حصريا

قاموس

براڤو

في الرياضيات

القاموس الهندسي للمرحلة الابتدائية

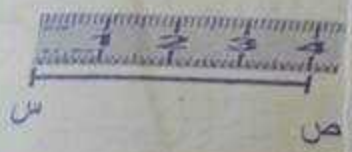
إعداد نخبة من الأساتذة المتخصصين

2016

رسم المثلث بمعلومية طولى ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما

* ارسم المثلث س ص ع : حيث س ص = ٤سم ،

ص ع = ٥سم ، ق (< ص) = ٣٠°

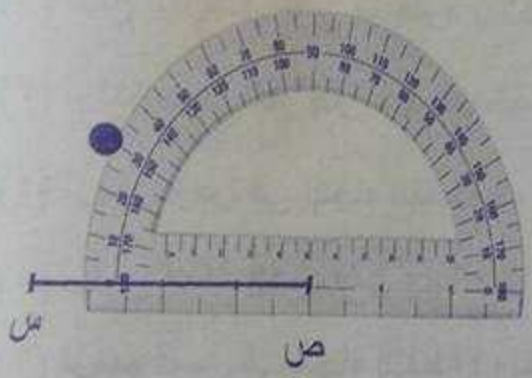


الطريقة

(١) نرسم القطعة المستقيمة $\overline{\text{س ص}}$ التى طولها = ٤ سم

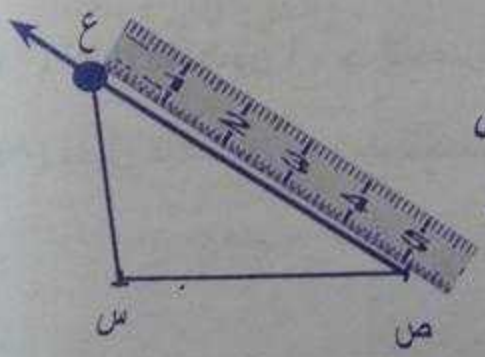
(٢) نضع مركز المنقلة على النقطة (ص)

(٣) نضع علامة (نقطة) عند القياس ٣٠°



(٤) نرسم شعاعًا بدايته ص ويمر بالعلامة (النقطة) السابقة

(٥) نعين بالمسطرة مسافة قدرها ٥سم بداية من النقطة ص حتى علامة القياس ٥ على المسطرة فنضع عندها (ع) لتكون طول القطعة المستقيمة $\overline{\text{ص ع}}$ = ٥سم



(٦) نصل النقطتين س ، ع لنحصل على الضلع $\overline{\text{س ع}}$

نجد فى النهاية إنه تكون عندنا المثلث س ص ع

رسم مثلث بمعلومية قياس زاويتين وطول ضلع

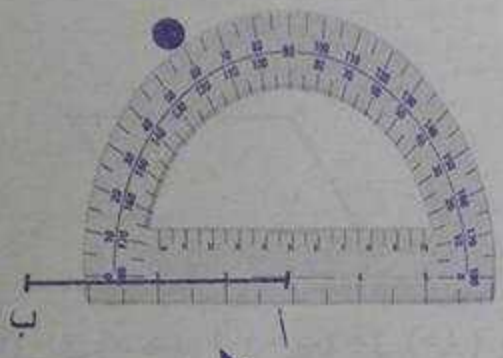
* ارسم المثلث أ ب جـ حيث ق (< أ) = ٦٠° ،

ق (< ب) = ٨٠° ، أ ب = ٥سم

الطريقة:

(١) نرسم القطعه المستقيمة $\overline{أب}$

التى طولها ٤سم

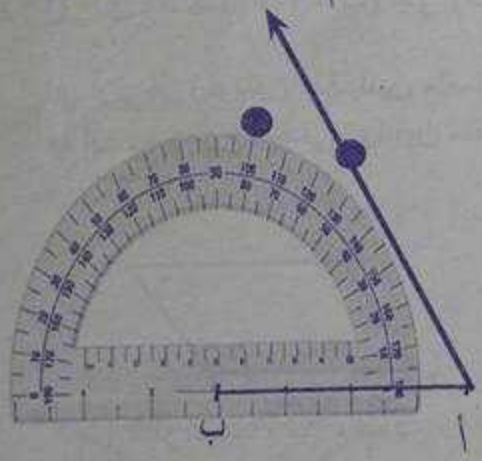


(٢) نضع مركز المنقلة

على النقطة أ

(٣) نضع علامة (النقطة)

عند القياس ٦٠°



(٤) نرسم شعاع بداية (أ) ويمر

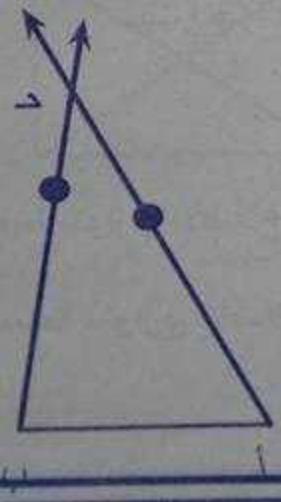
بالعلامة السابقة

(٥) نضع مركز المنقلة على النقطة (ب)

(٦) نضع علامة (نقطة) عند القياس ٨٠°

(٧) نرسم شعاعًا بداية بالنقطة (ب)

ويمر بالعلامة السابقة



(٨) نجد أن الشعاعين تقاطعا فى

نقطة نكتب عليها (جـ)

فى النهاية يتكون عندنا المثلث أ ب جـ

محيط △ = مجموع أطوال أضلاعه

مساحة △ = طول القاعدة × الارتفاع

٠١٢٢٢٥٤٥٣٨٣ | ٠١٠٠٥٠٩٢٢٤٨ | ٠١٢٠٢١٩٩٣٩٤ | ١٢٤٤ سلسلة كتب براڤو للمرحلة الابتدائية

المجسمات - الحجوم - السعة

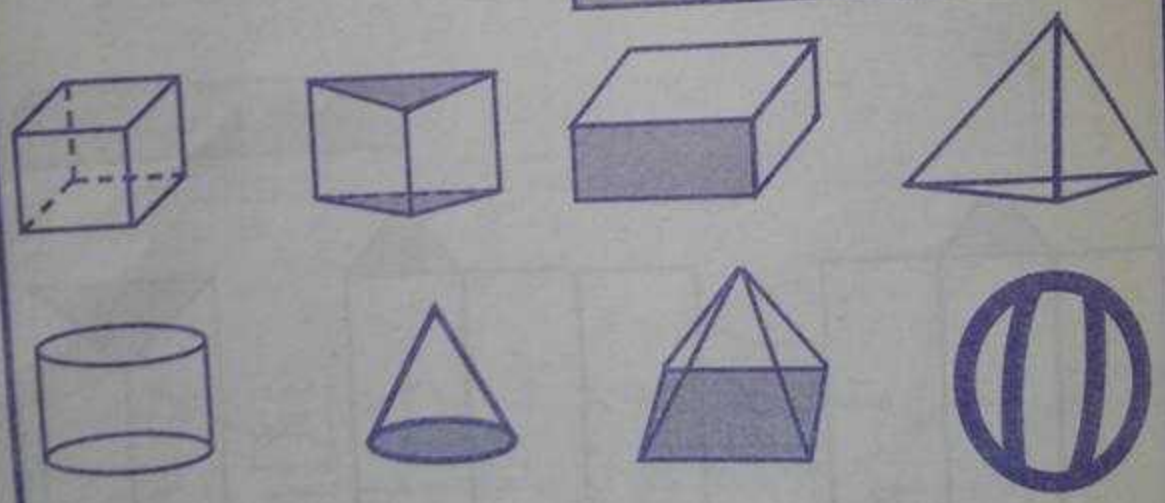
المجسم: هو كل ما يشغل حيزًا من الفراغ

الحجم: هو مقدار ما يشغله الجسم من الفراغ

السعة : هى حجم الفراغ الداخلى لأى مجسم أجوف

المجسمات نوعان

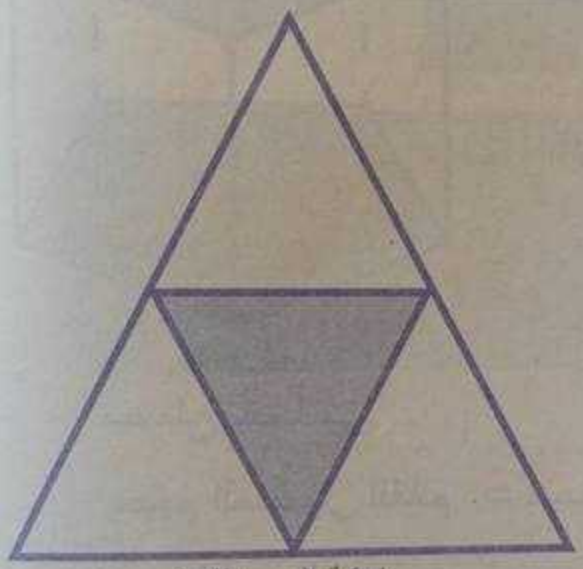
أولًا: مجسمات لها شكل هندسى



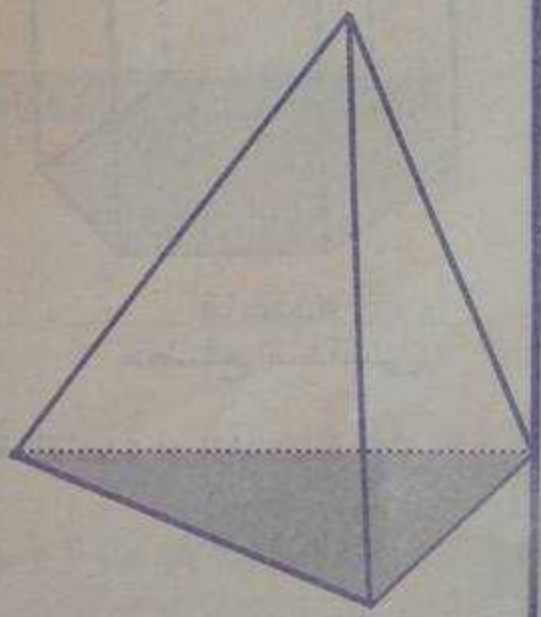
ثانيًا: مجسمات ليس لها شكل هندسى

الهرم هو مجسم له قاعدة واحدة على شكل مضلع وجميع أوجهه الأخرى مثلثات تشترك فى رأس واحدة تسمى رأس الهرم

الهرم الثلاثى



شبكة الهرم الثلاثى



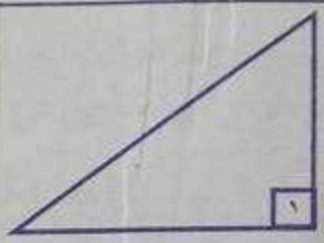
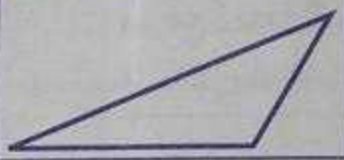
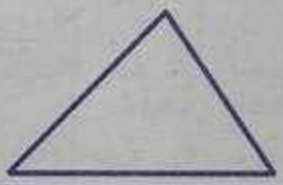
عدد الأوجه	عدد الأحرف	عدد الرؤوس
*٤ أوجه كلها مثلثات منها -٣ أوجه جانبية - قاعدة مثلثة الشكل	*٦ أحرف منها -٣ أحرف جانبية -٣ أحرف للقاعدة	٤

لاحظ

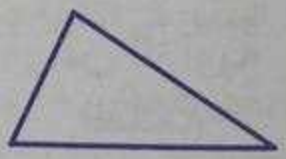
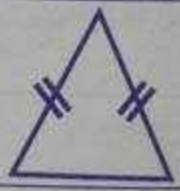
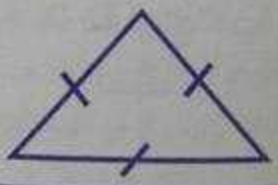
يسمى الهرم حسب عدد أضلاع قاعدته
وحسب عدد لأضلاع أحرفه الجانبية

أنواع المثلث

* بالنسبة الى زواياه

رسم المثلث	اسم المثلث	انواع زواياه
	مثلث قائم الزاوية	زاوية قائمة + زاويتان حادتان
	مثلث منفرج الزاوية	زاوية منفرجة + زاويتان حادتان
	مثلث حاد الزوايا	الزوايا الثلاث حادة

* بالنسبة إلى أضلاعه

رسم المثلث	اسم المثلث	العلاقة بين زواياه
	مثلث مختلف الأضلاع	الثلاث زوايا مختلفة فى القياس
	مثلث متساوى الساقين	زاويتا القاعدة متساويتان
	مثلث متساوى الأضلاع	الثلاث زوايا متساوية فى القياس

لاحظ : لا نجد فى أى مثلث زاويتين معًا إحداهما قائمة والأخرى منفرجة.

دائمًا نجد فى أى مثلث زاويتين حادتين على الأقل

سلسلة كتب براڤو للمرحلة الابتدائية ١٢٤٤ | ٠١٢٠٢١٩٩٣٩٤ | ٠١٠٠٥٠٩٣٢٤٨ | ٠١٢٢٣٥٤٨٢٨٢

وحدات قياس الطول

كيلومتر (كم) : وتستخدم لقياس المسافات الكبيرة جدًا .
مثل : المسافة بين طنطا والقاهرة = ١٠٠ كم .

متر (م) : وتستخدم لقياس المسافات الكبيرة .
مثل : عرض شارع ٢٠م أو ارتفاع مبني ٣٠م

ديسيمتر (ديسم) : تستخدم لقياس المسافات(**الأطوال**) المتوسطة .
مثل : عرض شباك ٥ ديسم

السنتيمتر (سم) تستخدم لقياس المسافات (**الأطوال**) الصغيرة .
مثل : طول قلم رصاص ١٦ سم .

المليمتر (مم) : تستخدم لقياس الأطوال الصغيرة جدًا .
مثل : سمك مسمار ٣ مم .

١ كم = ١٠٠٠م = ١٠٠٠٠ ديسم = ١٠٠٠٠٠سم = ١ مليون مم
١م = ١٠ ديسم = ١٠٠ سم = ١٠٠٠ مم
١ ديسم = ١٠سم = ١٠٠ مم
١سم = ١٠ مم

جروب التعليم
خطوة بخطوة

لاحظ التحويل :

الوحدة كبيرة ← (نضرب ×) ← وحدة صغيرة
الوحدة كبيرة ← (÷ نقسم) ← وحدة صغيرة

مثال : ٥ كم ← (× ١٠٠٠) ← ٥٠٠٠م
١٨٠ سم ← (÷ ١٠) ← ١٨ديسم

أدوات القياس الهندسي

بعض الأدوات الهندسية المستخدمة فى الرسم :

قلم رصاص

المسطرة

المثلث

الفرجار

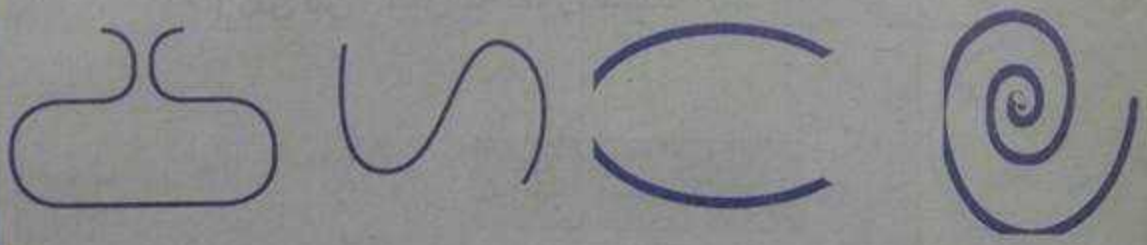
أستيكة

براية

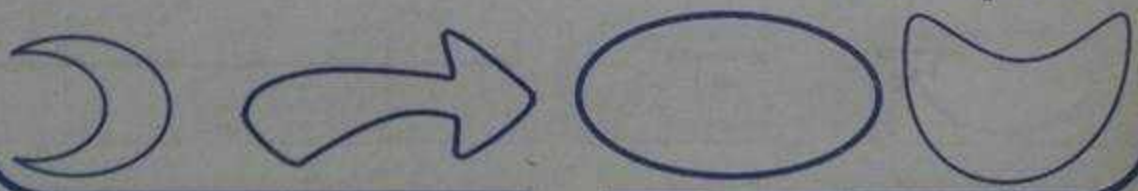
المنقلة

جروب التعليم
خطوة بخطوة

* المنحنيات المفتوحة :

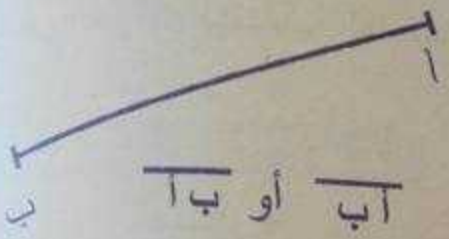


* المنحنيات المغلقة :



× القطعة المستقيمة آ ب :

هى خط محدد بنقطتين فى طرفيها هما نقطة البداية ونقطة النهاية ولا تخرج عنهما



$\overline{\text{آب}}$ أو $\overline{\text{ب آ}}$

قياسها : طول $\overline{\text{آب}}$ = ٥سم

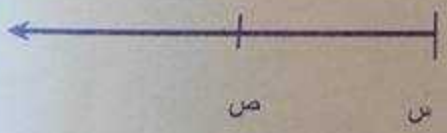
أو آب = ٥سم

لا يصح أن نكتب $\overline{\text{آب}}$ = ٥سم

الشعاع

هو خط له نقطة بداية (رأس) وليس له نقطة نهاية (ممتد)

الشعاع $\overleftarrow{\text{س ص}}$

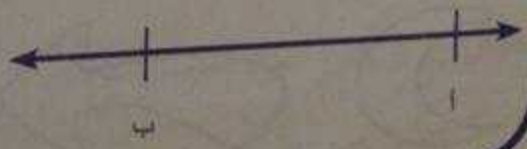


لاحظ أن (١) $\overleftarrow{\text{س ص}} \neq \overleftarrow{\text{ص س}}$

(٢) $\overleftarrow{\text{س ص}}$ ليس له طول محدد

الخط المستقيم

هو خط غير محدد أي ليس له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية



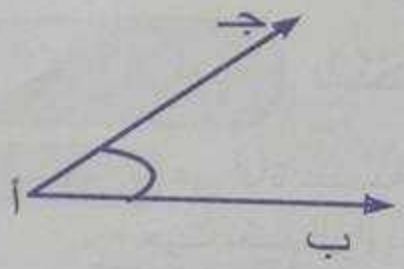
$\overleftrightarrow{\text{آب}} = \overleftrightarrow{\text{ب آ}}$

الزاوية

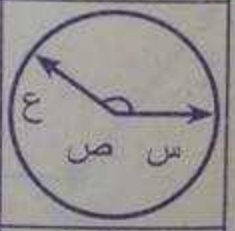
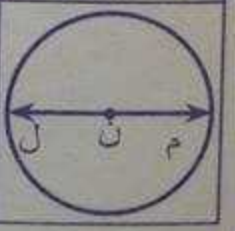
هذا الشكل يمثل زاوية رأسها النقطة (أ)

ضلعاها هما الشعاعان

$\overleftarrow{أب}$ و $\overleftarrow{أجـ}$

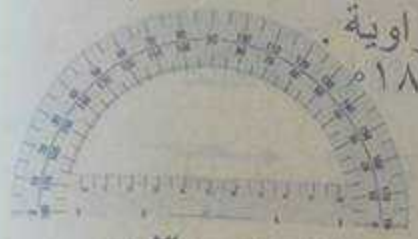


اسم الزاوية: < ب أ جـ أو < أ أو < جـ أ ب

الزاوية	رأس الزاوية	اسم الزاوية	قياسها	نوعها
	(أ)	< ب أ جـ	٩٠°	قائمة
	(ء)	< و ء هـ	أكبر من صفر وأقل من ٩٠°	حادة
	(ص)	< س ص ع	أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠°	منفرجة
	(ن)	< م ن ل	١٨٠°	مستقيمة

قياس الزاوية باستخدام المنقلة

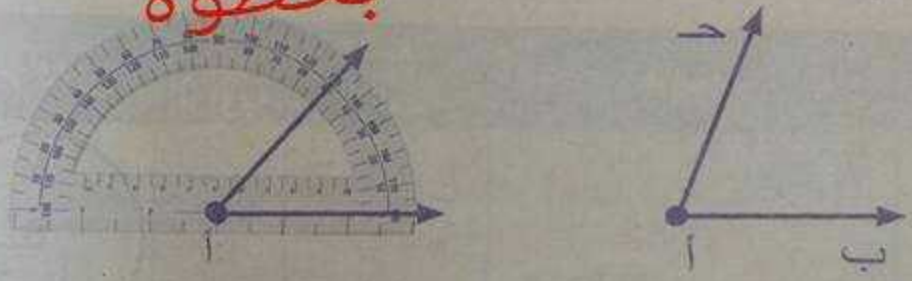
المنقلة : هى أداة هندسية تستخدم لقياس الزاوية .
حيث تقسم الزاوية المستقيمة إلى ١٨٠°
قسمًا متساويًا .



وحدة قياس الزوايا هى الدرجة . وتكتب كالمثال ٣٠°

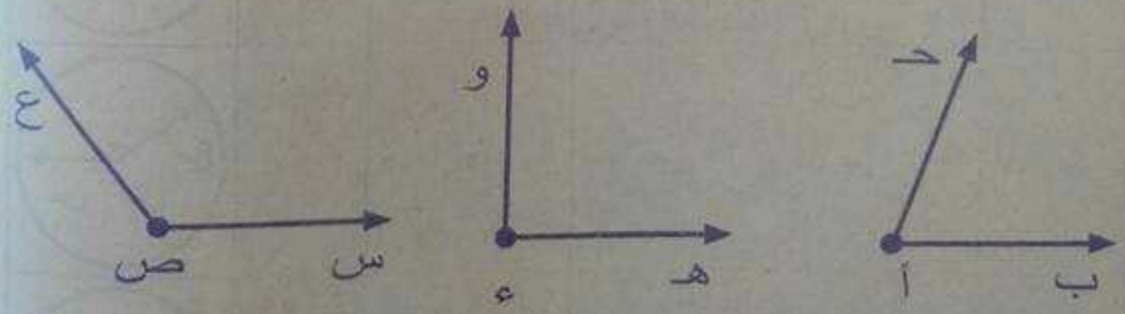
جروب التعليم خطوة بخطوة

طريقة القياس:



نضع مركز المنقلة على رأس الزاوية (أ) نبدأ القياس (العد) من النقطة ب (الصفر) حتى نصل النقطة حـ ونسجل القراءة عندها.

أمثلة : باستخدام المنقلة أوجد قياس الزوايا الآتية واكتبها أسفل الزاوية

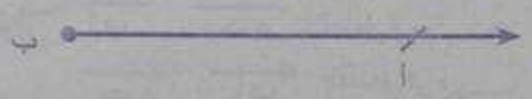


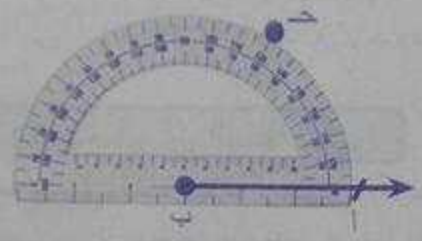
ق(< ب أ حـ)= ..... ق(< هـ ء و)= ..... ق(< س ص ع)= .....

رسم زاوية بقياس معلوم (ولتكن ٦٠°)

نحضر قلم ومسطره ومنقلة

نرسم الشعاع $\overleftarrow{ب أ}$ حيث (ب) رأس الزاوية

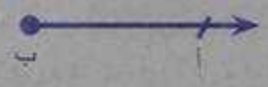


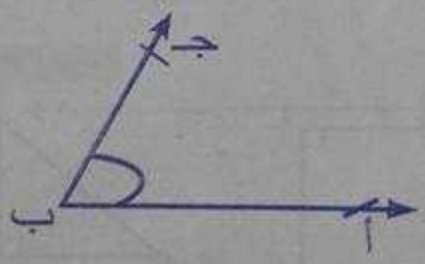


نضع مركز المنقلة على النقطة ب وقاعدتها على $\overleftarrow{ب أ}$ نضع علامة عند القياس ٦٠°

ثم نكتب جـ

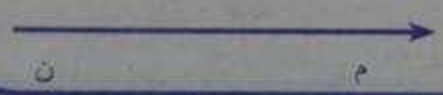
نرسم الشعاع $\overleftarrow{ب جـ}$

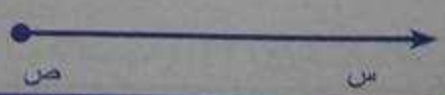




ينتج < أ ب جـ قياسها ٦٠°

تدريب : ارسم < س ص ع قياسها ١٢٠° ، < م ن ل قياسها ٣٠°





العلاقة بين مستقيمين

١) المستقيمان المتقاطعان

هما المستقيمان اللذان يصنعان زاوية

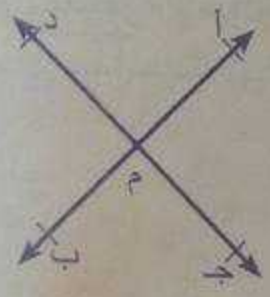
$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$ يتقاطعان في نقطة (م)

وكذلك نقول: $\overline{\text{أب}}$ ، $\overline{\text{حـ ء}}$ يتقاطعان في م

$\overleftarrow{\text{حـ ء}}$ ، $\overleftarrow{\text{أب}}$ يتقاطعان في م

ملحوظـــة: المستقيمان المتقاطعان نشأ من تقاطعهما عدد ٤ زوايا هي

<أ م د ، <أ م حـ ، <حـ م ب ، <د م ب

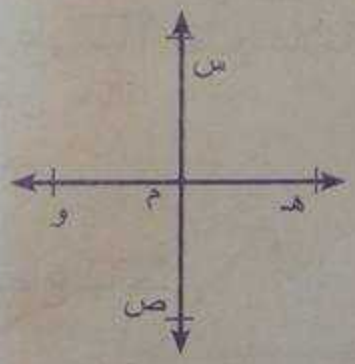


٢) المستقيمان المتعامدان

هما مستقيمان متقاطعان يحصران بينهما زاوية قياسها ٩٠°

$\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ عمودي على $\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$ أي $\overleftrightarrow{\text{س ص}} \perp \overleftrightarrow{\text{هـ و}}$

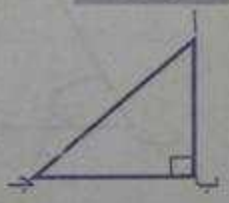
كذلك $\overleftarrow{\text{س ص}} \perp \overleftarrow{\text{هـ و}}$ ، $\overline{\text{س ص}} \perp \overline{\text{هـ و}}$



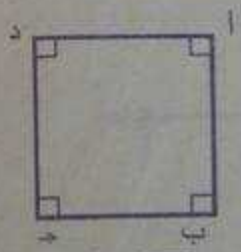
ملحوظة: المستقيمان المتعامدان نشأ من تقاطعهما ٤ زوايا متساوية في القياس وقياس كل زاوية منها ٩٠°.

أي أن: ق (<ص م هـ) = ق (<س م هـ) = ق (<ص م و) = ق (<س م و) = ٩٠°

أمثلة من الحياة

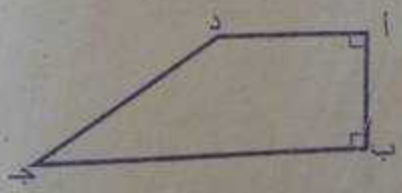


$\overline{\text{أب}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$



$\overline{\text{أد}} \perp \overline{\text{د جـ}}$

$\overline{\text{د جـ}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$



هل $\overline{\text{أد}} \perp \overline{\text{د جـ}}$ ؟

هل $\overline{\text{ب جـ}} \perp \overline{\text{جـ د}}$ ؟

٣) المستقيمان المتوازيان

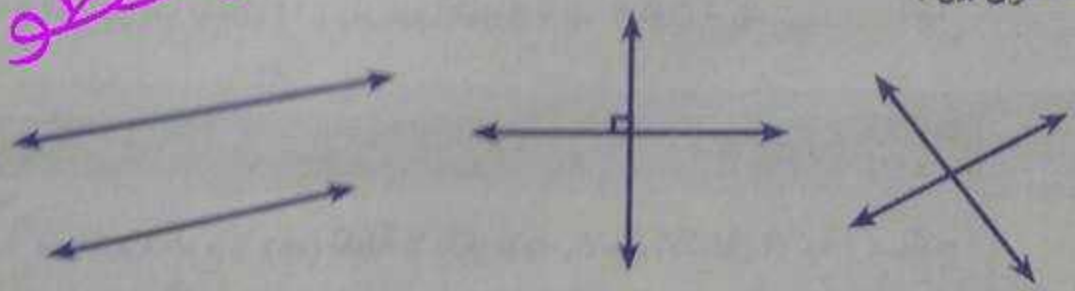
هما المستقيمان اللذان لا يتقاطعان مهما امتدا

$\overleftrightarrow{أب}$ يوازي $\overleftrightarrow{جـد}$ أي $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{جـد}$

كذلك $\overline{أب}$ // $\overline{جـد}$ ، $\overleftarrow{أب}$ // $\overleftarrow{جـد}$

جروب التعليم
خطوة بخطوة

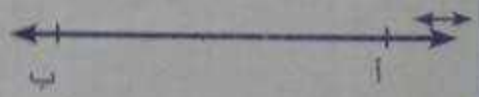
لاحظ الفرق بين :



مستقيمان متقاطعان غير متعامدين — مستقيمان متقاطعان ومتعامدان — مستقيمان متوازيان

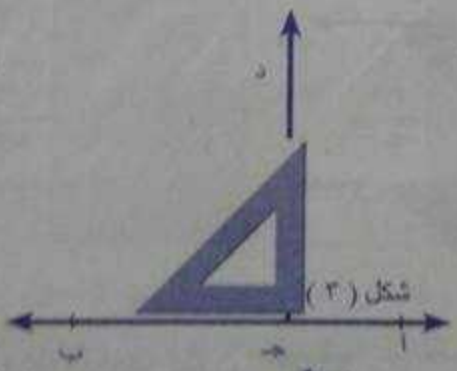
(٤) رسم عمود على مستقيم معلوم من نقطة عليه

أب مستقيم معلوم ، جـ نقطة تقع عليه



شكل (١)

شكل (٢)



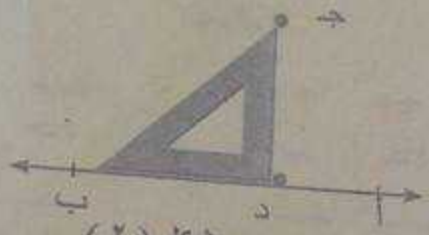
شكل (٣)

نضع المثلث كما بشكل (٣) ونرسم الشعاع $\overleftarrow{جـد}$ ، فيكون $\overleftarrow{جـد}$ ⊥ $\overleftrightarrow{أب}$

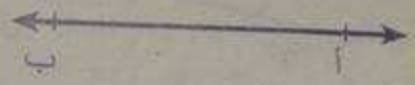
سلسلة كتب بهي للمرحلة الابتدائية ١٢٤٤ | ٠١٢٠٢١٩٩٢٩٤ | ٠١٠٠٥٠٩٢٢٤٨ | ٠١٢٢٢٥٤٢٨٢

٥) رسم عمود على مستقيم معلوم من نقطة خارجة عنه

$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ مستقيم معلوم ، جـ نقطة لا تقع عليه



شكل (٢)

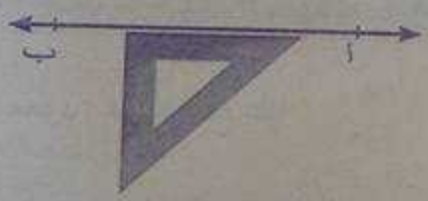


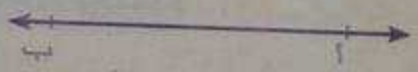
شكل (١)

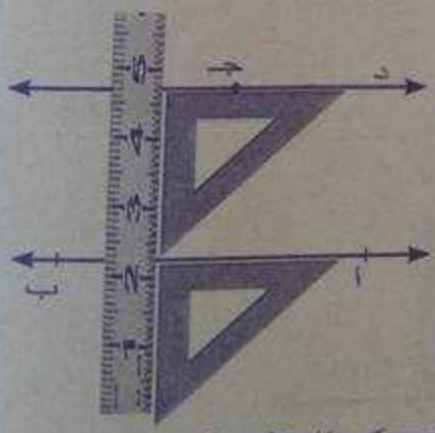
نضع المثلث كما بشكل (٢) ونرسم الشعاع $\overleftarrow{\text{د جـ}}$ فيكون $\overleftarrow{\text{د جـ}}$ ⊥ $\overleftrightarrow{\text{أب}}$

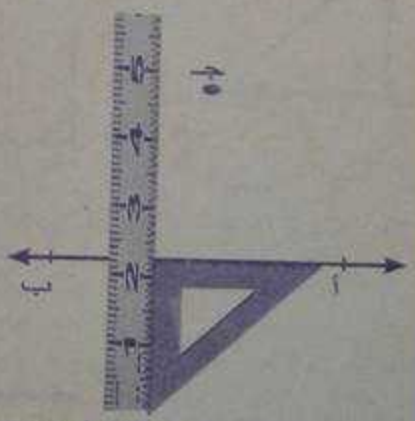
٦) رسم مستقيم يوازى مستقيما معلوما من نقطة خارجة عنه

$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ مستقيم معلوم . (جـ) نقطة لا تقع عليه . لاحظ الأشكال الآتية واستنتج





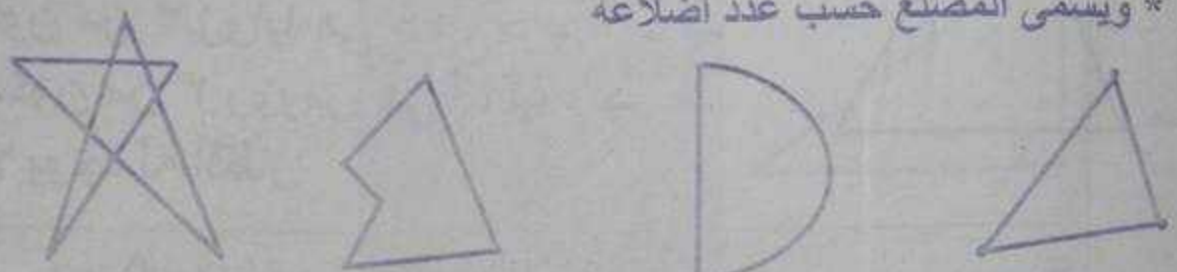




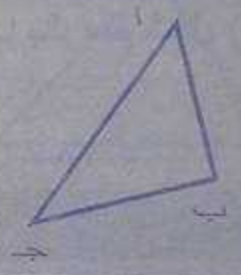
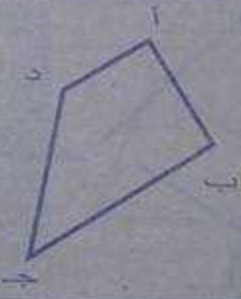
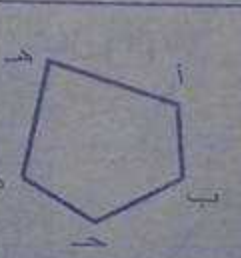
من الخطوات السابقة يكون $\overleftrightarrow{\text{د جـ}}$ // $\overleftrightarrow{\text{أب}}$

المضلعات

* المضلع هو شكل هندسي مغلق يتكون من قطع مستقيمة تسمي الأضلاع .
* والنقط التى تتلاقى فيها الأضلاع تسمى « رؤوس »
* ويسمى المضلع حسب عدد أضلاعه



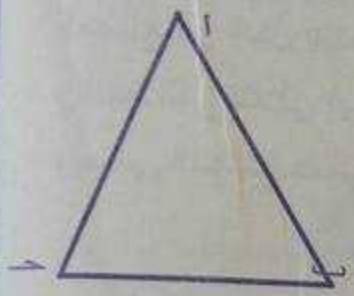
مضلع ثلاثى — ليس مضلعًا — مضلع خماسى — ليس مضلعًا

اسم المضلع	المضلع	الأضلاع	الزوايا	الأقطار	عدد الأضلاع
ثلاثي		$\overline{\text{أب}}$ ، $\overline{\text{بجـ}}$ ، $\overline{\text{جـأ}}$ عددها ٣	أ ، ب ، جـ عددها ٣	لا يوجد (صفر)	٣
رباعي		$\overline{\text{أب}}$ ، $\overline{\text{بجـ}}$ ، $\overline{\text{جـد}}$ ، $\overline{\text{دأ}}$ عددها ٤	أ ، ب ، جـ ، د عددها ٤	$\overline{\text{أجـ}}$ ، $\overline{\text{بد}}$ عددها ٢	٤
خماسي		$\overline{\text{أب}}$ ، $\overline{\text{بجـ}}$ ، $\overline{\text{جـد}}$ ، $\overline{\text{دهـ}}$ ، $\overline{\text{هـأ}}$ عددها ٥	أ ، ب ، جـ ، د ، هـ عددها ٥	$\overline{\text{بد}}$ ، $\overline{\text{بهـ}}$ ، $\overline{\text{أجـ}}$ ، $\overline{\text{أد}}$ ، $\overline{\text{هـجـ}}$ عددها ٤	٥

لاحظ : قطر المضلع هو : قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير متتالين

عدد الأضلاع = عدد الزوايا = عدد الرؤوس

المثلث

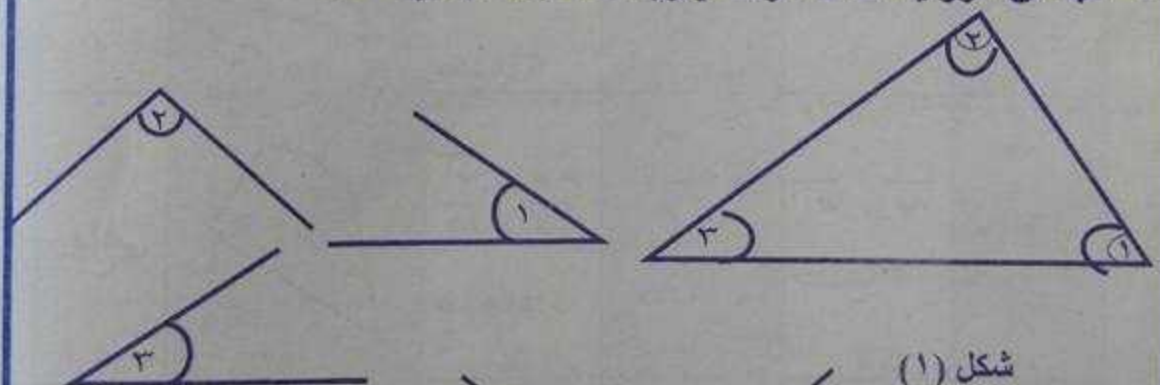


* المثلث أ ب جـ هو أصغر مضلع
مكون من ٣ أضلاع هى $\overline{أب}$ ، $\overline{بجـ}$ ، $\overline{جـأ}$
مكون من ٣ زوايا هى < أ ، < ب ، < جـ
ومكون من ٣ رؤوس هى أ ، ب ، جـ
ولا يوجد له أقطار

محيط △ = مجموع أطوال أضلاعه

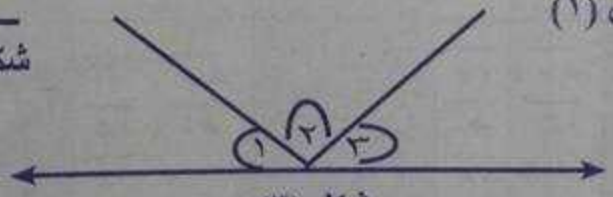
مجموع قياسات زوايا المثلث الداخله = ١٨٠°

- ارسم مثلث على ورق مقوى أو ورق عادى شكل (١)
- ثم قص المثلث من الورق ثم قص زواياه الثلاث كما بالرسم شكل (٢)
- ثم ضع بعضها بجانب بعض كما فى شكل (٣)
- تجد أن الزوايا الثلاث كونت زاوية مستقيمة قياسها ١٨٠°



شكل (١)

شكل (٢)



شكل (٣)

ق (<١) + ق (<٢) + ق (<٣) = ١٨٠°

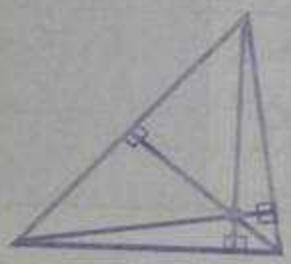
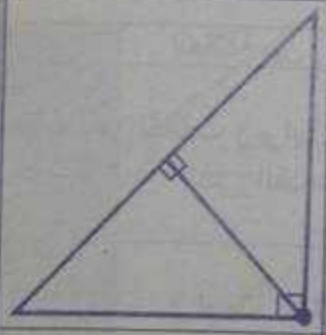
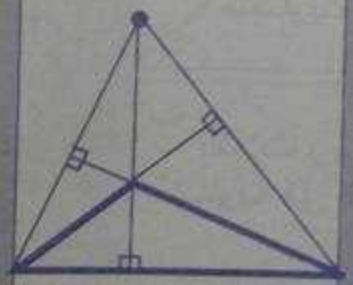
مما سبق نستنتج أنه :

«فى أي مثلث يكون مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠°»

ارتفاعات المثلث

ارتفاع المثلث هو طول القطعة المستقيمة العمودية المرسومة من أحد رؤوس المثلث على الضلع المقابل لهذا الرأس .

بما أن المثلث له ٣ أضلاع أي ثلاث قواعد
إذن : المثلث له ٣ ارتفاعات تتقاطع جميعًا فى نقطة واحدة

نوع المثلث	ارتفاعات المثلث	عدد الارتفاعات	موقع نقطة تقاطع الارتفاعات
حاد الزوايا		٣	داخل المثلث
قائم الزاوية		٣	رأس الزاوية القائمة
منفرج الزاوية		٣	خارج المثلث

جروب التعليم خطوة بخطوة

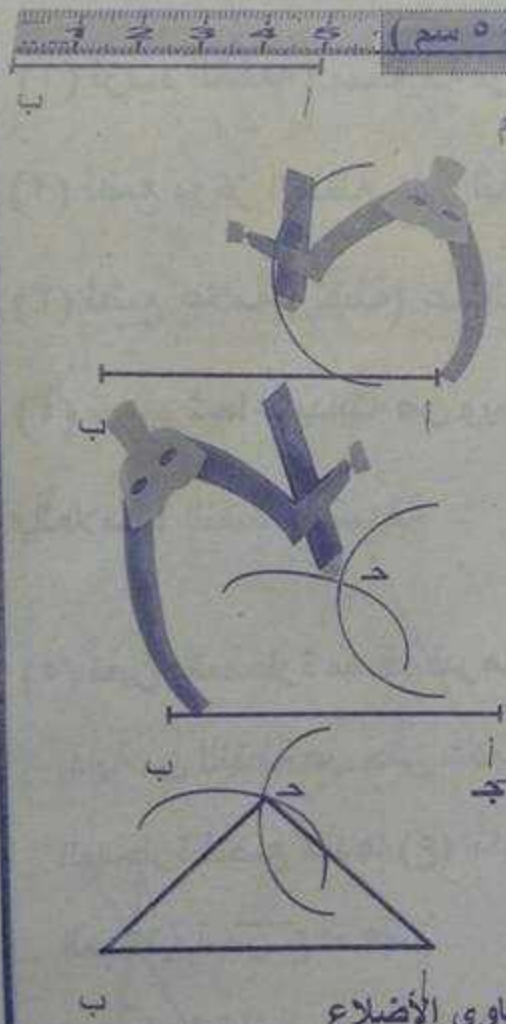
رسم المثلث

رسم المثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة :

للتأكد أنه يمكن رسم المثلث يجب أن نعلم هذه المعلومة الهامة والقيمة
« مجموع طولى أى ضلعين فى المثلث أكبر من طول الضلع الثالث»

فإن لم يحدث هذا لا نستطيع رسم المثلث

رسم مثلث متساوى الأضلاع أ ب جـ (طول ضلعه ٥ سم)



(١) نرسم القطعة المستقيمة $\overline{أب}$ التى طولها ٥سم

(٢) نفتح الفرجار على مسطرة بفتحة ٥سم

(٣) نرتكز بسن الفرجار عند النقطة أ

(٤) نرسم قوس فى اتجاه النقطة ب

(٥) بنفس فتحة الفرجار نرتكز عند النقطة ب

(٦) نرسم قوس فى اتجاه النقطة أ ويقطع القوس السابق فى النقطة جـ

(٧) نصل النقطتين أ ، جـ لنحصل على الضلع $\overline{أجـ}$

(٨) نصل النقطتين ب ، جـ لنحصل على الضلع $\overline{بجـ}$

نجد فى النهاية أنه تكون عندنا المثلث أب جـ متساوى الأضلاع
نستطيع أن نكرر « الخطوات السابقة» فى رسم كل مما يأتى
المثلث المتساوى الساقين والمثلث المختلف الأضلاع بمعلومية أطوال أضلاعهما الثلاثة

نلاحظ :فى المثلث المتساوى الأضلاع
قياس كل زاوية من زواياه= ٦٠° .....لماذا؟

سلسلة كتب براهو للمرحلة الابتدائية ١٢٤٤ | ٠١٢٠٢١٩٩٣٩٤ | ٠١٠٠٥٠٩٢٢٥٨ | ٠١٢٢٢٥٤٨٢٨٢

بعض الحالات الخاصة للأشكال الرباعية

(١) متوازى الأضلاع

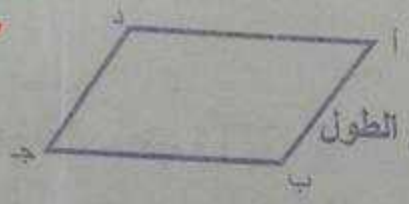
هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان

جروب التعليم
خطوة بخطوة

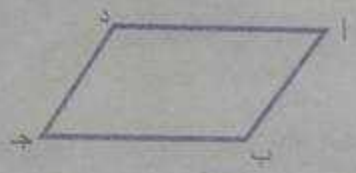
أ ب جـ د متوازى أضلاع فيه :

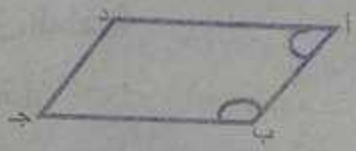
$\overline{أد}$ // $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{أ ب}$ // $\overline{د جـ}$

أ د = ب جـ ، أ ب = د جـ



أي أن : كل ضلعين متقابلين متساويان فى الطول





ق (< أ) = ق (< جـ) ، ق (< ب) = ق (< د)

ق(< أ) + ق (< ب)= ١٨٠°

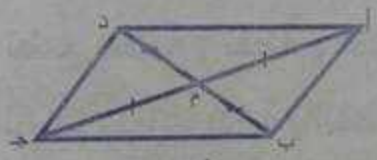
ق (< أ) + ق (< د) = ١٨٠°

أي أن: كل زاويتين متقابلتين متساويتان فى القياس

أي أن : مجموع قياسى زوايتين متتاليتين يساوى ١٨٠°

قطراه هما $\overline{أ جـ}$ ، $\overline{ب د}$

حيث أ جـ = ب د



أ م = م جـ

ب م = م جـ

أي أن : القطران ينصف كل منهما الأخر

* محيط متوازي الأضلاع = مجموع أطوال أضلاعه

* مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

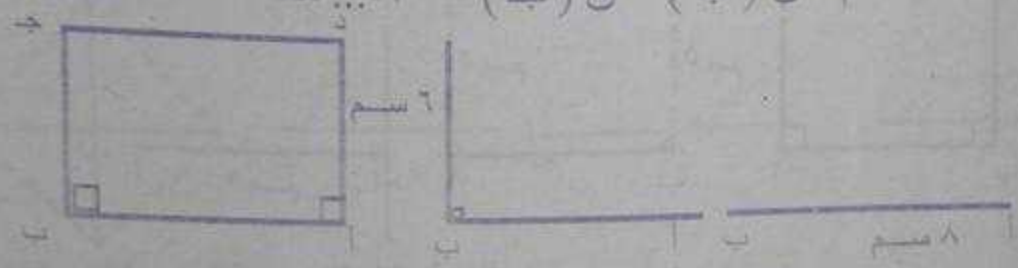
= ب جـ × د هـ

(٢) المستطيل — رسم المستطيل

تدريب :

ارسم الشكل الرباعي أ ب جـ د فيه أ ب = جـ د = ٨ سم

ب جـ = أ د = ٦ سم ، ق ($\hat{ب}$) = ق ($\hat{جـ}$) = ٩٠ ... ماذا تلاحظ ؟

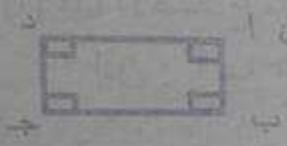


الشكل أ ب جـ د يسمى « مستطيل »

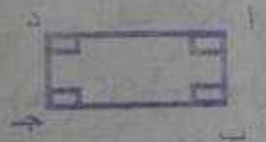
إذن: المستطيل هو شكل رباعي فيه

(أ) كل ضلعين متقابلين متوازيان و متساويان في الطول

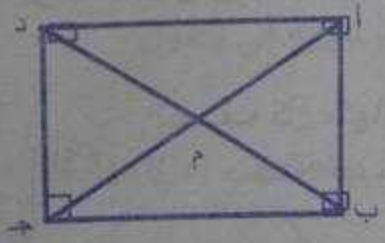
إذن : أ ب = جـ د ، أ د = ب جـ



(ب) كل زوايا رؤوسه لها قياس ٩٠°



ق ($\hat{أ}$) = ق ($\hat{ب}$) = ق ($\hat{جـ}$) = ق ($\hat{د}$) = ٩٠°



قطراه:
- متساويان في الطول
  أ جـ = ب د
- ينصف كل منها الآخر
  أ م = م جـ = ب م = م د
- غير متعامدين
  ق (< أ م د) ≠ ٩٠°

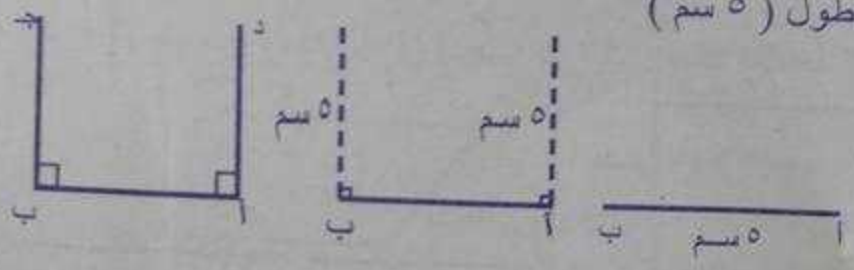
محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢

مساحة المستطيل = الطول × العرض

المستطيل هو : متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة

(٣) المربع

تدريب :
ارسم المضلع أ ب جـ د الذي فيه قياس كل زاوية من زواياه ٩٠° ، وأطول أضلاعه متساوية في الطول (٥ سم)

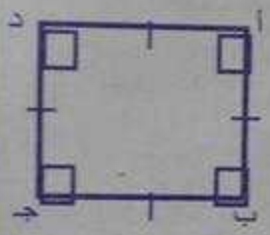


الشكل أ ب جـ د يسمى « مربع »

ونستنتج أن :

(أ) كل الأضلاع متساوية في الطول

إذن : أ ب = ب جـ = جـ د = د أ

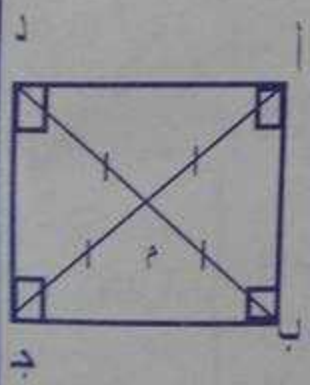


(ب) كل ضلعين متقابلين متوازيان

$\overline{أب} \parallel \overline{دجـ}$ ، $\overline{أد} \parallel \overline{بجـ}$

(جـ) كل زواياه لها نفس القياس ٩٠°

ق ($\hat{أ}$) = ق ($\hat{ب}$) = ق ($\hat{جـ}$) = ق ($\hat{د}$) = ٩٠°



(د) القطران متساويان في الطول أ جـ = ب د

و متعامدان ق ($\hat{أ}$ م د) = ٩٠°

ينصف كل منها الآخر

، أم = م جـ = ب م = م د

محيط المربع = ٤ × طول الضلع

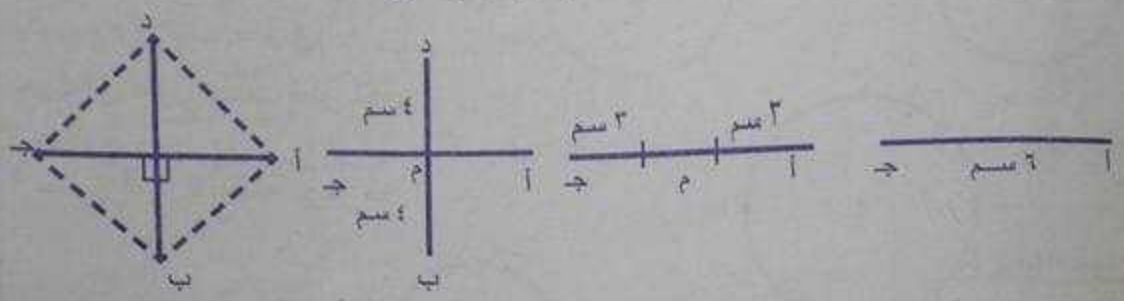
مساحة المربع = طول الضلع × نفسه = نصف حاصل ضرب قطريه

المربع هو : متوازى أضلاع إحدى زواياه قائمة وضلعيه المتجاوران متساويان في الطول

(٤) المعين

أ جـ = ٦ سم ، م في منتصف $\overline{أ جـ}$ ، ارسم $\overline{د ب}$ عمودي على $\overline{أ جـ}$ حيث

د م = م ب = ٤ سم. صل $\overline{أ د}$ / $\overline{د جـ}$ / $\overline{جـ ب}$ / $\overline{ب أ}$ و ماذا تلاحظ ؟



الشكل أ ب جـ د يسمى « معين »

ما سبق نستنتج أن :

(أ) كل الأضلاع متساوية في الطول

إذن : أ ب = ب جـ = جـ د = د أ = ٥ سم

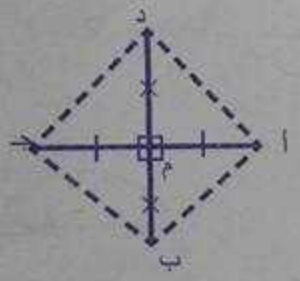
(ب) ق ($\hat{د}$) = ق ($\hat{ب}$) ، ق ($\hat{أ}$) = ق ($\hat{جـ}$)

(جـ) القطران غير متساويين في الطول أ جـ ≠ ب د

و متعامدان ق (∠أ م د) = ٩٠°

و ينصف كل منها الآخر

إذن : أ م = م جـ ، ب م = م د



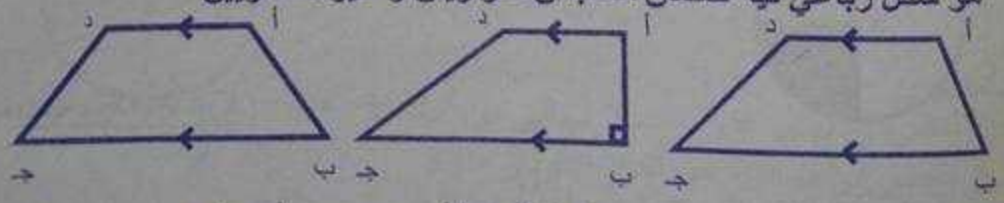
محيط المعين = ٤ × طول الضلع

مساحة المعين = طول القاعدة × الارتفاع = نصف حاصل ضرب قطريه

المعين : هو متوازي أضلاع أضلاعه متساوية في الطول

* شبه المنحرف :

هو شكل رباعي فيه ضلعان متقابلان متوازيان و غير متساويين



$\overline{أ د}$ // $\overline{ب جـ}$ ، أ د ≠ ب جـ

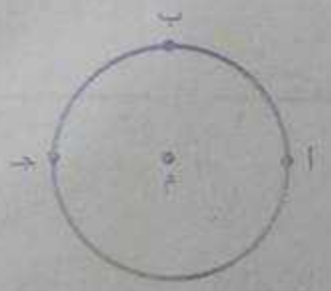
ق (∠أ) = ٩٠°
شبه منحرف قائم في ب

أ ب = د جـ
شبه منحرف متساوي الساقين

محيط شبه المنحرف = مجموع أطوال اضلاعه

الدائـــرة

* **الدائرة هي :** خط منحنى مغلق :
بحيث كل نقطة من نقاط هذا الخط على بعد ثابت من نقطة ثابتة تسمى - مركز الدائرة
فيكون م أ = م ب = م جـ = ... = نق
حيث نق طول نصف قطر الدائرة.

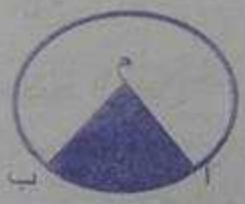


* تسمى الدائرة بنقطة مركزها .

فنقول الدائرة م أو الدائرة ن

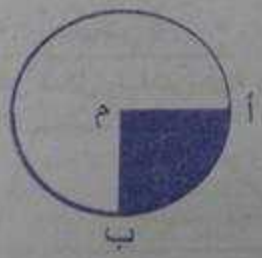
* **محيط الدائرة :** هو طول الخط المنحنى المغلق
محيط الدائرة = ٢ π نق
حيث نق طول نصف قطر الدائرة ، π (باي) النسبة التقريبية
π = ٢٢/٧ أو π = ٣,١٤

القطاع الدائري :



هو جزء من سطح الدائرة يتحدد بقوس ونصفي قطرين

لاحظ أن :



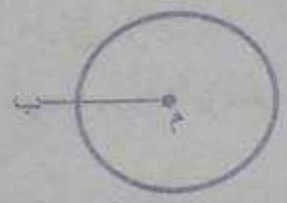
مساحة القطاع الدائرى م أ ب = ١/٤ مساحة سطح الدائرة

* **مساحة سطح الدائرة :** م = π نق^{٢}

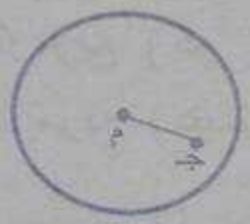
حيث π = ط = ٢٢/٧ أو ٣,١٤ (النسبة التقريبية)

* تحديد موقع نقطة بالنسبة الى الدائرة :

م أ = نق
أ تقع علي الدائرة



م ب > نق
ب تقع خارج الدائرة



م جـ < نق
جـ تقع داخل الدائرة

* رسم الدائرة

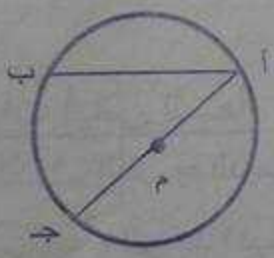
الأدوات : قلم رصاص - فرجار - أستيكة

لرسم الدائرة م

نفتح الفرجار مسافة ما . ثم نركز بسن الفرجار فى النقطة م (مركز الدائرة)
ثم ندير الفرجار بحيث يرسم سن القلم الرصاص

* وتر الدائرة :

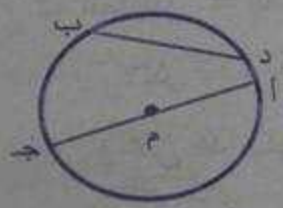
قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على الدائرة



إذن $\overline{\text{أب}}$ وتر فى الدائرة م
كذلك $\overline{\text{أجـ}}$ وتر في الدائرة م

* قطر الدائرة :

هو وتر فى الدائرة ويمر بمركزها
$\overline{\text{أجـ}}$ قطر الدائرة ، أجـ = ٢ نق



أجـ > د ب

نلاحظ أن :

* الدائرة تحتوى على عدد لا نهائى من الأقطار
* القطر فى الدائرة هو أكبر الأوتار طولاً
* محيط الدائرة = ٢ π × طول قطر الدائرة

وحدات قياس المساحة

كيلو مترمربع (كم^{٢}) ، مترمربع (م^{٢})

ديسيمترمربع (ديسم^{٢}) ، سنتيمترمربع (سم^{٢}) ، ملليمترمربع (مم^{٢})

١كم^{٢} = ١٠٠٠م × ١٠٠٠م = مليون م^{٢} .

١م^{٢} = ١٠ × ١٠ ديسم^{٢} = ١٠٠ ديسم^{٢} = ١٠٠ × ١٠٠سم^{٢} = ١٠٠٠٠سم^{٢}

١ديسم^{٢} = ١٠ × ١٠سم^{٢} = ١٠٠سم^{٢}

= ١٠٠ × ١٠٠ مم^{٢} = ١٠٠٠٠مم^{٢}

١سم^{٢} = ١٠ × ١٠ مم^{٢} = ١٠٠مم^{٢}

جروب التعليم
خطوة بخطوة

وحدات قياس الحجوم

المتر المكعب (م^{٣}) = ١٠٠٠ (ديسم^{٣})

الديسيمتر المكعب (ديسم^{٣}) = ١٠٠٠ (سم^{٣})

السنتيمتر المكعب (سم^{٣})= ١٠٠٠ (مم^{٣})

وحدات قياس السعة

١- اللتر = الديسيمتر المكعب ، أى أن

١لتر = ١ديسم^{٣} ، ٧لتر = ٧ ديسم^{٣} وهكذا .....

٢- المليلتر = السنتيمتر المكعب ، أي أن ١ سم^{٣} = ١ ملل

١لتر = ١٠٠٠ مليلتر (ملل) = ١٠٠٠ سم^{٣}

وعلى هذا يكون اللتر = مليون مم^{٣}

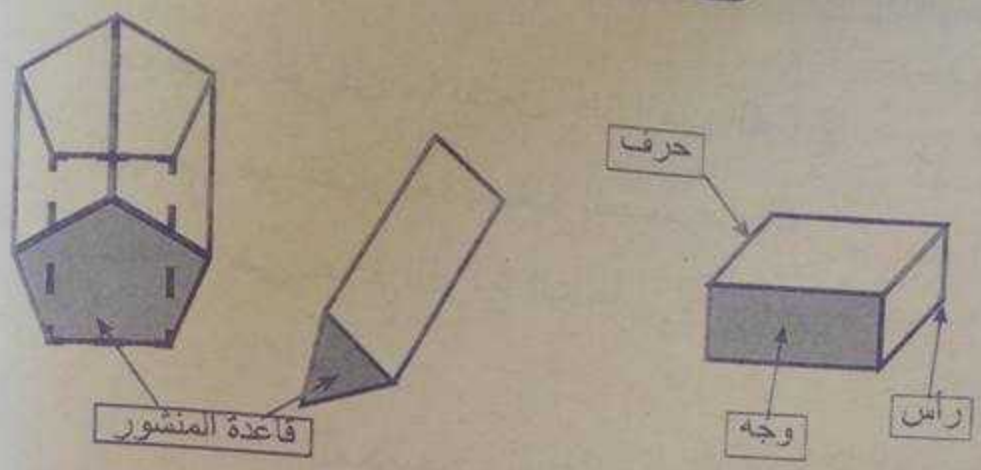
١م^{٣} = ١٠٠٠ لتر

ملحوظة :

المليلتر (ملل) ≠ المليمتر المكعب (مم^{٣})

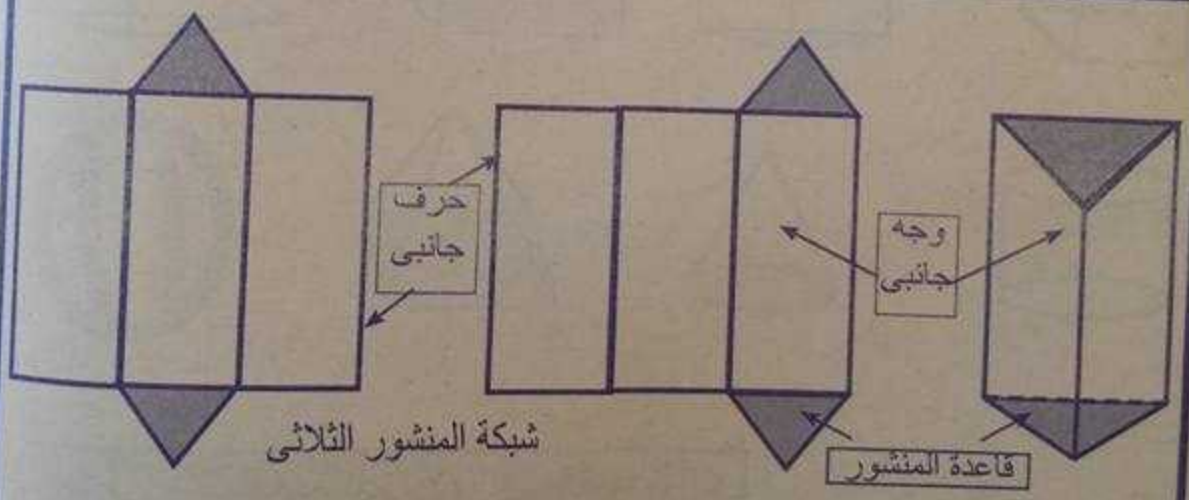
سلسلة كتب براڤو للمرحلة الابتدائية ١١٢٤٤ | ٠١٢٠٢١٩٩٢٩٤ | ٠١٠٠٥٠٩٢٢٤٨ | ٠١٢٢٢٥٤٨٢٨٢

المنشور



لاحظ : يسمى المنشور حسب عدد أضلاع قاعدته

المنشور الثلاثى



شبكة المنشور الثلاثى

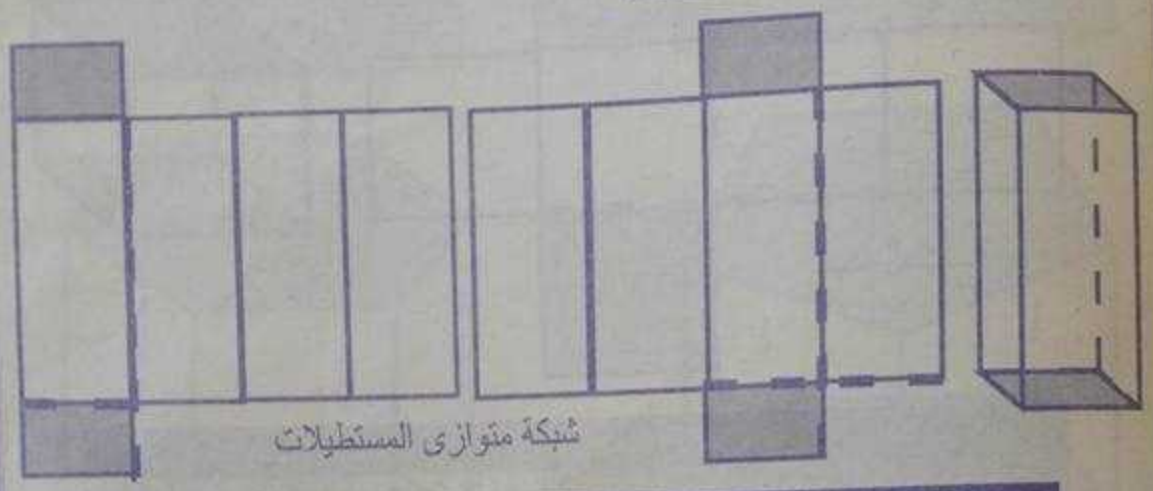
عدد الأوجه	عدد الأحرف	عدد الرؤوس
*٣ أوجه جانبية *قاعدتان على شكل مثلث	*٩ أحرف *٣ أحرف جانبية	٦

حجم المنشور القائم = مساحة القاعدة × الارتفاع

سلسلة كتب براڤو للمرحلة الابتدائية ١١٢٤٤ | ٠١٢٠٢١٩٩٣٩٤ | ٠١٠٠٥٠٩٣٣٤٨ | ٠١٢٢٢٥٤٨٣٨٣

المنشور الرباعى

أولاً: متوازى المستطيلات :



شبكة متوازى المستطيلات

عدد الأوجه	عدد الأحرف	عدد الرؤوس
*٦ أوجه كلها مستطيلات منها - ٤ أوجه جانبية - قاعدتان	*١٢ حرفًا *٤ أحرف جانبية	٨

ونلاحظ أن:

كل وجهين متقابلين متساويان فى المساحة ومتوازيان ومتطابقان

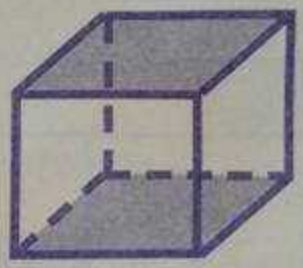
كل وجهين يتقاطعان معًا فى قطعة مستقيمة تسمى حرفًا

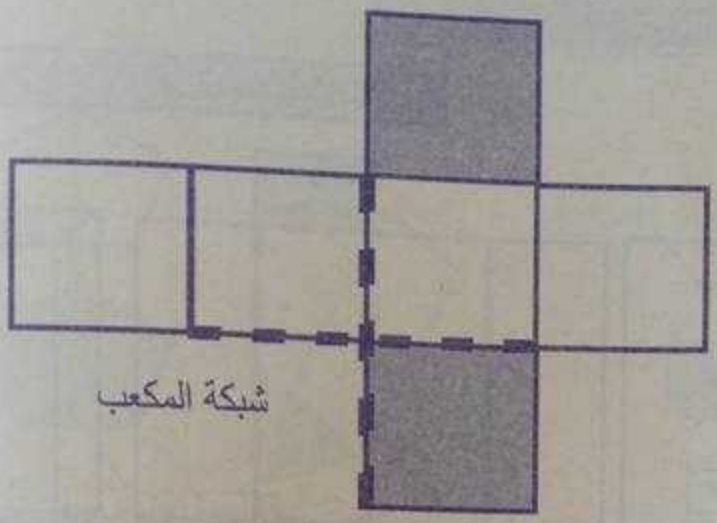
حجم متوازى المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع
= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة
= مساحة القاعدة × الارتفاع

المساحة الجانبية = مجموع مساحات الأوجه الجانبية الأربعة
= محيط القاعدة × الارتفاع

المساحة الكلية = محيط القاعدة × الارتفاع + ٢ × مساحة القاعدة

ثانيًا: المكعب:





شبكة المكعب

عدد الأوجه	عدد الأحرف	عدد الرووس
*٦ أوجه كلها مربعات متطابقة **منها** - ٤ أوجه جانبية - قاعدتان	*١٢ أحرف *٤ أحرف جانبية	٨

ونلاحظ أن:

المكعب هو متوازى مستطيلات تساوت أبعاده الثلاثة

أحرفه كلها متساوية فى الطول

حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

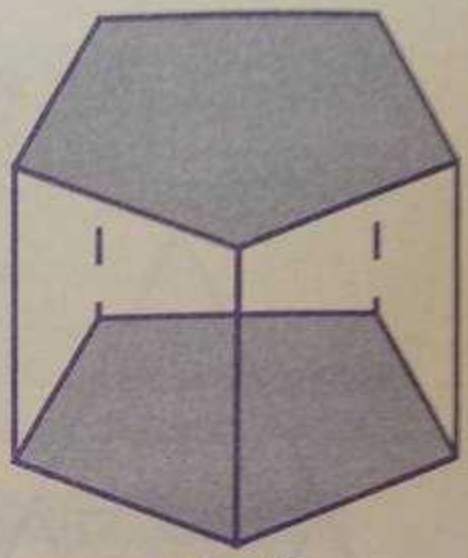
مساحة الوجه = طول الحرف × نفسه

المساحة الجانبية = ٤× مساحة الوجه
= محيط القاعدة × الارتفاع

المساحة الكلية = ٦× مساحة الوجه

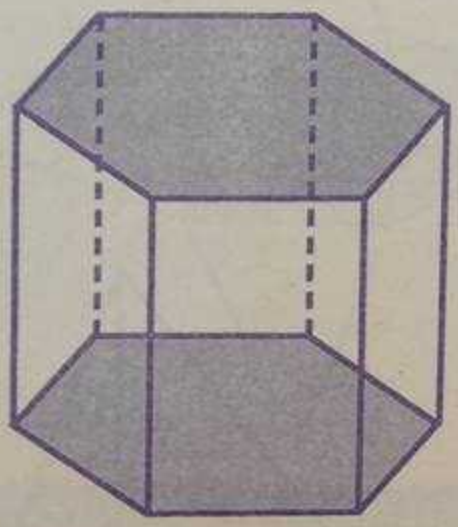
أنواع أخرى من المنشور

المنشور الخماسى



قاعدته
مضلع خماسى

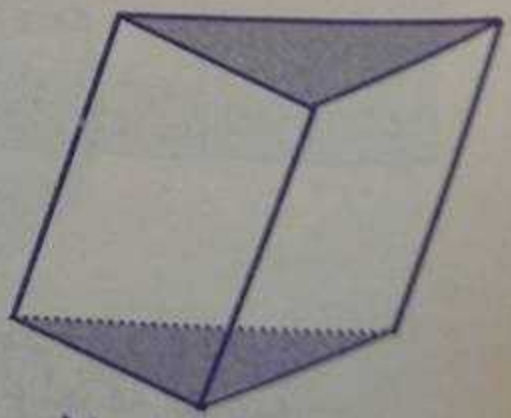
المنشور السداسى



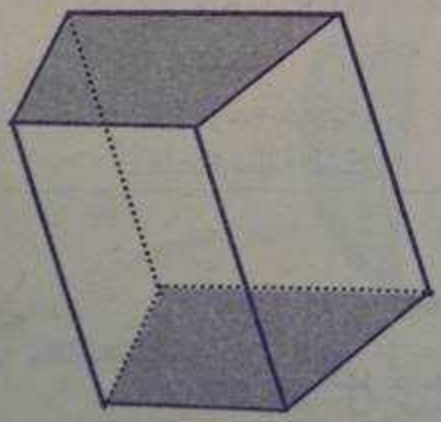
قاعدته
مضلع سداسى

حجم المنشور القائم = مساحة القاعدة × الارتفاع

المنشور المائل



منشور ثلاثى مائل



منشور رباعى مائل

٠١٢٠٢١٩٩٣٩٤ | ٠١٠٠٥٠٩٣٢٤٨ | ٠١٢٢٣٥٤٨٢٨٢
١٢٤٤
سلسلة كتب ... للمرحلة الابتدائية