مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

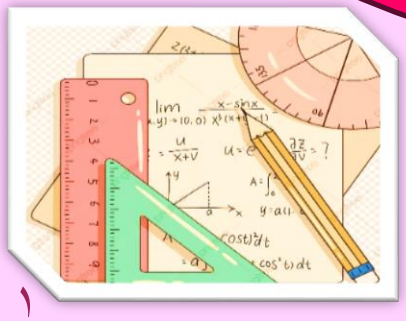
المفيد في الرياضيات

للصف الأول متوسط

الفصل الدراسي الثالث

المؤلف

أ. مهره عبدالله عبد الله القحطاني



الأستاذة / مهره عبدالله عبدالله القحطاني

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم الموسوم بِ:

المفيد في الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثالث

تحت رقم إيداع 1443/5132 وتاريخ 1443/05/22 هـ، ورقم ردمك 978-603-04-0075-1

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	٤
شكر و تقدير	٥
إهداء	٦
الفصل السادس " الاحتمالات "	٧
الفصل السابع " الهندسة : المضلعات "	٢٠
الفصل الثامن " الأشكال الثلاثية أبعاد و الثلاثية الأبعاد "	٤٥
المراجع	٦٦
الخاتمة	٦٧

Ruth Black stocksy.com/995122

المقدمة

حينما يمتزج الإبداع والاهتمام والاجتهاد حينها تظهر ثمرة الصبر والجد في نهاية الأمر وتشعر بلذة الانجاز والفخر وتستمر في العطاء بدون توقف . . . أضع بين أيديكم المفيد في الرياضيات ؛ يشرح بصورة مبسطة و سهلة وواضحة و شاملة كثير من التمارين و التعاريف و القوانين الهامة لطلاب الصف الأول متوسط و معلمي مادة الرياضيات و أولياء الأمور و لكل من يستفيد منه . . .

نأمل أن ينال هذا العمل على رضاكم و استحسانكم

شكر وتقدير

أتقدم بالشكر و التقدير
لمجموعة رفعة لأنها قائمة
على التطوير المهني لجميع
المعلمين و المعلمات ،
وابتكار الافكار الإبداعية
للتعليم العام، والإنتاج
الموثق لكل ما يخص
الرياضيات و التعليم العام

إهداء

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على الحبيب المصطفى وأهله ومن وفى . .

الحمد لله الذي وفقنا لإنجاز هذه الخطوة في مسيرتنا العلمية والعملية فهي ثمرة النجاح والجهد بفضل الله تعالى مهداه

إلى من أشتاق إليه بكل جوارحي . . أبي الغالي الحبيب

إلى من قدَّمت سعادتي وراحتي على سعادتها . . . أمي الفاضلة الحبيبة

إلى أخواني وأخواتي . . . إلى مديرتي الفاضلة ... إلى مشرفاتي العزيزات . . . . .

إلى رفيقات المشوار . . . . إلى كل من كان له أثر على حياتي

جعل الله تعالى عملنا خالصا لوجهه الكريم وأتمنى أن ينال رضاكم واستحسانكم

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الفصل السادس

الاحتمالات

٦ – ٦ الحوادث والاحتمالات

التجربة العشوائية: هي تجربة تحدث نتائجها عشوائيا.

الناتج: هو كل ما يمكن أن ينتج من تجربة ما.

الحادثة: هو ناتج واحد أو مجموعة نواتج .. و نرمز لها بالرمز أ، ب ، جـ ، ...

احتمال الحادثة: فرص أو إمكانية وقوع الحادثة؛ وهي نسبة عدد نواتج الحادثة إلى العدد الكلي للنواتج الممكنة.

$$\text{احتمال الحادثة أ} = ح(أ) = \frac{\text{عدد نواتج الحادثة أ}}{\text{عدد النواتج الكلي}}$$

فضاء العينة: هو مجموعة النواتج الممكنة في التجربة.

مثال١: عند رمي مكعب أرقام مرة واحدة، أوجدي

أ) فضاء العينة لهذه التجربة ؟؟

فضاء العينة = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

ب) ح (عدد زوجي)

$$ح(\text{عدد زوجي}) = ح(٢ ، ٤ ، ٦) = \frac{\text{عدد الأعداد الزوجية على المكعب}}{\text{عدد جميع أعداد المكعب}}$$

$$= \frac{٣ \div ٣}{٦ \div ٣} = \frac{١}{٢}$$

ج) ح (عدد فردي) $= ح(١ ، ٣ ، ٥) = \frac{\text{عدد الأعداد الزوجية على المكعب}}{\text{عدد جميع أعداد المكعب}}$

$$= \frac{٣}{٦} = \frac{٣ \div ٣}{٦ \div ٣} = \frac{١}{٢}$$

٦ – ٦ الحوادث والاحتمالات

د) ح (٥ أو ٦) $= \frac{١+١}{٦} = \frac{٢ \div ٢}{٦ \div ٢} = \frac{١}{٣}$

هـ) ح (عدد أولي) $= ح(١، ٢، ٣، ٥) = \frac{\text{عدد الأعداد الأولية}}{\text{عدد جميع أعداد المكعب}}$

$= \frac{٤ \div ٢}{٦ \div ٢} = \frac{٢}{٣}$

مثال٢: يعمل في شركة ١٤ موظفاً كما هو مبين في الجدول،

إذا اختارت الشركة أحد الموظفين لأداء فريضة الحج لهذا العام على نفقة الشركة فأوجدي احتمال الحوادث التالية واكتبيها في أبسط صورة؟

الوظيفة	العدد
فني	٦
محاسب	٤
سائق	٣
مهندس	١

فضاء العينة = { فني ، سائق ، محاسب ، مهندس }

ح (سائق) $= \frac{\text{عدد السائقين}}{\text{عدد جميع الموظفين}} = \frac{٣}{١٤}$

ح (طبيب) $= \frac{\text{عدد الأطباء}}{\text{عدد جميع موظفي الشركة}} = \frac{٠}{١٤} = ٠$ " حدث مستحيل "

ح (موظف) $= \frac{\text{عدد الموظفين}}{\text{عدد جميع الموظفين}} = \frac{١+٣+٤+٦}{١٤}$

$= \frac{١٤}{١٤} = ١$ " حدث مؤكد "

ح (فني أو سائق) $= \frac{\text{عدد الفنيين + عدد السائقين}}{\text{عدد جميع الموظفين}} = \frac{٣+٦}{١٤} = \frac{٩}{١٤}$

٦ - ٦ الحوادث والاحتمالات

من أنواع الحوادث:

١) حدث مستحيل: لا يمكن وقوعه ح (حدث مستحيل) = ٠ = ٠ %

٢) حدث مؤكد: كل فضاء العينة ح (حدث مؤكد) = ١ = ١٠٠ %

احتمال حدث ما يقع بين الصفر والواحد الصحيح، وقد يكون صفراً أو واحد.

ويمكن كتابة الاحتمالات على هيئة كسر اعتيادي أو كسر عشري أو نسبة مئوية كما هو موضح على خط الأعداد أدناه

مثال ٣: استعملي القرص الدوار لإيجاد الاحتمالات التالية في أبسط صورة؟

فضاء العينة = { م ، ن ، و ، ب ، ق ، ر ، س ، ت }

ح (م) = $\frac{١}{٨}$

ح (ق أو ر) = $\frac{١+١}{٨} = \frac{٢\div٢}{٨\div٢} = \frac{١}{٤}$

ح (حرف عله) = ح (و) = $\frac{١}{٨}$

ح (حروف كلمة قمر) = ح (ق، م، ر) = $\frac{١+١+١}{٨} = \frac{٣}{٨}$

٦ – ٦ الحوادث والاحتمالات

مثال٤: وضع في كيس غير شفاف ٧ كرات زرقاء وَ٥ كرات سوداء و١٢ كرة حمراء وَ٦ كرات برتقالية. ثم سُحبت كرة من الكيس بشكل عشوائي وسجل لونها

أ) اكتبي فضاء العينة لهذه التجربة ؟؟

فضاء العينة = { سوداء ، حمراء ، برتقالية ، زرقاء }

عدد جميع الكرات في الكيس = ٧ + ٥ + ١٢ + ٦ = ٣٠ كره

ب) أوجدي الاحتمالات التالية واكتبيها في أبسط صورة ؟؟

$$ح\,(\text{سوداء}) = \frac{\text{عدد الكرات السوداء}}{\text{عدد جميع الكرات}} = \frac{٥}{٣٠} = \frac{٥\div٥}{٣٠\div٥} = \frac{١}{٦}$$

$$ح\,(\text{حمراء أو برتقالية}) = \frac{\text{عدد الكرات الحمراء + عدد الكرات البرتقالية}}{\text{عدد جميع الكرات}}$$

$$= \frac{٦+١٢}{٣٠} = \frac{١٨}{٣٠} = \frac{١٨\div٦}{٣٠\div٦} = \frac{٣}{٥}$$

$$ح\,(\text{خضراء}) = \frac{\text{عدد الكرات الخضراء}}{\text{عدد جميع الكرات}} = \frac{٠}{٣٠} = ٠$$ " حدث مستحيل "

$$ح\,(\text{ليست زرقاء}) = \frac{\text{عدد الكرات غير الزرقاء}}{\text{عدد جميع الكرات}} = \frac{٥+٦+١٢}{٣٠} = \frac{٢٣}{٣٠}$$

$$ح\,(\text{ليست حمراء ولا برتقالية}) = \frac{\text{عدد الكرات غير الحمراء و غير البرتقالية}}{\text{عدد جميع الكرات}}$$

$$= \frac{٧+٥}{٣٠} = \frac{١٢\div٦}{٣٠\div٦} = \frac{٢}{٥}$$

$$ح\,(\text{ليست صفراء}) = \frac{\text{عدد الكرات غير الصفراء}}{\text{عدد جميع الكرات}} = \frac{٧+٥+١٢+٦}{٣٠} = \frac{٣٠}{٣٠} = ١$$ "حدث مؤكد "

٦ – ٦ الحوادث والاحتمالات

الحوادث المتتامة: نقول أن الحادثتان أ و $\bar{أ}$ أنهما متتامتان إذا كان

ح (أ) + ح ($\bar{أ}$) = ١ = ١٠٠٪

مثال ٥: في مكتبة صفية ٩٠ كتاباً من بينها ٥٢ كتاباً علمياً. إذا اخترنا أحد الكتب عشوائياً فما احتمال ألا يكون الكتاب علمياً ؟؟

عدد الكتب غير العلمية = عدد جميع الكتب – عدد الكتب العلمية

= ٩٠ – ٥٢ = ٣٨

ح (ألا يكون الكتاب علميا) = $\frac{\text{عدد الكتب غير العليمة}}{\text{عدد جميع الكتب}} = \frac{٣٨ \div ٢}{٩٠ \div ٢} = \frac{١٩}{٤٥}$

مثال ٦: في بستان ٧٥ شجرة من بينها ٨ شجيرات تفاح. إذا جلس طفل في ظل إحدى الأشجار فما احتمال ألا يكون قد جلس في ظل شجرة تفاح ؟؟

عدد الشجير غير شجرة التفاح = عدد الشجرات الكلي – عدد شجرات التفاح

= ٧٥- ٨ = ٦٧ شجرة

ح (ألا يكون الطفل جلس تحت شجرة التفاح) = $\frac{\text{عدد الشجرات غير التفاح}}{\text{عدد جميع الشجرات}}$

$= \frac{٦٧}{٧٥}$

---

٦ – ٦ الحوادث والاحتمالات

الحوادث المتتامة: نقول أن الحادثتان أ و $\bar{أ}$ أنهما متتامتان إذا كان

$$ح(أ) + ح(\bar{أ}) = ١ = ١٠٠٪$$

تطبيق: عيني زوج الاحتمالات الذي لا يمثل احتمال حادثة ومتممتها ؟؟

$\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٣}{٥}$ $\frac{٣}{٥} + \frac{٢}{٥} = \frac{٣+٢}{٥} = \frac{٥}{٥} = ١$ حوادث متتامة	$\frac{٣}{٨}$ ، ٠,٦٢٥ ٠,٦٢٥ + $\frac{٣}{٨}$ = ٠,٦٢٥ + ٠,٣٧٥ ١ = حوادث متتامة
$\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٦}{٨}$ $\frac{٦}{٨} + \frac{١}{٤} = \frac{٦}{٨} + \frac{٢}{٨} = \frac{٨}{٨} = ١$ حوادث متتامة	٠,٣٣ ، ٠,٤٤ ٠,٤٤ + ٠,٣٣ = ٠,٧٧ حوادث غير متتامة

٦ – ٧ عد النواتج

لبيان النواتج في فضاء العينة لدينا طريقتين

١) استخدام الرسم الشجري ٢) باستخدام الجدول

مثال١: استعملي جدولاً أو رسما شجرياً لإيجاد فضاء العينة ؟؟

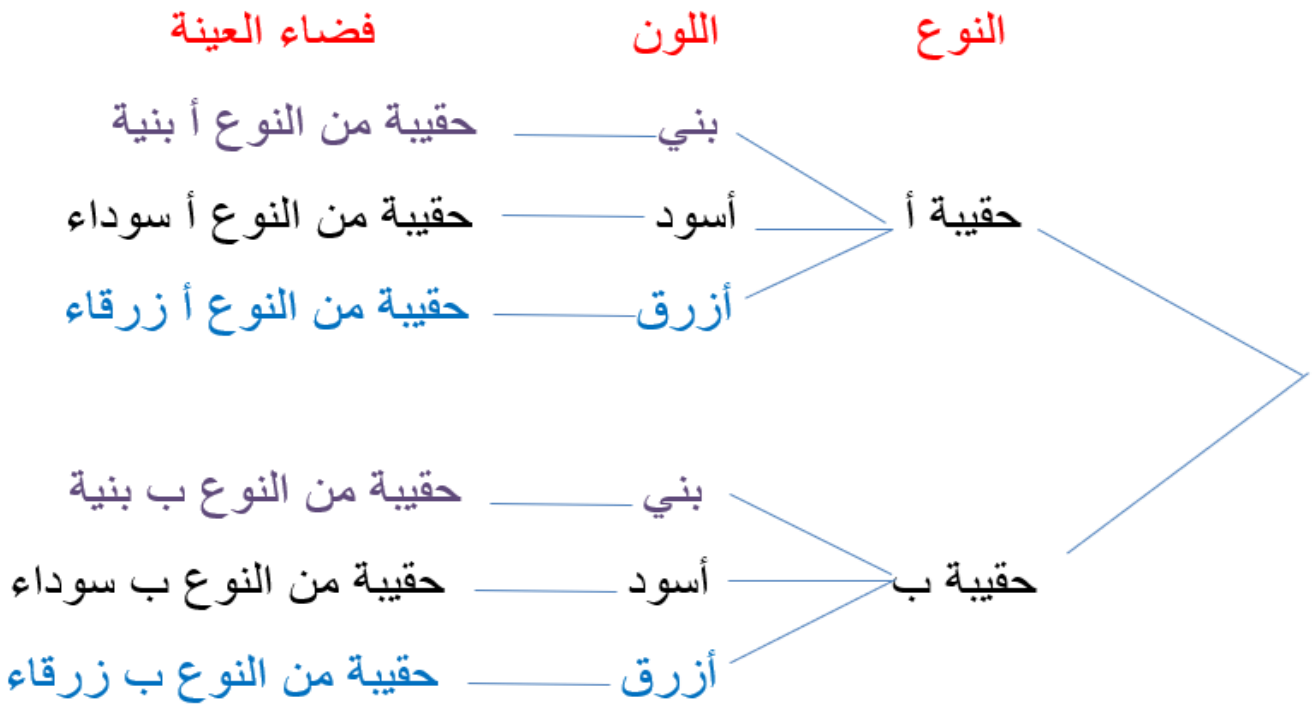
أ) رمي مكعب أرقام مرتين

	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	(١ ، ١)	(١ ، ٢)	(١ ، ٣)	(١ ، ٤)	(١ ، ٥)	(١ ، ٦)
٢	(٢ ، ١)	(٢،٢)	(٢ ، ٣)	(٢ ، ٤)	(٢ ، ٥)	(٢ ، ٦)
٣	(٣ ، ١)	(٣ ، ٢)	(٣،٣)	(٣ ، ٤)	(٣ ، ٥)	(٣ ، ٦)
٤	(٤ ، ١)	(٤ ، ٢)	(٤ ، ٣)	(٤،٤)	(٤ ، ٥)	(٤ ، ٦)
٥	(٥ ، ١)	(٥ ، ٢)	(٥ ، ٣)	(٥ ، ٤)	(٥،٥)	(٥ ، ٦)
٦	(٦ ، ١)	(٦ ، ٢)	(٦ ، ٣)	(٦ ، ٤)	(٦ ، ٥)	(٦،٦)

عدد النواتج الممكنة عند رمي مكعب أرقام مرتين = ٦ × ٦ = ٣٦ ناتج

٦ – ٧ عد النواتج

ب) ينتج مصنع نوعين من حقائب السفر أ ، ب بألوان مختلفة هي الأسود و البني و الأزرق ، أوجدي فضاء العينة ؟؟



عدد النواتج = ٢ × ٣ = ٦ نواتج

٦ – ٧ عد النواتج

مثال٢: لدى عائلة ثلاثة أطفال ، إذا كان احتمال أن يكون الطفل ذكراً مساويا لاحتمال أن يكون أنثى و يساوي $\frac{١}{٢}$ فأوجدي :

أ) فضاء العينة ؟؟

ب) أوجدي

ح (الأطفال الثلاثة ذكور) = $\frac{١}{٨}$

ح (ذكران وأنثى) = $\frac{٣}{٨}$

ح (على الأقل ذكر واحد) = $\frac{٧}{٨}$

ح (على الأقل ذكران) = $\frac{٤}{٨} = \frac{٤ \div ٤}{٤ \div ٤} = \frac{١}{٢}$

ح (الطفلان الأكبران ولدان والصغيرة أنثى) = $\frac{١}{٨}$

٦ – ٧ عد النواتج

مثال ٣: يمكن تناول شطيرة دجاج أو شطيرة جبن و تشرب عصير تفاح أو عصير برتقال . أي الجداول التالية يبين جميع النواتج **الممكنة** ؟؟

أ)

النواتج	
شطيرة دجاج	عصير برتقال
شطيرة دجاج	عصير تفاح

ب)

النواتج	
شطيرة دجاج	عصير تفاح
شطيرة جبن	عصير برتقال

ج)

النواتج	
شطيرة دجاج	عصير برتقال
شطيرة دجاج	عصير تفاح
شطيرة جبن	عصير برتقال
شطيرة جبن	عصير تفاح

د)

النواتج	
شطيرة دجاج	عصير تفاح
شطيرة جبن	عصير تفاح
شطيرة دجاج	عصير برتقال

٦ – ٨ مبدأ العد

مبدأ العد الأساسي:

إذا كان ن هو عدد النواتج الممكنة للحادثة أ وَ م هو عدد النواتج الممكنة للحادثة ب، فإن عدد النواتج الممكنة للحادثة أ متبوعة بالحادثة ب هو ن × م

مثال ١: استعملي مبدأ العد الأساسي لتجدي عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية؟؟

أ) اختيار حذاء توفرت له ٤ ألوان وَ٣ مقاسات مختلفة.

عدد النواتج الممكنة = عدد الألوان × عدد المقاسات = ٤ × ٣ = ١٢ نتيجة

ب) ظهور عدد على مكعب الأرقام وَاختيار كرة من كيس فيه ٤ كرات مختلفة اللون.

عدد النواتج الممكنة = عدد أرقام المكعب × عدد الكرات في الكيس

= ٦ × ٤ = ٢٤ ناتج

ج) اختيار شهر من أشهر السنة وَيوم من أيام الأسبوع.

عدد النواتج المكنة = عدد أشهر السنة × عدد أيام الأسبوع

= ١٢ × ٧ = ٨٤ ناتج

٦ – ٨ مبدأ العد

د) اختيار كوب شاهي بالنكهة العادية أو النعناع أو الزنجبيل أو الليمون سواء كان مضاف إليه السكر أو بدونه في كوب زجاجي أو ورقي.

عدد النواتج الممكنة = عدد النكهات × مع أو بدون سكر × نوع الكوب

= ٤ × ٢ × ٢ = ١٦ ناتج

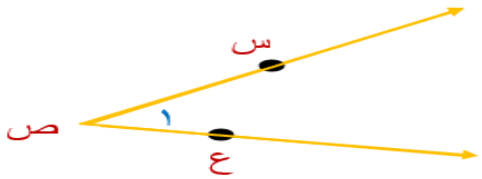
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الفصل السابع

الهندسة

" المضلعات "

٧ – ١ العلاقة بين الزوايا



الزاوية: لها ضلعان يشتركان في نقطة واحدة

الرأس: هي النقطة التي يلتقي فيها ضلعا الزاوية

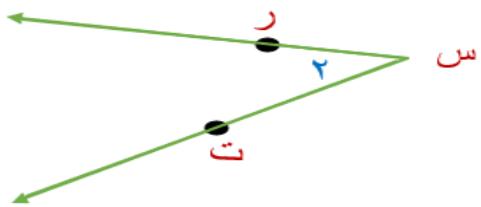
المنقلة: إدارة قياس الزاوية

الدرجة: وحدة قياس الزاوية، قياس الزاوية ص يكتب ق ∠ ص

طريقة تسمية الزاوية:

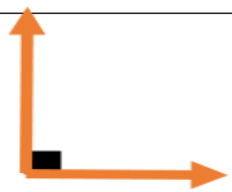
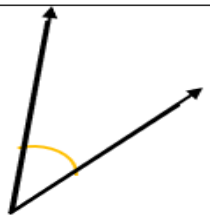
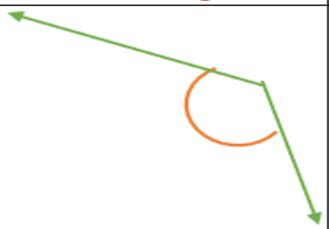
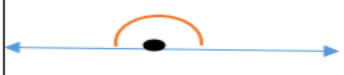
طريقة ١	طريقة ٢	طريقة ٣	طريقة ٤
∠ ص	∠ ١	∠ س ص ع	∠ ع ص س
باستعمال الرأس فقط	باستعمال الرقم فقط	باستعمال الرأس ص مع نقطة من كل ضلع	

مثال ١: سمي الزاوية المجاورة بأربع طرق ؟؟



∠ س	∠ ٢
∠ ر س ت	∠ ت س ر

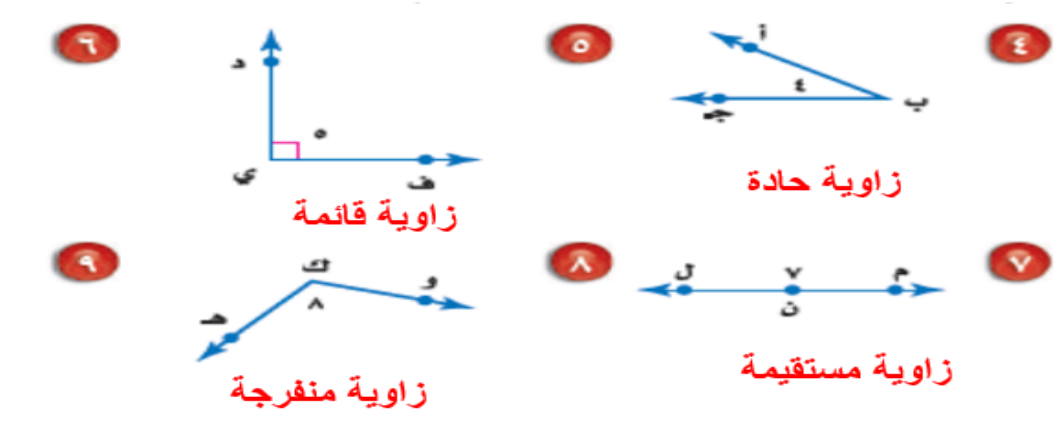
أنواع الزوايا:

الزاوية القائمة	الزاوية الحادة	الزاوية المنفرجة	الزاوية المستقيمة
قياسها ٩٠°	قياسها أقل من ٩٠°	قياسها بين ٩٠° و ١٨٠°	قياسها ١٨٠°
			

**لست بحاجة للمنقلة عند تصنيف الزوايا إلى الحادة أو منفرجة أو قائمة أو مستقيمة

٧ – ١ العلاقة بين الزوايا

مثال ٢: صنفي كل زاوية مما يلي إلى حادة أو قائمة أو منفرجة أو مستقيمة ؟؟



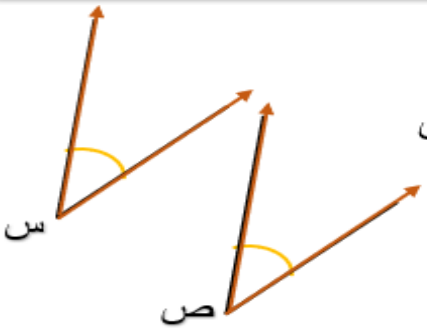
زاوية حادة — زاوية قائمة — زاوية منفرجة

زاوية مستقيمة — زاوية منفرجة — زاوية حادة

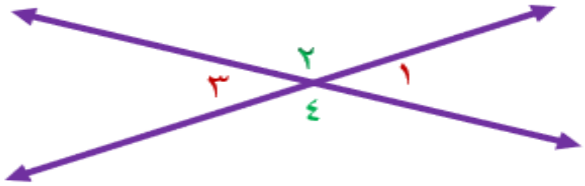
العلاقة بين زاويتان:

١) الزاويتان المتطابقتان: هما زاويتان متساويتان في القياس

ق ∠ س ≅ ق ∠ ص



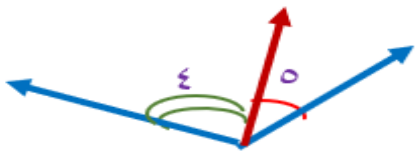
٢) الزاويتان المتقابلتان بالرأس: هما زاويتان غير متجاورتان ناتجة عن تقاطع خطين مستقيمين مشتركين بالرأس ولا تشترك بضلع



و نكتب ∠ ١ ، ∠ ٣ زاويتان متقابلتان بالرأس

و نكتب ∠ ٢ ، ∠ ٤ زاويتان متقابلتان بالرأس

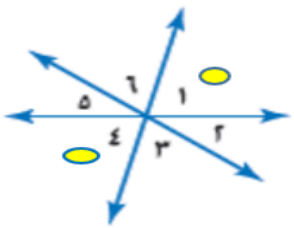
٣) الزاويتان المتجاورتان: هما زاويتان لهما رأس مشترك وَضلع مشترك وغير متداخلتين " لا تحتوي إحداهما الأخرى "



ونكتب ∠ ٥ وَ ∠ ٦ زاويتان متجاورتان

٧ – ١ العلاقة بين الزوايا

مثال ٣: استعملي الشكل المجاور وصنفي كل زوج من الزوايا إلى متجاورتان أو متقابلتان بالرأس أو غير ذلك



زوج الزوايا	متجاورتان	متقابلتان بالرأس	غير ذلك
د ٢ وَد ٥		√	
د ٤ وَد ٦			√
د ٣ وَد ٤	√		
د ٥ وَد ٦	√		
د ١ وَد ٣			√
د ١ وَد ٤		√	

تطبيق: أي البدائل الآتية هو الأفضل لوصف الزاوية في الشكل المجاور ؟؟

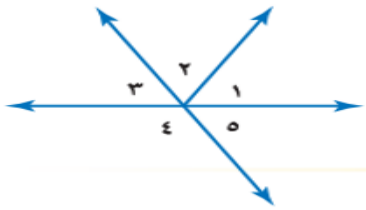
أ) قائمة	ب) حادة √	ج) منفرجة	د) مستقيمة

تحقق من فهمك:

بالرجوع إلى الشكل المجاور، أوجد كلًّا مما يأتي، ووضّح إجابتك:

هـ) زوجًا من الزوايا المتقابلة بالرأس.

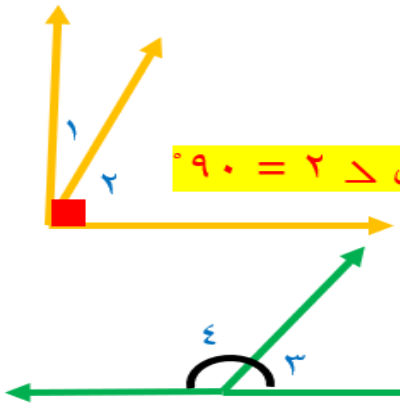
و) زوجًا من الزوايا المتجاورة.



زوايا متقابلة بالرأس: د ٣ ، د ٥

زوايا متجاورة: د ٤ ، د ٥ - د ١ ، د٢ - د ١ ، د ٥ - د ٤ ، د ٣

٧ – ٢ الزوايا المتتامة و المتكاملة



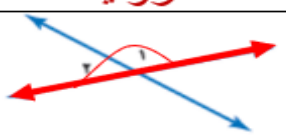
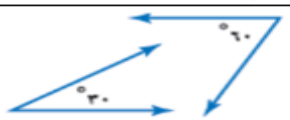
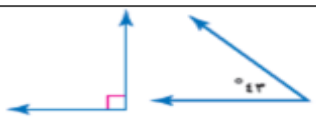
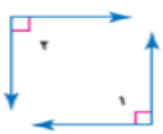
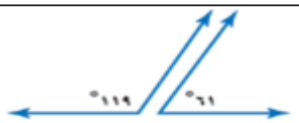
الزوايا المتتامة: نقول عن زاويتان أنهما متتامتان إذا كان مجموع قياسهما ٩٠° " زاوية قائمة "

و نكتب ∠ ١ ، ∠ ٢ زاويتان متتامتان لأن ق∠ ١ + ق ∠ ٢ = ٩٠°

الزوايا المتكاملة: نقول عن زاويتان أنهما متكاملتان إذا كان مجموع قياسهما ١٨٠° " زاوية مستقيمة "

و نكتب ∠ ٤ ، ∠ ٣ زاويتان متكاملتان لأن ق∠ ٤ + ق ∠ ٣ = ١٨٠°

مثال ١: حددي إذا كان كل زوج من الزوايا الآتية متكاملة أو متتامة أو غير ذلك ؟؟

الزوايا	متتامة	متكاملة	غير ذلك
		√ ∠ ١ + ∠ ٢ = ١٨٠° يمثلان زاوية مستقيمة	
	√ لأن ٦٠ + ٣٠ = ٩٠° زاوية قائمة		
			√ لأن ٤٣ + ٩٠ = ١٣٣°
		√ لأن ∠ ١ + ∠ ٢ = ٩٠ + ٩٠ = ١٨٠° يمثلان زاوية مستقيمة	
		√ لأن ٦١ + ١١٩ = ١٨٠°	
	√ لأن ٧٥ + ١٥ = ٩٠°		

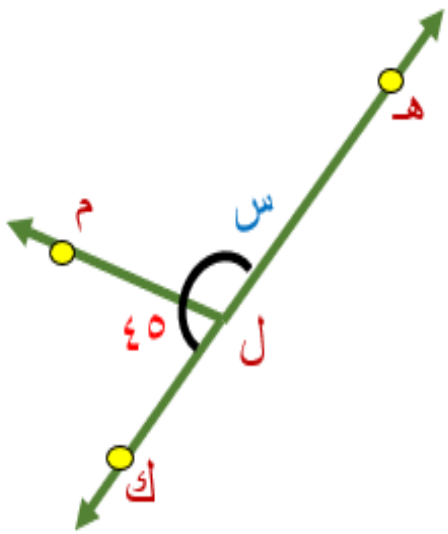
٧ – ٢ الزوايا المتتامة و المتكاملة

مثال ٢: إذا كانت د أ وَ د ب متتامتان وكان ق د ب = ٦٧° فما قياس د أ ؟؟

د أ ، د ب متتامتان بمعنى ق د أ + ق د ب = ٩٠°

∴ ق د أ = ٩٠ – ق د ب = ٩٠ – ٦٧ = ٢٣°

مثال ٣: أوجدي قيمة س؟



د هـ ل م + د م ل ك = ١٨٠°

س + ٤٥ = ١٨٠° متكاملتان يمثلا زاوية مستقيمة

∴ س = ١٨٠ – ٤٥ = ١٣٥°

---

٧ – ٣ التمثيل بالقطاعات الدائرية

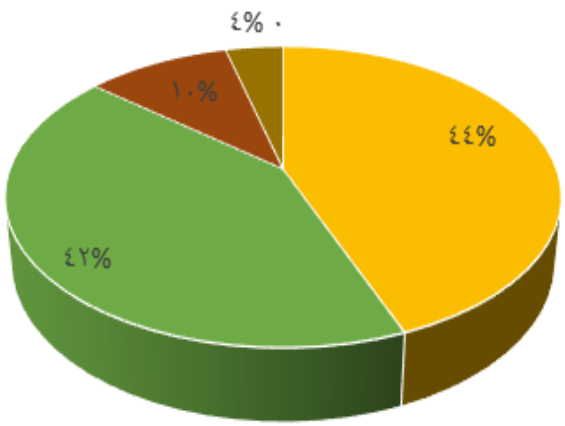
التمثيل بالقطاعات الدائرية:

- هو الرسم الذي يعرض البيانات كأجزاء من الكل داخل دائرة
- مجموع نسب القطاعات الدائرية يساوي ١٠٠ %
- مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول مركز الدائرة يساوي ٣٦٠°
- زاوية أي قطاع = $\frac{\text{عدد عناصر القطاع}}{\text{العدد الكلي}} \times ٣٦٠°$

مثال ١: مثلي كل مجموعة بيانات مما يأتي على شكل قطاعات دائرية ؟؟

أ)

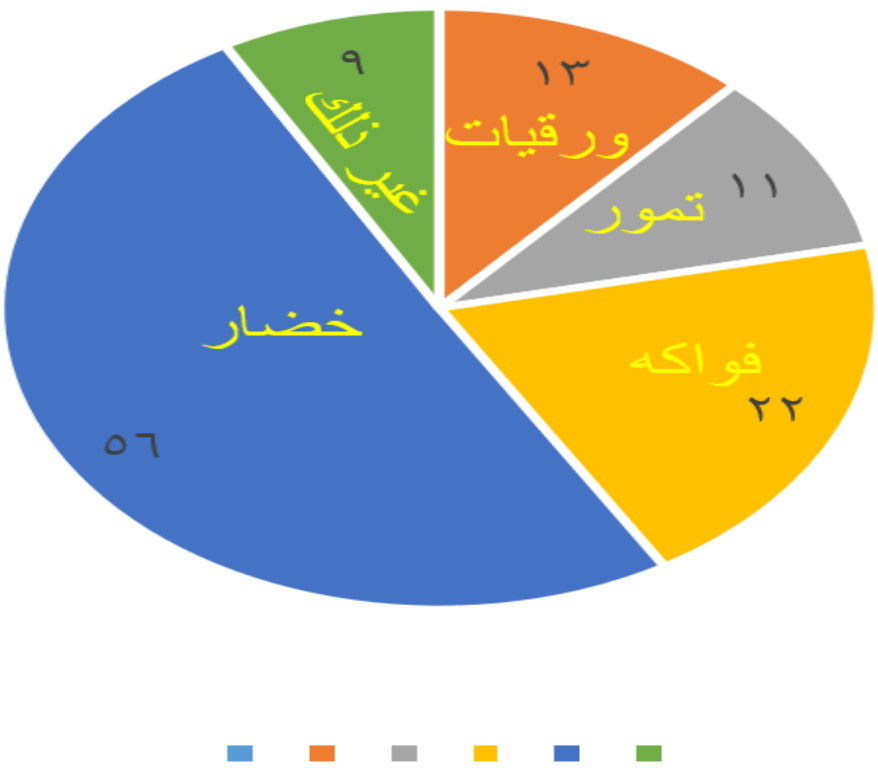
فصيلة الدم لطلاب إحدى المدارس		
الفصيلة	النسبة المئوية	زاوية القطاع
O	% ٤٤	$\frac{٤٤}{١٠٠} \times ٣٦٠ \approx ١٥٨$
A	% ٤٢	$\frac{٤٢}{١٠٠} \times ٣٦٠ = ١٥١$
B	% ١٠	$\frac{١٠}{١٠٠} \times ٣٦٠ = ٣٦°$
AB	% ٤	$\frac{٤}{١٠٠} \times ٣٦٠ \approx ١٥°$
المجموع	% ١٠٠	٣٦٠°



٧ – ٣ التمثيل بالقطاعات الدائرية

ب)

مبيعات محل خضار		
النوع	العدد	زاوية القطاع
ورقيات	١٣	$\frac{١٣}{١١١} \times ٣٦٠ \approx ٤٢^\circ$
تمور	١١	$\frac{١١}{١١١} \times ٣٦٠ \approx ٣٦^\circ$
فواكه	٢٢	$\frac{٢٢}{١١١} \times ٣٦٠ \approx ٧١^\circ$
خضار	٥٦	$\frac{٥٦}{١١١} \times ٣٦٠ \approx ١٨٢^\circ$
غير ذلك	٩	$\frac{٩}{١١١} \times ٣٦٠ \approx ٢٩^\circ$
المجموع	١١١	٣٦٠°



٧ – ٣ التمثيل بالقطاعات الدائرية

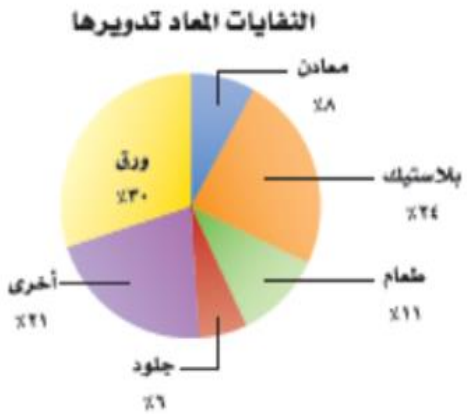
تطبيق: أوجدي القيمة المجهولة فيما يلي ؟؟

لوازم النظافة = ١٠٠٪ - (٤٠٪+٢٠٪+١٥٪+١٠٪)

لوازم النظافة = ١٠٠٪ - ٨٥٪

= ١٥٪

تدوير النفايات: للتمارين ٩ – ١١، استعمل القطاعات الدائرية المجاورة التي تبين مكوِّنات نفايات أُعيد تدويرها.



٩ ما المكوِّن الأكبر للنفايات؟ المكون الأكبر للنفايات هو الورق بنسبة ٣٠٪

١٠ كم مرة يزيد الورق على الطعام؟ ٣٠-١١= ١٩ مرة

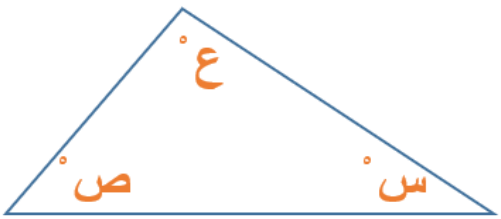
١١ إذا كانت كتلة النفايات المعاد تدويرها ٢٠٠ مليون طن، فما كتلة البلاستيك الذي تم تدويره منها؟

٢٤٪ من ٢٠٠

$= \frac{٢٤}{١٠٠} \times ٢٠٠ = ٤٨$ مليون طن

٧ – ٤ المثلثات

المثلث: هو شكل مغلق ذو ثلاثة أضلاع وثلاثة زوايا



- يرمز للمثلث بالرمز Δ
- مجموع قياسات زوايا مثلث ١٨٠°

س° + ص° + ع° = ١٨٠°

مثال ١: أوجدي قياس الزاوية المجهولة في كل مثلث مما يلي ؟؟

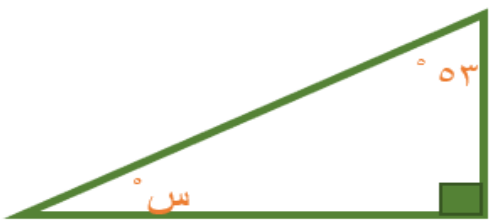
أ) Δ ﻫ ب جـ فيه ق ∠ ﻫ = ٢٥° وَ ق ∠ ب = ١٠٨° ، أوجدي ق ∠ جـ ؟؟

ق ∠ جـ = ١٨٠ – (١٠٨+٢٥) = ١٨٠ – ١٣٣ = ٤٧°

ق ∠ جـ = ١٨٠ – ٢٥ – ١٠٨ = ١٥٥ – ١٠٨ = ٤٧°

١٠٨ + ٢٥ + ٤٧
= ١٨٠°

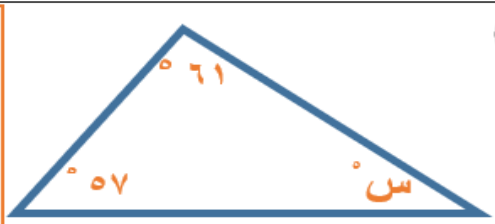
ب)



س° = ١٨٠ – (٩٠ +٥٣)
س° = ١٨٠ – ١٤٣
س° = ٣٧°

س° = ١٨٠ – ٩٠ +٥٣ خطأ
س° = ١٨٠ – ٥٣ خطأ
س° = ١٨٠ – ٩٠ – ٥٣ صحيحة

ج)



س° = ١٨٠ – (٦١+٥٧)
س° = ١٨٠ – ١١٨
س° = ٦٢°

٦١
٥٧+
١١٨

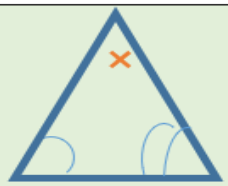
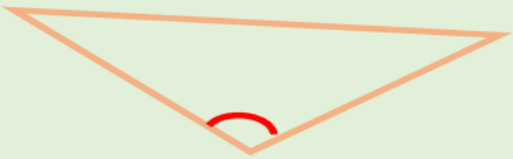
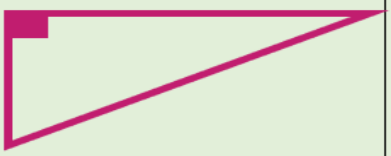
١٨٠
١١٨-
٦٢°

للتأكد

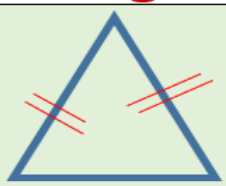
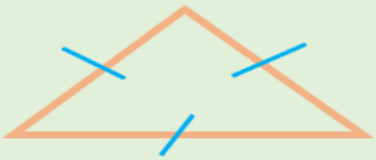
٦١ + ٥٧ + ٦٢ = ١٨٠°

٧ – ٤ المثلثات

تصنيف المثلثات باستعمال الزوايا:

مثلث حاد الزاوية	مثلث منفرج الزاوية	مثلث قائم الزاوية
		
جميع زواياه حادة	فيه زاوية واحدة منفرجة	فيه زاوية وحدة قائمة

تصنيف المثلثات باستعمال الأضلاع:

مثلث متطابق الضلعين	مثلث متطابق الأضلاع	مثلث مختلف الأضلاع
		
على الأقل ضلعان متطابقان	جميع الأضلاع متطابقة	لا يوجد أضلاع متطابقة

* المثلث متطابق الأضلاع جميع زواياه متطابقة، والعكس صحيح

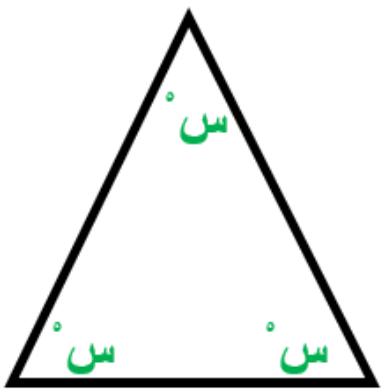
مثال ٢: أوجدي ق ∠ س ؟؟

س° + س° + س° = ١٨٠°

٣ س° = ١٨٠°

$\frac{٣س}{٣} = \frac{١٨٠}{٣}$

س° = ٦٠°



٦٠
٦٠+
٦٠+
———
١٨٠°

٧ – ٤ المثلثات

صنِّف المثلث المشار إليه في كل من الصورتين أدناه باستعمال الزوايا والأضلاع:

جـ)

مثلث متطابق الضلعين

وهو قائم الزاوية ، و له زاويتان متطابقتان

د)

مثلث مختلف الأضلاع

وهو قائم الزاوية

طبيعة : صنِّف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:

٦

مثلث متطابق الأضلاع

وجميع زواياه حادة

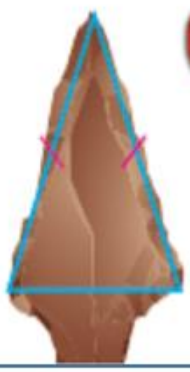
وجميعها متطابقة

٧

مثلث مختلف الأضلاع

وقائم الزاوية

٨



مثلث متطابق الضلعين

وجميع زواياه حادة وفيه

زاويتان متطابقتان

٧ – ٤ المثلثات

صنِّف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:

١٦

مثلث متطابق الأضلاع
وجميع زواياه حادة
وجميعها متطابقة

١٧

مثلث متطابق الأضلاع
وجميع زواياه حادة
وجميعها متطابقة

١٨

مثلث متطابق الضلعين
منفرج الزاوية
وفيه زاويتان متطابقتان

١٩

مثلث متطابق الضلعين
وجميع زواياه حادة و فيه
زاويتان متطابقتان

٢٠

مثلث متطابق الضلعين
وهو قائم الزاوية
وفيه زاويتان متطابقتان

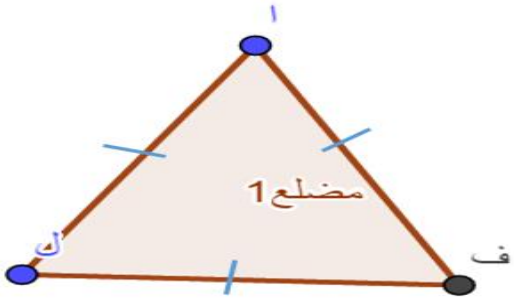
٢١

مثلث مختلف الأضلاع
قائم الزاوية

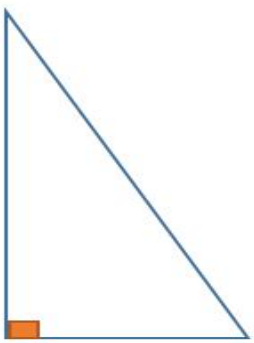
ارسم مثلثًا في كل من الحالتين الآتيتين، ثم صنّفه:

هـ) مثلث فيه ثلاث زوايا حادة، وثلاثة أضلاع متطابقة.

و) مثلث فيه زاوية واحدة قائمة، ولا يوجد فيه أضلاع متطابقة.



مثلث حاد الزوايا متطابق الأضلاع



مثلث قائم الزاوية مختلف الأضلاع

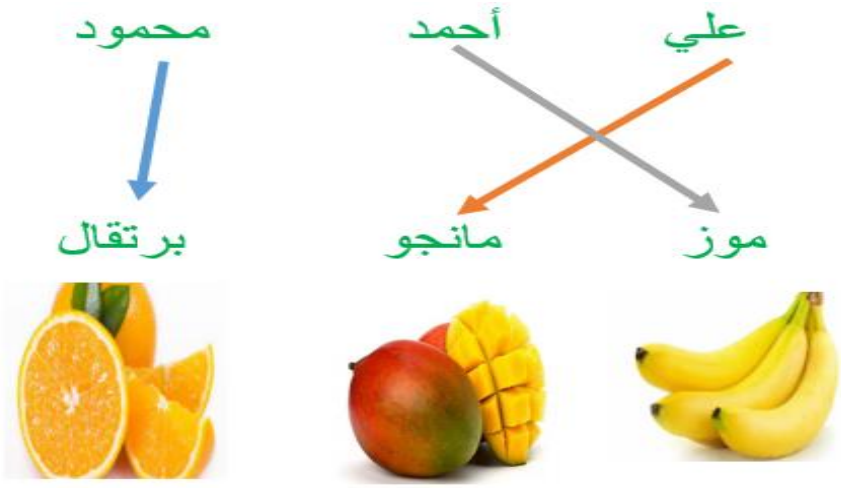
٧ – ٥ استراتيجية حل المسألة بالتبرير المنطقي

مثال ١ : أكل كلا من علي و أحمد و محمود نوعاً واحداً من الموز و المانجو و البرتقال بعد وجبة الغداء و لم يأكل محمود موزا بينما أكل علي المانجو، ما نوع الفاكهة التي أكلها كلاً منهم ؟؟

	علي	أحمد	محمود
موز	×	√	×
مانجو	√	×	×
برتقال	×	×	√

	موز	مانجو	برتقال
علي	×	√	×
أحمد	√	×	×
محمود	×	×	√

أكل علي المانجو، و أكل أحمد الموز، أكل محمود برتقال



٧ – ٥ استراتيجية حل المسألة بالتبرير المنطقي

مثال ٢

: مع عمر ١٦٥ ريال. اشترى حقيبة بـ ٨٣ ريال وكتاباً بـ ١٦ ريال و٤ دفاتر ثمن كلاً منها ٩ ريالات، فكم مجموعة من الأقلام يستطيع شرائها بما بقي معه إذا كان ثمن المجموعة الواحدة ٦ ريالات ؟؟

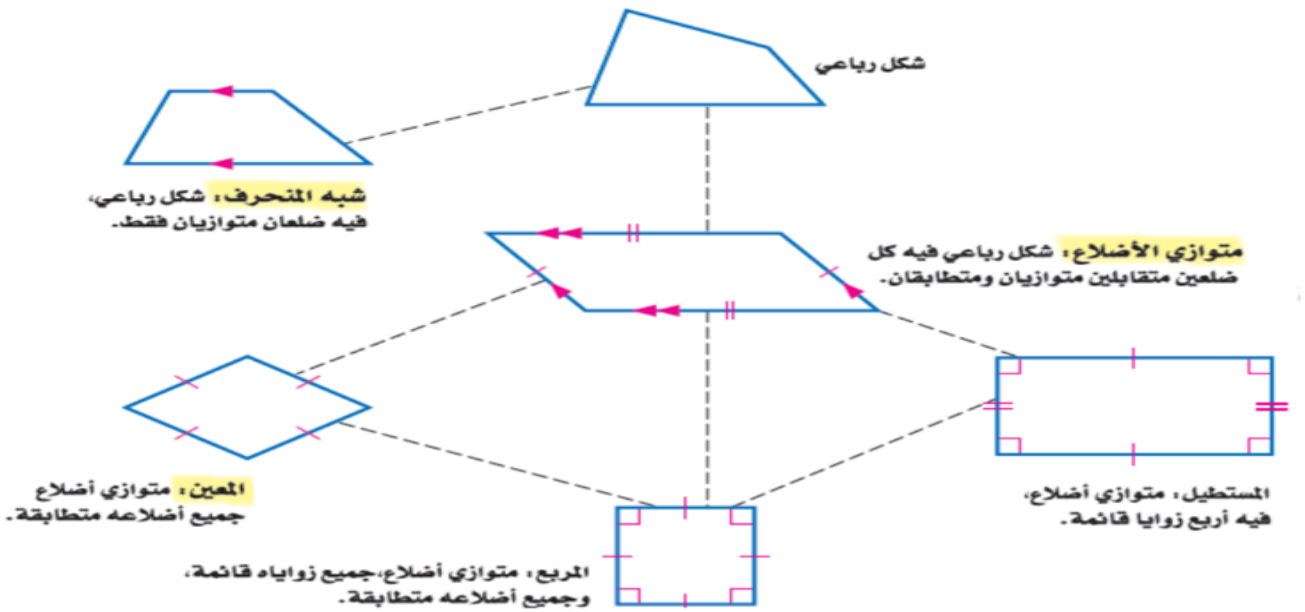
١٦٥ ٨٣- ٨٢ ريال	٨٢ ريال ١٦- ٦٦ ريال	٦٦ ريال (٤×٩)- = ٦٦ – ٣٦ = ٣٠ ريال	٣٠ ريال ٦÷ = ٥ مجاميع من أقلام

يستطيع عمر شراء ٥ أطقم من الأقلام بما بقي معه من مال

٧ – ٦ الأشكال الرباعية

الشكل الرباعي: هو شكل مغلق يتكون من أربعة أضلاع وأربعة زوايا

- يُسمى بحسب خصائص أضلاعه وزاوياه
- الشكل الآتي يبين العلاقة بين الأشكال الرباعية مبتدئاً بالشكل العام وينقل إلى الشكل الأكثر تحديداً



ملاحظات هامة:

١) إن أفضل اسم يصف الشكل الرباعي هو الاسم الأكثر تحديداً

٢) المربع معين جميع زواياه قائمة

٣) المربع مستطيل جميع أضلاعه متطابقة

٤) مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠°

٧ – ٦ الأشكال الرباعية

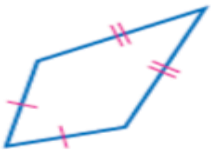
صنف كل شكل رباعي فيما يأتي بأفضل اسم يصفه ؟؟

٩

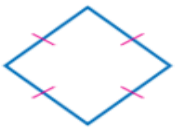
مربع لأن جميع أضلاعه متطابقة وجميع زواياه قائمة

١٠

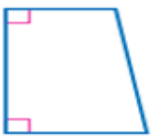
شبه منحرف لأن فيه ضلعان فقط متوازيان

١١ 

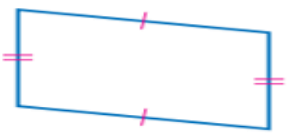
شكل رباعي

١٢ 

معين لأن جميع أضلاعه متطابقة

١٣ 

شبه منحرف لأن فيه ضلعان متوازيان

١٤ 

متوازي أضلاع لأن كل ضلعين متواجهين متوازيين ومتطابقين

مثال ٢: أوجدي قيمة س في الشكل الرباعي التالي ؟؟

س° = ٣٦٠ – (٤٨ + ١٥٧ + ٥٥)

س° = ٣٦٠ – ٢٦٠

س° = ١٠٠°

٤٨
٥٥+
١٥٧+
٢٦٠°

٣٦٠
٢٦٠°-
١٠٠°

٤٨ + ١٥٧ + ٥٥ = ٢٦٠°

٣٦٠ – ٢٦٠ = ١٠٠°

س° = ١٠٠°

للتأكد:

٤٨ + ١٥٧ + ٥٥ + ١٠٠ = ٣٦٠° √√

س° = ٣٦٠ – ٤٨ – ١٥٧ – ٥٥ = ١٠٠°

٧ – ٦ الأشكال الرباعية

مثال ٣: جـ د هـ ورباعي فيه ق ∠ جـ = ٥٧° ، ق ∠ د = ٧٨° ، ق ∠ هـ = ١٠٥° ، أوجدي ق ∠ و ؟؟

ق ∠ و = ٣٦٠ – (ق ∠ جـ + ق ∠ د + ق ∠ هـ)

ق ∠ و = ٣٦٠ – (٥٧ + ٧٨ + ١٠٥)

ق ∠ و = ٣٦٠ – ٢٤٠

ق ∠ و = ١٢٠°

٥٧+٧٨+١٠٥=٢٤٠°

٣٦٠ – ٢٤٠ = ١٢٠°

ق ∠ و = ١٢٠°

ق ∠ و = ٣٦٠-٥٧-٧٨-١٠٥=١٢٠°

مثال ٤: حددي ما إذا كانت كل عبارة مما يأتي صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة أبداً

أ) الشكل الرباعي هو شبه منحرف ← صحيحة أحيانا

ب) المربع هو مستطيل ← صحيحة دائما

ج) شبه المنحرف هو متوازي أضلاع ← غير صحيحة أبدا

د) المعين هو مربع ← صحيحة أحيانا (المعين يكون مربع إذا كانت زواياه قائمة)

هـ) كل مستطيل هو مربع ← صحيحة أحيانا (المستطيل يكون مربع إذا تطابقت أضلاعه)

و) كل شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان فقط هو متوازي أضلاع ← غير صحيحة أبدا (الرباعي الذي فيه ضلعان فقط متوازيان هو شبه منحرف)

(الرباعي الذي فيه كل ضلعين متواجهين متوازيين ومتطابقين هو متوازي أضلاع)

٧ – ٧ الأشكال المتشابهة

الأشكال المتشابهة: هي الأشكال التي لها الشكل نفسه وليس بالضرورة أن يكون لها القياس نفسه

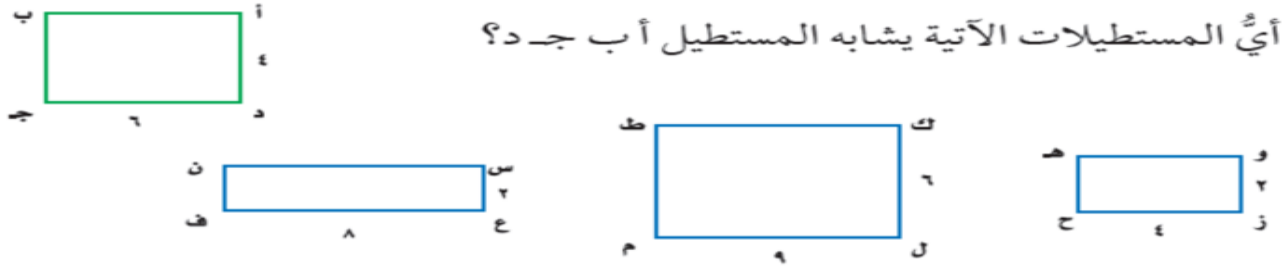
- إذا تشابه شكلان فإن

١) أضلاعهما المتناظرة متناسبة ٢) زواياها المتناظرة متطابقة

- **~ رمز يشابه**
- **≅ رمز يطابق**

مثال ١ : أي المستطيلات التالية يشابه المستطيل أ ب جـ د ؟؟

أيُّ المستطيلات الآتية يشابه المستطيل أ ب جـ د؟



في المستطيل أ د جـ ب أ د / د جـ = ٤ ÷ ٢ / ٦ ÷ ٢ = ٢/٣

في المستطيل و ز ح هـ وز / ز ح = ٢ ÷ ٢ / ٤ ÷ ٢ = ١/٢

في المستطيل ك ل م ط ك ل / ل م = ٦ ÷ ٣ / ٩ ÷ ٣ = ٢/٣

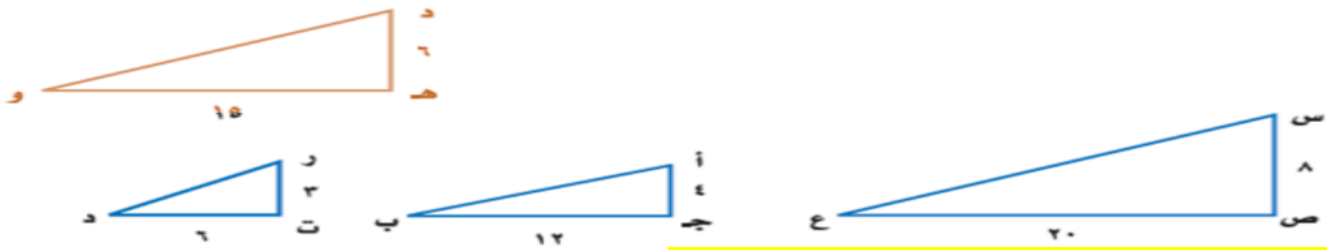
في المستطيل س ع ف ن س ع / ع ف = ٢ ÷ ٢ / ٨ ÷ ٢ = ١/٤

∴ المستطيل أ د جـ ب ~ المستطيل ك ل م ط (يشابه)

لأن جميع زواياهما متطابقة جميعها قائمة وأضلاعهما متناسبة ، نسبة التشابه = ٢/٣

٧ – ٧ الأشكال المتشابهة

مثال٢: أي المثلثات التالية يشابه Δ د هـ و ؟؟؟



في Δ و هـ د : و هـ / هـ د = $\frac{١٥ \div ٣}{٦ \div ٣} = \frac{٥}{٢}$

في Δ د ت ر : د ت / ت ر = $\frac{٦ \div ٣}{٣ \div ٣} = \frac{٢}{١}$

في Δ ب جـ : ب جـ / جـ أ = $\frac{١٢ \div ٤}{٤ \div ٤} = \frac{٣}{١}$

في Δ ع ص س : ع ص / ص س = $\frac{٢٠ \div ٤}{٨ \div ٤} = \frac{٥}{٢}$

∴ Δ و هـ د ~ Δ ع ص س لأن أضلاعهما متناسبة

نسبة التشابه = $\frac{٥}{٢}$

القياس غير المباشر: يُستعمل أشكالا متشابهة لقياس لإيجاد قياسات الأشياء التي يصعب قياسها

٧ – ٧ الأشكال المتشابهة

مثال ٣: أوجدي قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية ؟؟

٩

نكون تناسب $\frac{\text{س}}{٢١} = \frac{٣}{٥}$

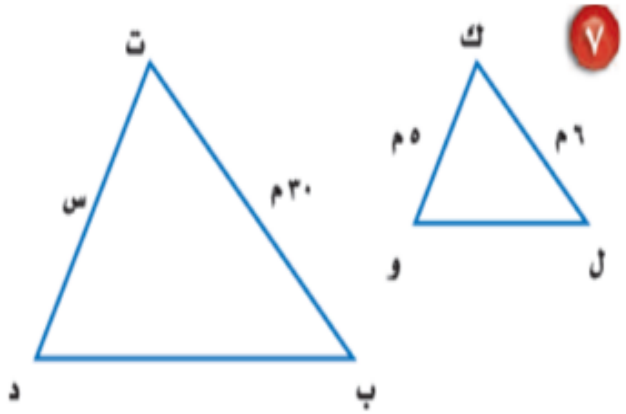
نستخدم الضرب التبادلي س × ٥ = ٣ × ١٢

٥ س = ٣٦

$\frac{٥\text{ س}}{٥} = \frac{٣٦}{٥}$

س = ٧,٢ سم

٧



$\frac{٣٠}{\text{س}} = \frac{٦}{٥}$

نستخدم الضرب التبادلي ٦ × س = ٣٠ × ٥

٦ س = ١٥٠

$\frac{٦\text{س}}{٦} = \frac{١٥٠}{٦}$

س = ٢٥ م

٧ – ٨ التبليط والمضلعات

المضلع:

- هو شكل مغلق مكون من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر لا يتقاطع بعضها مع بعض
- يمكن رسم شكل مغلق عندما يصل القلم إلى النقطة التي بدأ الرسم منها دون رفعه عن الورقة
- يُسمى المضلع بحسب عدد أضلاعه
- المضلع المنتظم هو مضلع جميع أضلاعه متطابقة وجميع زواياه متطابقة، ويُسمى أيضا " متطابق الزوايا "
- مجموع قياسات زوايا مضلع = (ن – ٢) × ١٨٠ حيث ن عدد أضلاع المضلع
- قياس كل زاوية من زوايا مضلع منتظم = $\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠}{ن}$ حيث ن عدد أضلاع المضلع

مضلعات	ليست مضلعات
• تُسمى القطع المستقيمة أضلاعًا. • تلتقي الأضلاع عند الأطراف. • تُسمى نقاط الالتقاء رؤوسًا.	• أشكال بأضلاع متقاطعة بعضها مع بعض. • أشكال غير مغلقة. • أشكال منحنية.

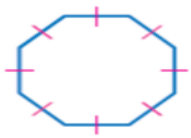
التعبير اللفظي	خماسي	سداسي	سباعي	ثماني	تساعي	عُشاري
عدد الأضلاع	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
النماذج						

٧ – ٨ التبليط والمضلعات

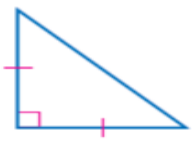
أيّ الأشكال الآتية مضلع؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعًا فصنِّفه، وإذا لم يكن مضلعًا، فاذكر السبب:

٧

ليس مضلع لأن أضلاعه متداخلة (متقاطعة)

٨ 

مضلع ثماني منتظم

٩ 

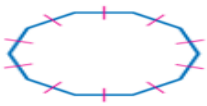
مضلع ثلاثي ليس منتظم

١٠

ليس مضلع لأن أسفله منحنى

١١

مضلع سداسي غير منتظم

١٢ 

مضلع عُشاري منتظم

مثال ٢: أوجدي قياس زاوية مضلع سداسي منتظم ؟؟

$$\text{زاوية مضلع سداسي منتظم} = \frac{(\text{ن} - ٢) \times ١٨٠}{\text{ن}}$$

$$= \frac{١٨٠ \times (٦-٢)}{٦} = \frac{١٨٠ \times ٤}{٦} = \frac{٧٢٠}{٦} = ١٢٠^\circ$$

مثال ٣: أوجدي قياس زاوية مضلع عُشاري منتظم ؟؟

$$\text{زاوية مضلع عُشاري منتظم} = \frac{(\text{ن} - ٢) \times ١٨٠}{\text{ن}}$$

$$= \frac{١٨٠ \times (١٠-٢)}{١٠} = \frac{١٨٠ \times ٨}{١٠} = \frac{١٤٤٠}{١٠} = ١٤٤^\circ$$

---

٧ – ٨ التبليط والمضلعات

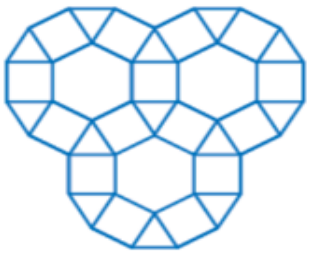
التبليط: هو عملية تكرار مضلعات بنمط معين بحيث نغطي منطقة ما بدون تداخل أو فراغات

- في التبليط يجب أن يكون مجموع قياسات زوايا الرؤوس الملتقية يساوي ٣٦٠°

صنِّف المضلعات المستعملة في كلّ تبليط مما يأتي:

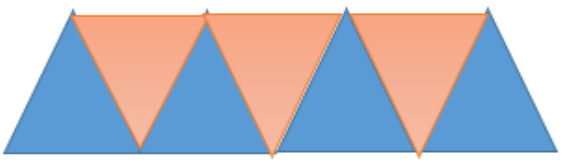
١٨ سداسي، مثلث

١٩ سداسي، مربع، مثلث



٢٠ ثماني، معين

مثال ٥: يريد علي تبليط أرضية غرفته، هل يستطيع استعمال بلاط على شكل مثلثات متطابقة الأضلاع لتغطية الأرضية؟



أولا: زاوية مثلث متطابق الأضلاع = ٦٠°

ثانيا: نحل المعادلة ٦٠ ن = ٣٦٠

$$\frac{٦٠\ ن}{٦٠} = \frac{٣٦٠}{٦٠}$$

ن = ٦

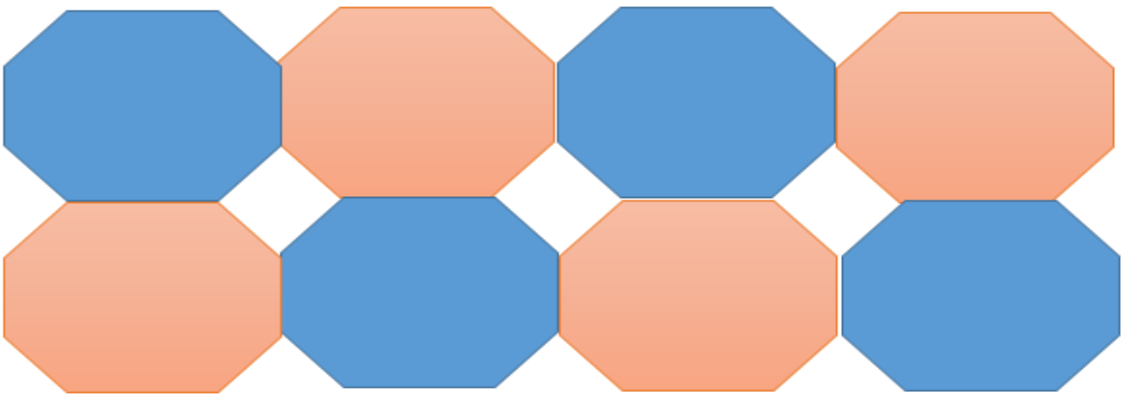
∵ ٣٦٠ قسمت على ٦٠ بدون باقي فإن مجموع زوايا الرؤوس الملتقية يساوي ٣٦٠°

∴ يستطيع علي تبليط غرفته ببلاط على شكل مثلث متطابق الأضلاع

---

٧ – ٨ التبليط والمضلعات

مثال ٦: في حصة التربية الفنية قصت عائشة عدة مضلعات ثمانية منتظمة من أوراق ملونة. فهل تستطيع عائشة عمل تبليط منها ؟؟ وضحي إجابتك ؟؟



لا تستطيع عائشة عمل تبلط باستخدام مضلع ثماني منتظم لوجود فراغات

مجموع النسب المئوية = ١٠٠ %

مجموع زوايا القطاعات الدائرية = ٣٦٠°

مجموع قياسات الزوايا الداخلية في المثلث = ١٨٠°

مجموع قياسات الزوايا الداخلية في رباعي = ٣٦٠°

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الفصل الثامن

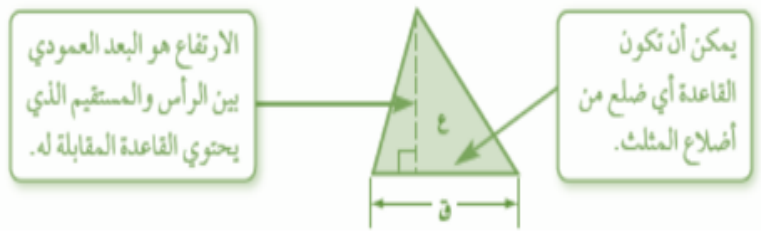
الأشكال الثنائية الأبعاد
و
الثلاثية أبعاد

٨ – ١ مساحة المثلث و شبه المنحرف

مساحة المثلث:

مساحة المثلث (م) تساوي "ناتج ضرب نصف في طول القاعدة في طول الارتفاع"

$$م = \frac{١}{٢} \times ق \times ع$$



مثال ١: احسبي مساحة كل مثلث فيما يلي:

$$م = \frac{١}{٢} \times ق \times ع$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٣$$

$$م = ٦ \text{ سم}^٢$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ق \times ع$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ١٢,٨ \times ١٦,٥$$

$$م = ١٠٥,٦ \text{ م}^٢$$

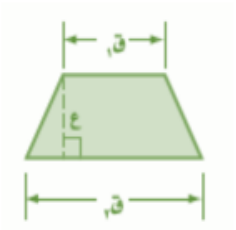
$$م = \frac{١}{٢} \times ق \times ع$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ٢١ \times ١٤$$

$$م = ١٤٧ \text{ سم}^٢$$

٨ – ١ مساحة المثلث و شبه المنحرف

مساحة شبه المنحرف: لشبه المنحرف قاعدتان ق١ وَ ق٢ و هما الضلعان المتوازيان فيه. وارتفاع شبه المنحرف ع هو البعد العمودي بين القاعدتين.



مساحة شبه المنحرف تساوي "نصف حاصل ضرب مجموع قاعدتيه في الارتفاع"

$$م = \frac{١}{٢} ع (ق_١ + ق_٢)$$

مثال ١: احسبي مساحة كل شبه منحرف فيما يلي:

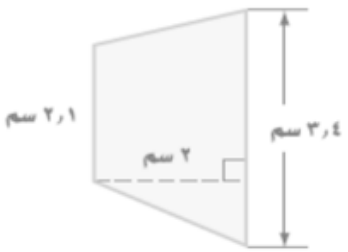
$$م = \frac{١}{٢} ع (ق_١ + ق_٢)$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ٤ \times (٤,٨ + ٢,٥)$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٧,٣$$

$$م = ٢ \times ٧,٣$$

$$م = ١٤,٦ \text{ م}^٢$$



$$م = \frac{١}{٢} ع (ق_١ + ق_٢)$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ٢ \times (٣,٤ + ٢,١)$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ٢ \times ٥,٥$$

$$م = ١ \times ٥,٥$$

$$م = ٥,٥ \text{ سم}^٢$$

$$م = \frac{١}{٢} ع (ق_١ + ق_٢)$$

$$م = \frac{١}{٢} \times ٨ \times (١٥,٦ + ٧)$$

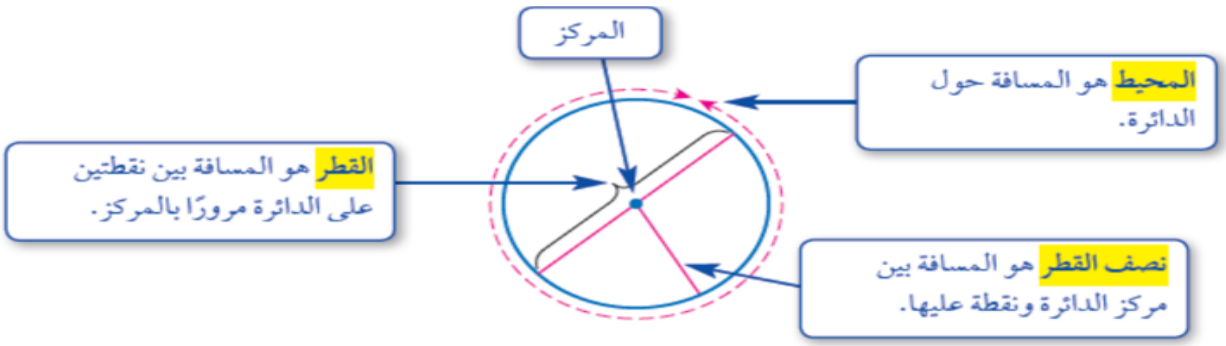
$$م = \frac{١}{٢} \times ٨ \times ٢٢,٦$$

$$م = ٤ \times ٢٢,٦$$

$$م = ٩٠,٤ \text{ ملم}^٢$$

٨ – ٢ محيط الدائرة

الدائرة: هي مجموعة من النقاط في المستوى التي لها نفس البعد عن نقطة معلومة تسمى المركز، قطر الدائرة يساوي مثلي نصف قطرها أي أن $نق = \frac{١}{٢} ق$



محيط الدائرة:

محيط الدائرة (مح) يساوي ناتج ضرب قطرها (ق) في (ط) و نكتب مح = ط ق

محيط الدائرة (مح) يساوي مثلي ناتج ضرب نصف قطرها (نق) في (ط) ونكتب

مح = ٢ ط نق حيث ط هو الحرف الاغريقي π "باي" و يساوي $\approx \frac{٢٢}{٧} \approx$ ٣,١٤

ط ≈ ٣,١٤

ط = ٢٢ / ٧
تستخدم إذا كان القطر أو نصف القطر من مضاعفات ٧

٨ – ٢ محيط الدائرة

مثال ١: احسبي محيط الدائرة في كلاً مما يلي:

مح = ٢ ط نق

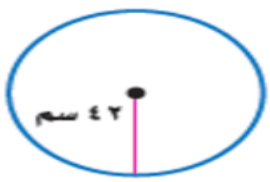
مح = ٢ × ٣,١٤ × ٥

مح = ٣١,٤ سم = ٣١,٤٠ سم

مح = ط ق

$مح = \frac{٢٢}{٧} \times ٧٠$

مح = ٢٢٠ م



مح = ٢ ط نق

$مح = ٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ٤٢$

مح = ٢٦٤ سم

مح = ط ق

$مح = \frac{٢٢}{٧} \times ١٤$

مح = ٤٤ م

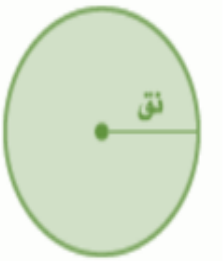
مثال ٢: ما محيط حوض مزروعات دائري الشكل قطره ٢,٥ م؟ قربي الناتج إلى أقرب عُشر.

مح = ط ق

مح = ٣,١٤ × ٢,٥

مح = ٧,٨٥ ≈ ٧,٩ م

٨ – ٣ مساحة الدائرة



مساحة الدائرة: مساحة الدائرة (م) تساوي ناتج ضرب ط في مربع نصف القطر ونكتب $م = ط\ نق^{٢}$

مثال ١ : احسبي مساحة الدائرة في كلاً مما يلي:

	القطر = ١٦ م نق = ٨ م	
م = ط نق^{٢} م = ٣,١٤ × (٥)^{٢} م = ٣,١٤ × ٢٥ م = ٧٨,٥ سم^{٢}	م = ط نق^{٢} م = ٣,١٤ × (٨)^{٢} م = ٣,١٤ × ٦٤ م = ٢٠٠,٩٦ م^{٢}	م= ط نق^{٢} م = ٣,١٤ × (٣)^{٢} م = ٣,١٤ × ٩ م = ٢٨,٢٦ م^{٢}

مثال ٢ : احسبي مساحة غرفة اجتماعيات دائرية الشكل نصف قطرها ٧ م ؟؟

$م = ط\ نق^{٢}$

$م = \frac{٢٢}{٧} \times (٧)^{٢}$

$م = \frac{٢٢}{٧} \times ٤٩$

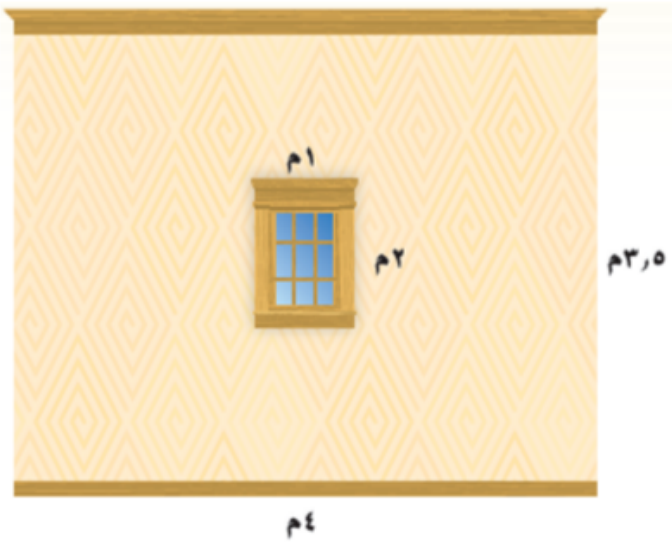
$م = ١٥٤\ م^{٢}$

٨ – ٤ استراتيجية حل المسألة
نحل مسألة أبسط

● يمكن حل مسألة عن طريق تجزئتها إلى أجزاء أبسط ويسهل إيجاد حلها

مثال ١: استعملي استراتيجية " حل مسألة أبسط " لحل المسائل التالية ؟؟

أ) قام سالم بإلصاق ورق جدران على أحد جدران منزله، ما مساحة ورق الجدران الذي استعمله ؟؟



١) أفهم

المعطيات: يريد سالم تغطية أحد جدران منزله بورق الجداران

المطلوب: كم مساحة ورق الجدران الذي يستعمله سالم

٢) أخطط: نوجد مساحة الجدار ثم نوجد مساحة النافذة ثم نطرح

٣) أحل

مساحة الجدار المستطيل = الطول × العرض = ل × ض = ٤ × ٣,٥ = ١٤,٠ م^{٢}

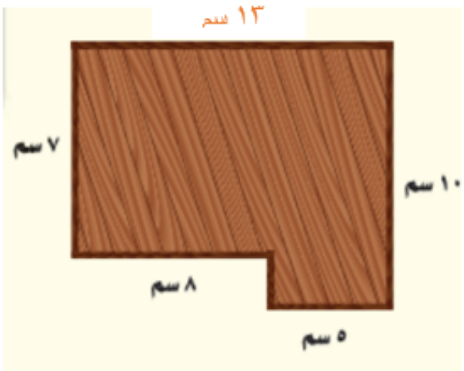
مساحة النافذة المستطيل = الطول × العرض = ل × ض = ٢ × ١ = ٢ م^{٢}

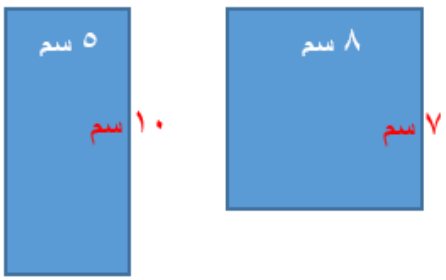
∴ مساحة ورق الجدران = مساحة الجدار – مساحة النافذة = ١٤ – ٢ = ١٢ م^{٢}

٤) التحقق: الإجابة معقولة

٨ – ٤ استراتيجية حل المسألة
نحل مسألة أبسط

مثال ٢: يريد عبد المجيد وزملائه طلاء اللوح الخشبي في الشكل المجاور، كم المساحة المراد طلاؤها ؟؟





مساحة المستطيل الأول = م ١ = ل × ض = ٨ × ٧ = ٥٦ سم ٢

مساحة المستطيل الثاني = م ٢ = ل × ض = ١٠ × ٥ = ٥٠ سم ٢

∴ مساحة اللوح الخشبي كله = م ١ + م ٢ = ٥٦ + ٥٠ = ١٠٦ سم ٢

طريقة أخرى

مساحة اللوح الخشبي = مساحة المستطيل الأول + مساحة المستطيل الثاني

= ١٣ × ٧ + ٥ × ٣

= ٩١ + ١٥

= ١٠٦ سم٢

٨ – ٥ مساحة الأشكال المركبة

الشكل المركب: هو شكل مكون من مثلثات وأشكال رباعية وأنصاف دوائر وأشكال أخرى ثنائية الأبعاد

حساب مساحة الشكل المركب: لحساب مساحة الشكل المركب نقوم بتجزئته إلى أشكال نعرف مساحتها، ثم أحسب تلك المساحات ونجمعها

مثال ١: احسبي مساحة كلاً من الأشكال التالية:

أ)

مساحة المستطيل = ل × ض = ١٢ × ٤ = ٤٨ م^{٢}

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ ق ع = $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٦ = ١٢ م^{٢}

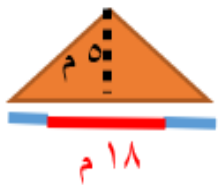
∴ مساحة الشكل المركب كله = مساحة المثلث + مساحة المستطيل

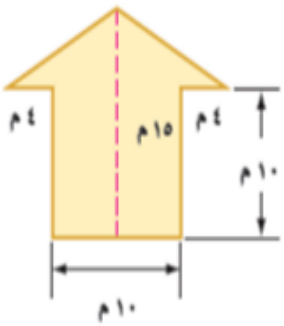
= ١٢ + ٤٨ = ٦٠ م^{٢}

---

٨ – ٥ مساحة الأشكال المركبة

ب)



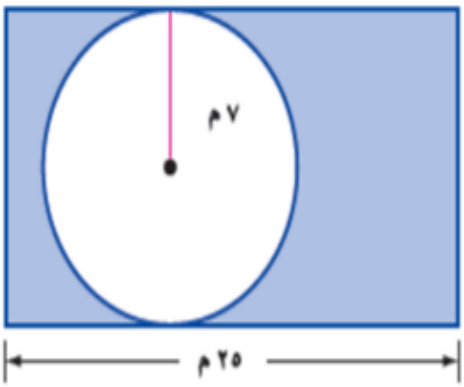


مساحة المربع = طول الضلع × نفسه = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ م^{٢}

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ ق ع = $\frac{١}{٢}$ × ١٨ × ٥ = ٤٥ م^{٢}

∴ مساحة الشكل المركب كله = مساحة المربع + مساحة المثلث = ١٠٠ + ٤٥ = ١٤٥ م^{٢}

مثال ٢: احسبي مساحة المنطقة المظللة ؟؟



مساحة المستطيل = ل × ض = ٢٥ × ١٤ = ٣٥٠ م^{٢}

مساحة الدائرة = ط نق^{٢} = $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧^{٢} = ١٥٤ م^{٢}

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل – مساحة الدائرة

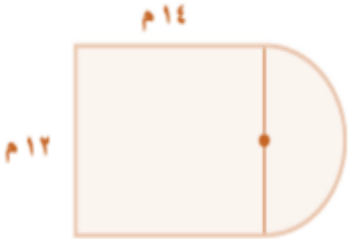
= ٣٥٠ – ١٥٤

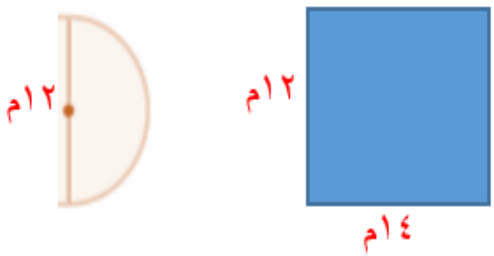
= ١٩٦ م^{٢}

---

٨ – ٥ مساحة الأشكال المركبة

مثال ٣: احسبي مساحة الغرفة الممثلة في الشكل التالي؟





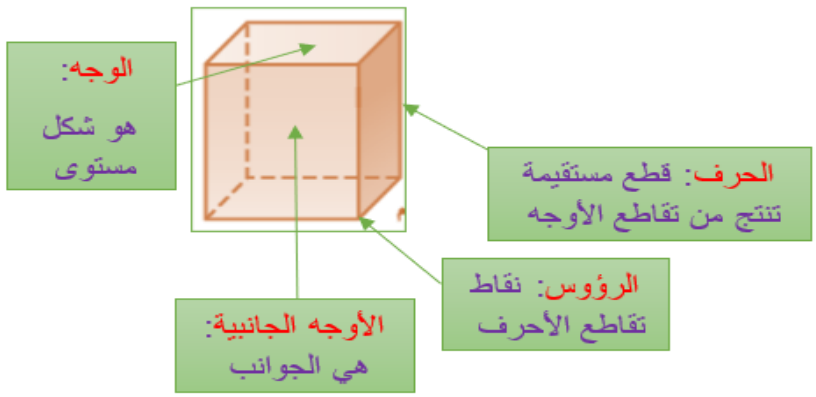
مساحة المستطيل = ل × ض = ١٤×١٢= ١٦٨ م^{٢}

مساحة نصف الدائرة = ط نق^{٢} / ٢ = $\frac{٣,١٤ \times ٦^{٢}}{٢}$ = ٥٦,٥٢ م^{٢}

مساحة الشكل كله = مساحة المستطيل + مساحة نصف الدائرة

= ١٦٨ +٥٦,٥٢ = ٢٢٤,٥٢ م^{٢}

٨ – ٦ الأشكال الثلاثية الأبعاد



الشكل ثلاثي الأبعاد:

هو شكل له طول وعرض وارتفاع (عمق)

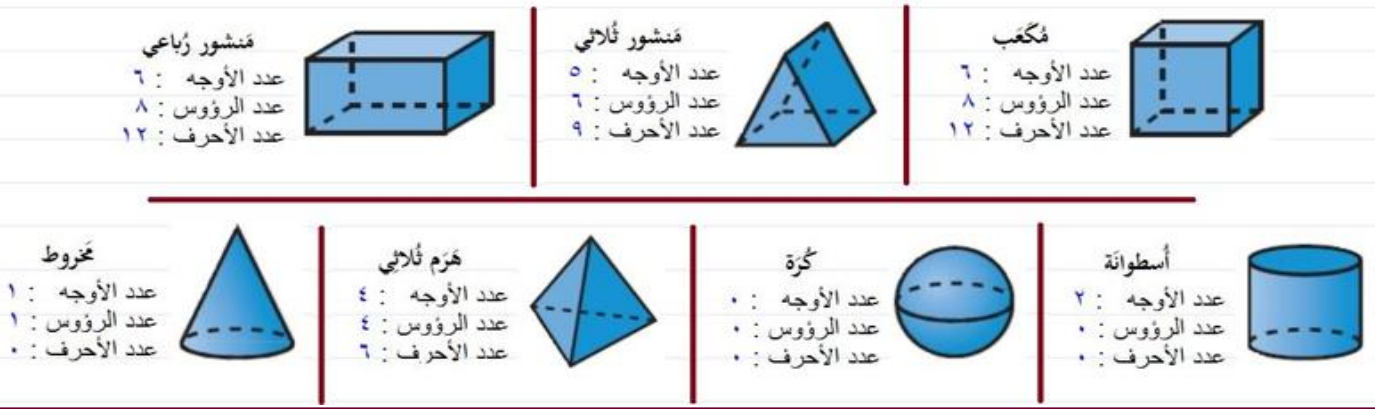
أمثلة على الأشكال ثلاثية الأبعاد:

الشكل	الخواص
المنشور	• له على الأقل ثلاثة أوجه جانبية كل منها متوازي أضلاع. • يُسمى الوجهان العلوي والسفلي **قاعدتا** المنشور، وهما مضلَّعان متطابقان ومتوازيان. • يسمى المنشور بناءً على شكل قاعدته.
الهرم	• له على الأقل ثلاثة أوجه جانبية مثلثية الشكل. • له قاعدة واحدة عبارة عن مضلع. • يسمى الهرم بناءً على شكل قاعدته.

٨ – ٦ الأشكال الثلاثية الأبعاد

الشكل	الخواص	
المخروط	• له قاعدة واحدة فقط. • القاعدة عبارة عن دائرة. • له رأس واحد.	
الأسطوانة	• لها قاعدتان فقط. • القاعدتان عبارة عن دائرتين متطابقتين. • ليس لها رؤوس أو أحرف.	
الكرة	• "تبعد جميع النقاط على الكرة المسافة نفسها عن المركز. • لا يوجد لها أوجه أو قواعد أو أحرف أو رؤوس.	

الأشكال ثلاثية الأبعاد



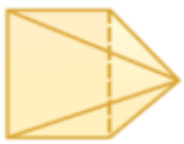
ملاحظات هامة:

١) تشير الخطوط المتقطعة في الرسم إلى أحرف الشكل التي لا نراها

٢) المنشور والهرم سطوحهما عبارة عن مضلعان بينما المخروط والأسطوانة والكرة فليس أي من سطوحها مضلعات

٨ – ٦ الأشكال الثلاثية الأبعاد

مثال ١ : حددي شكل قاعدة كل مما يأتي، ثم صنفيه ؟؟

١ 

القاعدة رباعي، هرم رباعي

٢

له قاعدتين مثلثة، منشور ثلاثي

٣

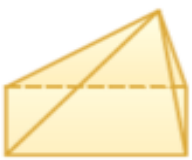
أسطوانة، له قاعدتين دائرية

٥

له قاعدة واحدة مثلثة، هرم ثلاثي

٦

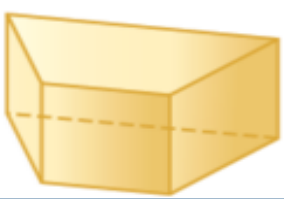
منشور ثلاثي، له قاعدتان مثلثة

٧ 

له قاعدة واحدة رباعية، هرم رباعي

٨

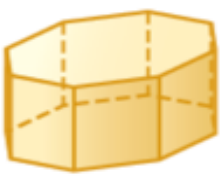
له قاعدتان رباعية على شكل مربع منشور رباعي "مكعب "

١١ 

منشور رباعي، له قاعدتين رباعية على شكل شبه منحرف

١٢

هرم خُماسي، له قاعدة واحدة خماسية

١٣ 

له قاعدتين ثمانية، منشور ثماني

٨ – ٦ الأشكال الثلاثية الأبعاد

٩ **طعام:** صنّف الشكل المجاور بوصفه شكلًا ثلاثي الأبعاد.

مخروط

---

١٥ يتكون القلم المجاور من شكلين ثلاثيي الأبعاد. صنّفها.

مخروط، أسطوانة

---

١٦ **منازل:** يتكون المنزل المجاور من شكلين ثلاثيي الأبعاد. صنّفهما.

منشور رباعي، منشور ثلاثي

٨ – ٧ رسم الأشكال ثلاثية الأبعاد

● يمكن رسم أكثر من منظر للشكل الثلاثي الأبعاد .. وأكثرها شيوعاً المنظر العلوي والجانبي والأمامي

مثال ١ : ارسمي المنظر العلوي والجانبي والأمامي للأشكال التالية:

أ)

المنظر العلوي

المنظر الجانبي

المنظر الأمامي

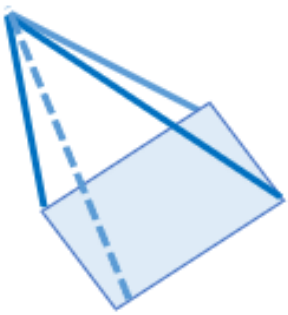
ب)

المنظر العلوي
شبه منحرف

المنظر الأمامي
مربع

المنظر العلوي
مستطيل

ج)



المنظر العلوي
مستطيل

المنظر الجانبي

المنظر الأمامي

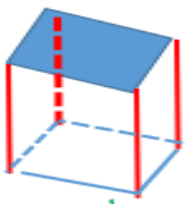
٨ – ٧ رسم الأشكال ثلاثية الأبعاد

مثال ٢: ارسمي شكلا ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة في كلاً مما يلي؟؟

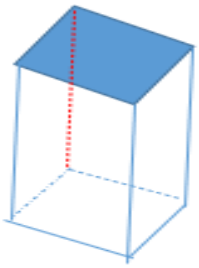
أ)

مخروط

ب)



منشور رباعي

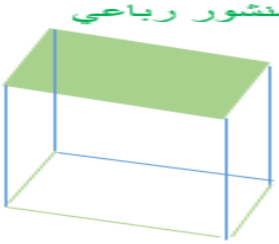


الأسطوانة

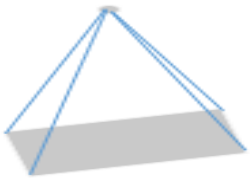
المخروط

الكرة

منشور رباعي

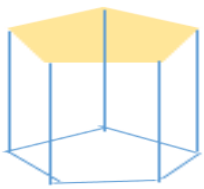


هرم الرباعي

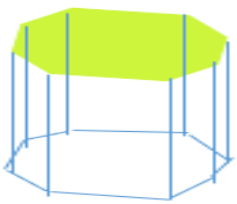


منشور ثلاثي

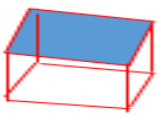
منشور خماسي



منشور ثماني

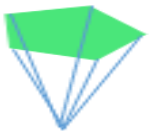


مكعب



هرم ثلاثي

هرم خماسي



٨ – ٨ حجم المنشور

حجم مجسم:

- مقياس الحيز الذي يشغله هذا الجسم
- يقاس الحجم بالوحدات المكعبة مثل سم^{٣} أو م^{٣} أو ....

حجم المنشور: هو حاصل ضرب مساحة القاعدة في طول الارتفاع

- حجم متوازي المستطيلات ح = ل ض ع

حيث ح الحجم ، ل طول القاعدة ، ض عرض القاعدة ، ع الارتفاع

- حجم المنشور الثلاثي ح = $\frac{١}{٢}$ ق ع × ارتفاع المنشور

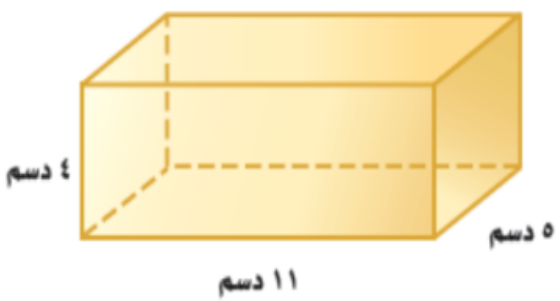
مثال ١: احسبي حجم كل منشور مما يأتي

أ)

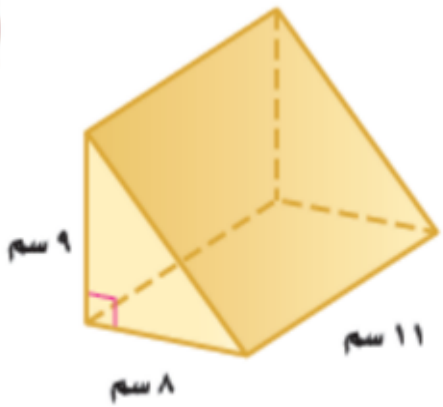
حجم المنشور = ل ض ع

ح = ١١ × ٥ × ٤

ح = ٢٢٠ دسم^{٣}



٨ – ٨ حجم المنشور

ب) 

ح = $\frac{١}{٢}$ ق ع × ارتفاع المنشور

ح = $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٩ × ١١

ح = ٣٩٦ سم ^{٣}

مثال ٢: صندوق أبعاده ٣ م وَ ٥ م وَ ٢,٥ م ، و صندوق آخر أبعاده ٤ م وَ ٣,٥ م وَ ٤,٥ م . أيهما أكبر حجماً ؟؟

ح ١ = ٣×٥×٢,٥ = ٣٧,٥

ح ٢ = ٤×٣,٥×٤,٥ = ٦٣

الصندوق الثاني أكبر حجما

---

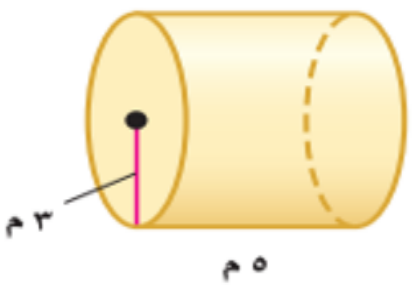
٨ – ٩ حجم الأسطوانة

حجم الأسطوانة

- حجم الأسطوانة
يساوي مساحة القاعدة في الارتفاع
- القاعدة دائرية مساحتها م = ط نق^{٢}
- حجم الأسطوانة ح = ط نق^{٢} ع

مثال ١ : احسبي حجم الأسطوانة في كلا مما يلي ؟؟ علما بأن ط ≈ ٣,١٤

أ)



ح = ط نق^{٢} ع

ح = ٣,١٤ × ٣^{٢} × ٥

ح = ١٤١,٣ م^{٣}

٨ – ٩ حجم الأسطوانة

ب) القطر = ٨ سم، الارتفاع = ٢,٢سم ؟؟

نق = ٤ سم

ح = ط نق^{٢} ع

ح = ٣,١٤ × ٤^{٢} × ٢,٢

ح = ١١٠,٥٢٨ سم^{٣}

ج) شمعة أسطوانية الشكل نصف قطرها ٤ سم وارتفاعها ١٢ سم ؟؟

ح = ط نق^{٢} ع

ح = ٣,١٤ × ٤^{٢} × ١٢

ح = ٦٠٢,٨٨ سم^{٣}

المراجع

- كتاب الطالب للصف الأول متوسط عام ١٤٤٢هـ
- كتاب المعلم للصف الأول متوسط
- قناة عين التعليمية
- منتديات يزيد التعليمية
- شبكة الرياضيات التعليمية
- سلسلة العبيكان لتبسيط الرياضيات

© BackgroundLabs.com

خاتمة

الحمد لله الذي هدانا و أعاننا إلى ما بلغناه من نتائج و أفكار .... الحمد لله على التمام

أتمنى أن أكون قد وفقت في عرض كل مفيد و مهم في هذا العمل المتواضع ....و ما حصل من صواب فمن الله العزيز الكريم و ما حصل من خطأ أو تقصير فمن النفس و الشيطان ....

تمنياتي للجميع بالتوفيق و النجاح و آخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين .