13188-13195-13202-13209-13216-13223-13230-13237-13244-13251-13258-13265-13272-13279-13286-13293-13300-13307-13314-13321-13328-13335-13342-13349-13356-13363-13370-13377-13384-13391-13398-13405-13412-13419-13426-13433-13440-13447-13454-13461-13468-13475-13482-13489-13496-13503-13510-13517-13524-13531-13538-13545-13552-13559-13566-13573-13580-13587-13594-13601-13608-13615-13622-13629-13636-13643-13650-13657-13664-13671-13678-13685-13692-13699-13706-13713-13720-13727-13734-13741-13748-13755-13762-13769-13776-13783-13790-13797-13804-13811-13818-13825-13832-13839-13846-13853-13860-13867-13874-13881-13888-13895-13902-13909-13916-13923-13930-13937-13944-13951-13958-13965-13972-13979-13986-13993-14000-14007-14014-14021-14028-14035-14042-14049-14056-14063-14070-14077-14084-14091-14098-14105-14112-14119-14126-14133-14140-14147-14154-14161-14168-14175-14182-14189-14196-14203-14210-14217-14224-14231-14238-14245-14252-14259-14266-14273-14280-14287-14294-14301-14308-14315-14322-14329-14336-14343-14350-14357-14364-14371-14378-14385-14392-14399-14406-14413-14420-14427-14434-14441-14448-14455-14462-14469-14476-14483-14490-14497-14504-14511-14518-14525-14532-14539-14546-14553-14560-14567-14574-14581-14588-14595-14602-14609-14616-14623-14630-14637-14644-14651-14658-14665-14672-14679-14686-14693-14700-14707-14714-14721-14728-14735-14742-14749-14756-14763-14770-14777-14784-14791-14798-14805-14812-14819-14826-14833-14840-14847-14854-14861-14868-14875-14882-14889-14896-14903-14910-14917-14924-14931-14938-14945-14952-14959-14966-14973-14980-14987-14994-15001-15008-15015-15022-15029-15036-15043-15050-15057-15064-15071-15078-15085-15092-15099-15106-15113-15120-15127-15134-15141-15148-15155-15162-15169-15176-15183-15190-15197-15204-15211-15218-15225-15232-15239-15246-15253-15260-15267-15274-15281-15288-15295-15302-15309-15316-15323-15330-15337-15344-15351-15358-15365-15372-15379-15386-15393-15400-15407-15414-15421-15428-15435-15442-15449-15456-15463-15470-15477-15484-15491-15498-15505-15512-15519-15526-15533-1554$

- يستغل العدد الكسري في المسائل بـ 4 طرق

1- الطريقة الأولى المقام معلوم والبسط مجهول

(1) يتقاضى موظف 640 ديناراً بصرف  $\frac{4}{5}$  مرتبه في الأكل والمعيشة وبعض المصاريف الأخرى ويخبر الباقي - كم بصرف في الشهر؟

التخطيط



الحل

مقدار المصاريف

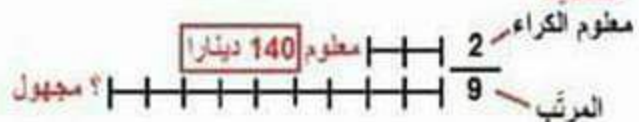
$$512 = \frac{4}{5} \times 640$$

المرتب
المرتب

2- الطريقة الثانية البسط معلوم والمقام مجهول

(2) في أول الشهر دفع موظف 140 ديناراً كمعوم للكراء. ويمثل هذا المبلغ  $\frac{2}{9}$  مرتبه ما هو مقدار مرتب هذا الموظف؟

التخطيط



الحل

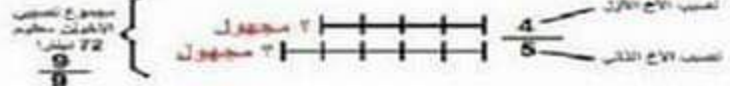
مقدار مرتب الموظف

$$630 = \frac{9}{2} \times 140$$

3- الطريقة الثالثة المقام مجهول والبسط مجهول ومجموعهما معلوم

(3) أراد أخوان اقتسام مبلغاً معيناً قدره 72 ديناراً فأخذ الأخ الأكبر  $\frac{4}{9}$  والأخ الأصغر  $\frac{5}{9}$  - كم أخذ كل واحد من الأخوات؟

التخطيط



الحل

نصيب الأخ الأكبر

$$32 = \frac{4}{9} \times 72$$

نصيب الأخ الأصغر

$$40 = \frac{5}{9} \times 72$$

4- الطريقة الرابعة البسط مجهول والمقام مجهول والفارق بينهما معلوم

أنقل الفاصلة نحو اليسار حسب عدد الأصفار وبذلك يصغر الجزء  
الصحيح  
:45.125 - 0.45125=100: 45.125 - 4.5125=10: 45.125  
0.045125=1000

-/ قسمة عدد عشري على 0,1 - 0,01 - 0,001 .....

عندما نقسم عدد عشري على 0,1 فكأننا ضربناه في 10 فنقوم  
بتحويل الفاصل منزلة نحو اليمين .

$$102,5 = 10 \times 10,25$$

$$102,5 = 0,1 : 10,25$$

عندما نقسم عدد عشري على 0,01 فكأننا ضربناه في 100 فنقوم  
بتحويل الفاصل منزلتين نحو اليمين

$$= 100 \times 21,571$$

$$2157,1 = 0,01 : 21,571$$

$$2157,1$$

### الأعداد الكسرية

نكتب العدد الكسري على الشكل التالي

$$\frac{4}{5}$$

4 هو البسط ، 5 هو المقام ، — هو خط الكسر

يمكن اعتباره عملية قسمة

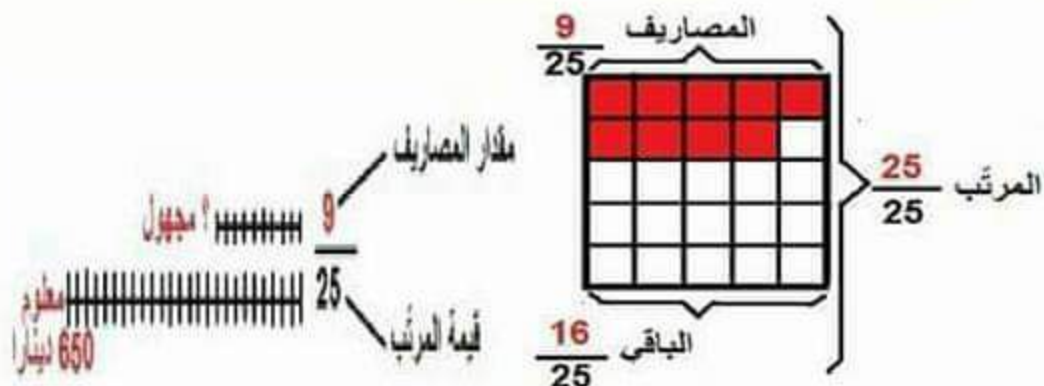
- ويقرأ العدد الكسري انطلاقاً من بسطه أربعة أخماس

- يمثل المقام عدد الأجزاء التي قُسمت إليها الوحدة

- ويمثل البسط عدد الأجزاء المأخوذة من الأجزاء التي تمثل الوحدة

- كيفية استغلال العدد الكسري

1) موظف يتقاضى شهرياً 650 ديناراً. ينفق  $\frac{9}{25}$  مرتبه  
ويُبخر الباقي  
- كم ينفق في الشهر؟



العدد الكسري والمسائل