مراجعة قبلية لثاني متوسط (أساسيات)

العمليات الحسابية

خصائص الجمع: □
١- خاصية الإبدال.
٢- خاصية العنصر المحايد.
٣- خاصية التجميع.
٤- المعكوس.

١- الجمع: $-٥ + (-٧) = -١٢$، $٥ + (-٥) = ٠$

$٧ + ٤ = ١١$

$-٨ + ٣ = -٥$

٢- الطرح: $٨ - ١٣ = -٥$

$-١٠ - (-٧) = -٣$

خصائص الضرب: □
١- خاصية الإبدال.
٢- خاصية العنصر المحايد.
٣- خاصية التجميع.
٤- المعكوس.

٣- الضرب: $٣ \times (-٥) = -١٥$

$-١١ \times (-٩) = ٩٩$

$(-٤)^{٢} = -٤ \times -٤ = ١٦$

٤- القسمة:

ناتج القسمة	
المقسوم	المقسوم عليه.

$٣٣ \div (-١١) = -٣$

$-١٤ \div (-٧) = ٢$

جمع الكسور العشرية وطرحها

١)
$$\begin{array}{r} ٢٣,١ \\ +\ ٥,٨ \\ \hline ٢٨,٩ \end{array}$$

٢)
$$\begin{array}{r} ٥,٧٧٤ \\ -\ ٢,٤٠٣ \\ \hline ٣,٤٠٣ \end{array}$$

ضرب الكسور العشرية

١)
$$\begin{array}{r} ٠,٨٣ \\ \times\ ٩ \\ \hline ٧,٤٧ \end{array}$$

٢)
$$\begin{array}{r} ٤,٢ \\ \times\ ٦٠٧ \\ \hline ٢٩٤ \\ +\ ٢٥٢٠ \\ \hline ٢٨,١٤ \end{array}$$

قسمة الكسور العشرية

٣,٤
٢ | ٦,٨
٦ –
٠٨
٨–
٠

الجبر والدوال
الخطوات الأربع لحل المسألة

١ – افهم ٢– خطط ٣– حل ٤– تحقق.

القوى والأسس

العوامل: عند ضرب عددين أو أكثر أحدهما في الآخر لتكوين ناتج ضرب معين فإن هذه الأعداد تسمى عوامل.

١٦ = ٢ × ٢ × ٢ × ٢ = ٢ (الأس ٤)

الأساس ٢

تُسمَّى الأعداد التي يُعبَّر عنها باستعمال الأسس قُوَى.

القوة	قراءتها
$٢^{٥}$	العدد خمسة مرفوعًا للقوة الثانية أو خمسة تربيع أو ٥ أس ٢.
$٣^{٤}$	العدد أربعة مرفوعًا للقوة الثالثة أو أربعة تكعيب أو ٤ أس ٣.
$٢^{٤}$	العدد اثنان مرفوعًا للقوة الرابعة أو ٢ أس ٤.

$٢^{٤}$ ← الأس

↑ الأساس

الصيغة القياسية

$٢^{٥}$ = ٢×٢×٢×٢×٢ = ٣٢

الصيغة الأسية.

$٣^{٤}$ = ٣×٣×٣×٣

ترتيب العمليات

ترتيب العمليات — مفهوم أساسي

١) احسبْ قيمةَ المقاديرِ داخلَ الأقواسِ.
٢) احسبْ قيمةَ جميعِ القوى.
٣) اضربْ أو اقسمْ بالترتيب من اليمين إلى اليسار.
٤) اجمعْ أو اطرحْ بالترتيب من اليمين إلى اليسار.

احسب قيمة: ٥ + (١٢ – ٣)، وعلِّل كلَّ خطوة في الحل.

٥ + (١٢ - ٣) = ٥ + ٩ — اطرح أولًا؛ وذلك لأنَّ ١٢ – ٣ موجودة بين قوسين

= ١٤ — اجمع ٥ و ٩

الجبر: المتغيرات والعبارات الجبرية

المتغير: هو رمز يمثل كمية غير معلومة.

المعامل: هو العدد المضروب في الرمز.

احسب قيمة: ٨ و – ٢ ل إذا كانت و = ٥ ، ل = ٣

٨ و – ٢ ل = ٨ (٥) – ٢ (٣) عوّض عن و بـ ٥ ، وعن ل بـ ٣ في العبارة الجبرية

= ٤٠ – ٦ اضرب أولا

= ٣٤ اطرح ٦ من ٤٠

المعادلات

المعادلة: جملة تحتوي على عبارتين تفصل بينهما إشارة المساواة (=)

حُلَّ المعادلة ١٨ = ١٤ + ن ذهنيًّا.

١٨ = ١٤ + ن اكتب المعادلة

١٨ = ١٤ + ٤ تعرف أنَّ ١٤ + ٤ = ١٨

١٨ = ١٨ بسّط

ن = ٤ إذن، الحلُّ هو ٤

الجبر: المعادلات والدوال

المعادلة: جملة تحتوي على إشارة المساواة (=)

الدالة: هي العلاقة التي تعين لكل قيمة من المدخلات قيمة واحدة فقط من المخرجات.

المجال: قيم المدخلات.

المدى: قيم المخرجات.

نقود: يوفِّر جعفر من مصروفه الشهري ٢٠ ريالًا. أنشئ جدول دالَّة يبيِّن مجموع ما يوفِّره جعفر بعد شهر، وشهرين و ٣ و ٤ أشهر، ثمَّ عيِّنْ مجال الدالّة ومداها.

المجال : {١، ٢، ٣، ٤}

المدى : {٢٠، ٤٠، ٦٠، ٨٠}

المُدخلات	قاعدة الدالّة	المُخرجات
رقم الشهر	اضرب في ٢٠	التوفير الكلي
١	٢٠ × ١	٢٠
٢	٢٠ × ٢	٤٠
٣	٢٠ × ٣	٦٠
٤	٢٠ × ٤	٨٠

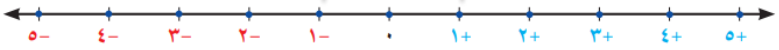
الأعداد الصحيحة ـ الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

تسمى الأعداد، مثل: ٢٠، –٥ أعداد صحية: فالعدد الصحيح هو أيّ عدد من المجموعة:

{...، ٤، ٣، ٢، ١، ٠، – ١، – ٢ ، –٣، –٤، ...}

الأعداد الصحيحة الموجبة هي أعداد صحيحة أكبر من (٠)، وتكتب مسبوقة بإشارة (+) أو بدونها.

الأعداد الصحيحة السالبة هي أعداد صحيحة أقلّ من (٠)، وتُكتب مسبوقة بإشارة (−).

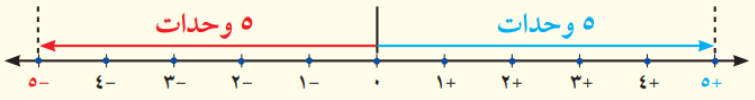


العدد (٠) ليس سالبًا ولا موجبًا.

القيمة المطلقة

مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: القيمة المطلقة لعدد هي المسافة بين ذلك العدد والصفر على خط الأعداد.



الأمثلة: $|٥| = ٥$ $|-٥| = ٥$

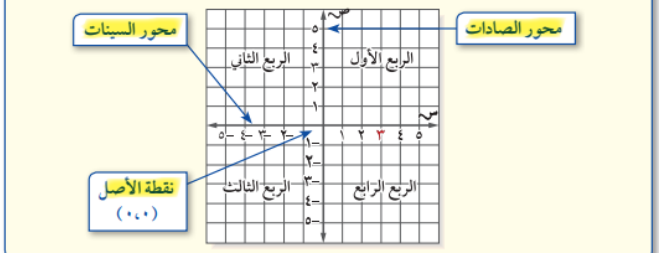
المستوى الإحداثي

معلومة:

ينقسم المستوى الإحداثي إلى أربع مناطق.

المستوى الإحداثي

مفهوم أساسي

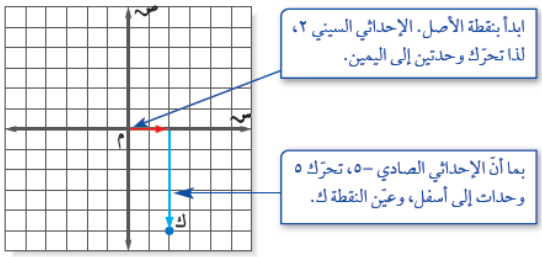


الزوج المرتب مثل (٣، −٢) ← الإحداثي الصادي

↑

الإحداثي السيني

مثّل بيانيًّا النقطة ك (٢، −٥)، وسمّها.



الجبر: المعادلات الخطية والدوال ـ المعادلات ذات خطوتين

حُلَّ كلاًّ من المعادلات التّالية باستعمال النّماذج أو الرّسم:

١) ٢ س + ١ = ٥ ٢) ٣ س + ٢ = ٨ ٣) ٢ = ٥ س + ٢

حلّ المعادلة ٣ س + ٢ = ٢٣، وتحقَّقْ مِن صحَّة حلِّك.

٣ س + ٢ = ٢٣	اكتب المعادلة
− ٢ = − ٢	تخلّص من الجمع أولًا بطرح ٢ من طرفي المعادلة
٣ س = ٢١	
$\frac{٣ س}{٣} = \frac{٢١}{٣}$	اقسم كلا الطرفين على ٣
س = ٧	بَسِّطْ

القياس: المحيط والمساحة

المحيط: هو المسافة حول الشكل هندسي.

محيط المستطيل — مفهوم أساسي

النموذج

التعبير اللفظي: محيط المستطيل (مح) هو مِثْلا مجموع الطول (ل) والعرض (ض).

الرموز مح = ل + ل + ض + ض

= ٢ ل + ٢ ض

= ٢ (ل + ض)

أَوْجِدْ محيط المستطيل المجاور.

مح = ٢ ل + ٢ ض — محيط المستطيل

مح = ٢ × (١٥) + ٢ × (٤) — عوض عن ل بـ ١٥، وعن ض بـ ٤

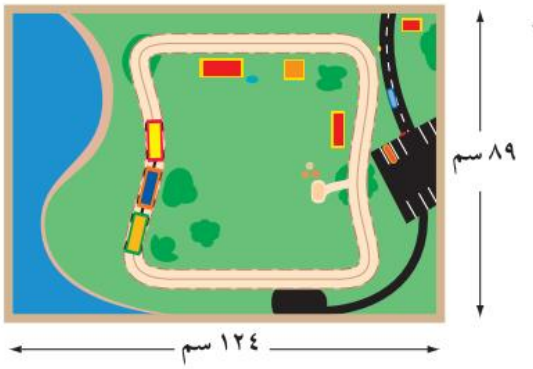
مح = ٣٠ + ٨ — اضرب

مح = ٣٨ — اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ٣٨ سم.

المساحة: قياس المنطقة المحصورة داخل المستطيل م = ل × ض

ألعاب: أَوْجِدْ مساحة طاولة لعبة القطار المبيَّنة في الشَّكل.



م = ل × ض — مساحة المستطيل

م = ١٢٤ × ٨٩ — عوّض عن ل بـ ١٢٤، وعن ض بـ ٨٩

م = ١١٠٣٦ — اضرب

المساحة هي ١١٠٣٦ سم^{٢}.

النسبة والتناسب

النسبة هي مقارنة كميتين باستعمال القسمة.

هل نسبة ٢٥٠ كلم في ٤ ساعات، تكافئ نسبة ٥٠٠ كلم في ٨ ساعات أم لا؟

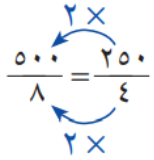
الطريقة ١ قارنْ بين النِّسب بعد كتابتها في أبسط صورة

٢٥٠ كلم : ٤ ساعات = $\frac{٢٥٠}{٤} = \frac{٢٥٠ \div ٢}{٤ \div ٢} = \frac{١٢٥}{٢}$ — اقسم كلًّا من البسط والمقام على القاسم المشترك الأكبر لهما (٢)

٥٠٠ كلم: ٨ ساعات = $\frac{٥٠٠}{٨} = \frac{٥٠٠ \div ٤}{٨ \div ٤} = \frac{١٢٥}{٢}$ — اقسم كلًّا من البسط والمقام على القاسم المشترك الأكبر لهما (٤)

لاحظ أنّ ناتجي التبسيط متساويان.

الطَّريقة ٢ ابحثْ عن عامل يربِط بين النِّسبتين



٢ عامل مشترك بين النِّسبتين

إذن النِّسبتان متكافئتان.

المعدل

المعدل: هو مقارنة كميتين من وحدتان مختلفتان.

ومعدل الوحدة مقامه واحد.

يبين الجدول أدناه بعض معدلات الوحدة الشائعة.

المعدل	معدل الوحدة	الاختصار	الاسم
عدد الكيلومترات / ١ ساعة	كيلومتر لكل ساعة	كلم / ساعة	السرعة
عدد الكيلومترات / ١ لتر	كيلومتر لكل لتر	كلم / لتر	استهلاك الوقود
عدد الريالات / ١ كيلوجرام	ريال لكل كيلوجرام	ريال / كجم	ثمن الوحدة
عدد الريالات / ١ ساعة	ريال لكل ساعة	ريال / ساعة	أجرة الساعة

عمل: إذا تقاضى أحمد ٨٤٠ ريالًا لقاء عمله ٤٠ ساعة، فما معدل أجرته في الساعة الواحدة؟

٨٤٠ ريالًا أجرة ٤٠ ساعة تُمثَّل بالكسر $\frac{٨٤٠ \text{ ريالًا}}{٤٠ \text{ ساعة}}$ اكتب المعدل على صورة كسر

$= \frac{٨٤٠ \div ٤٠}{٤٠ \div ٤٠}$ اقسم البسط والمقام على ٤٠

$= \frac{٢١ \text{ ريالًا}}{١ \text{ ساعة}}$ بَسِّط

معدل أجرة أحمد يساوي ٢١ ريالًا / ساعة.

التحويل بين الوحدات المترية

الوحدة	الرمز	علاقتها بالمتر	
الكيلومتر	كلم	١ كلم = ١٠٠٠ م	١ م = ٠,٠٠١ كلم
المتر	م	١ م = ١ م	
السنتمتر	سم	١ سم = ٠,٠١ م	١ م = ١٠٠ سم
الملمتر	ملم	١ ملم = ٠,٠٠١ م	١ م = ١٠٠٠ ملم

المتر (م) الوحدة الأساسية للطول

اللتر (ل) الوحدة الأساسية لقياس الكتلة.

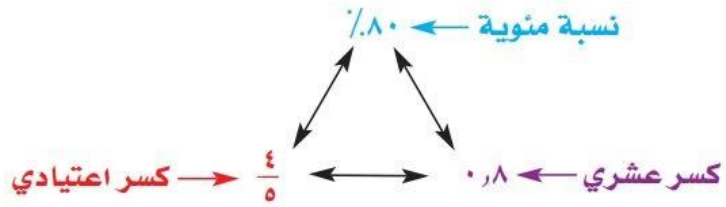
تذكر: الوحدة الأساسية لقياس الكتلة الكيلوجرام (كم) = ١٠٠٠ جرام

الجبر: حل التناسبات

التناسب: هو حالة تساوي فيها نسبتان أو معدلتان على الأقل.

$$\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦}$$

الكسور والنسب المئوية



الإحصاء والاحتمال

مقاييس النزعة المركزية والمدى:

المتوسط الحسابي — مفهومٌ أساسيٌ

التَّعبير اللَّفظي: **المتوسط الحسابي** لمجموعة من البيانات هو مجموع هذه البيانات مقسومًا على عدد مفرداتها، ويُسمّى أيضًا بالوسط الحسابي.

مثال: مجموعة البيانات: ١ سم، ١ سم، ٥ سم، ٢ سم، ٢ سم، ٤ سم، ٢ سم، ٥ سم.

المتوسط الحسابي $= \frac{٥+٢+٤+٢+٢+٥+١+١}{٨} = ٢,٧٥$ سم.

الوسيط — مفهومٌ أساسيٌ

التعبير اللفظي: في مجموعة من البيانات مرتبة من الأصغر إلى الأكبر، إذا كان عدد مفردات البيانات فرديًّا، يكون **الوسيط** هو العدد الواقع في المنتصف. أما إذا كان عددها زوجيًّا فإن الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف.

مثال: مجموعة البيانات: ٧ م، ١١ م، ١٥ م، ١٧ م، ٢٠ م، ٢٠ م.

الوسيط: $\frac{١٧+١٥}{٢} = ١٦$ م (الوسيط يقسم البيانات إلى نصفين)

المنوال

التَّعبير اللَّفظي: **المنوال** لمجموعة من البيانات هو العدد الذي يتكرر أكثر من غيره في المجموعة، وإذا تكرر عددان أو أكثر بالمقدار نفسه، فإن كلًّا منها يكون منوالًا.

مثال: مجموعة البيانات: ٥٠ كلم، ٤٥ كلم، ٤٥ كلم، ٥٢ كلم، ٤٩ كلم، ٥٦ كلم، ٥٦ كلم

المنوالان: ٤٥ كلم و ٥٦ كلم.

مكتبة : يمثل الجدول أدناه عدد الكتب المبيعة خلال أسبوع في إحدى المكتبات.
فما المتوسط، والوسيط، والمنوال لهذه البيانات؟

عدد الكتب المبيعة						
السبت	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
١٠٦	٥٥	٣٤	٣٥	٣٤	٥٧	٧٨

المتوسط الحسابي $= \frac{١٠٦+٥٥+٣٤+٣٥+٣٤+٥٧+٧٨}{٧} = \frac{٣٩٩}{٧} = ٥٧$

الوسيط : ٣٤ ، ٣٤ ، ٣٥ ، (٥٥) ، ٥٧ ، ٧٨ ، ١٠٦ — رتّب البيانات أولًا.
الوسيط

المنوال = ٣٤ — لأنه القيمة الوحيدة التي تتكرر أكثر من القيم الأخرى كلها.

المتوسط هو ٥٧ كتابًا، والوسيط ٥٥ كتابًا ، والمنوال ٣٤ كتابًا.

تذكر:
القيمة المتطرف تكون بعيدة عن بقية القيم.

الحوادث والاحتمال

النواتج: هي كل ما يمكن أن ينتج عن تجربة ما.

الحادثة: هي ناتج واحد أو مجموعة نواتج.

الاحتمال: هي فرصة وقوع حادثة.

الاحتمال — مفهومٌ أساسيّ

التعبير الفظي: إذا كانت النواتج لها إمكانية الحصول نفسها، فإن احتمال حادثة هو نسبة عدد النواتج في الحادثة إلى العدد الكلي للنواتج الممكنة.

الرُّموز: ح(حادثة) = $\frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{العدد الكلي للنواتج}}$

استعمل القرص الدوّار لإيجاد الاحتمالات التالية في أبسط صورة:

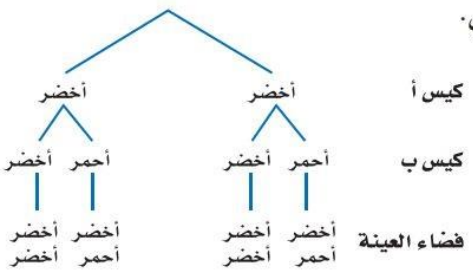
١ ح(م) ٢ ح(ق أو ر) ٣ ح(حرف علّة)

عد النواتج

الرسم الشجري

ألعاب: في اللعبة الواردة في بداية هذا الدرس، أوجد فضاء العينة، ثم أوجد احتمال فوز اللاعب الثاني.

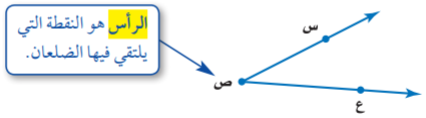
هناك ٤ نواتج متساوية الاحتمال يفوز اللاعب الثاني في اثنين منها؛ لذا فإن احتمال فوز اللاعب الثاني هو $\frac{٢}{٤}$ أو $\frac{١}{٢}$.



الهندسة: المضلعات

الزاوية لها ضلعان يشتركان في نقطة، وتُقاس بوحدة تسمى **الدرجة**. وإذا قُسمت دائرة إلى ٣٦٠ جزءًا متساويًا، فإن كل جزء سيكون له زاوية قياسها درجة واحدة (١°).

الرأس هو النقطة التي يلتقي فيها الضلعان.

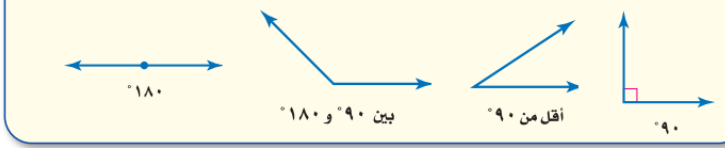


يمكن تسمية الزاوية بعدة طرائق، ويُرمز لها بالرمز ∠ .

أنواع الزوايا

مفهومٌ أساسيّ

زاوية قائمة	زاوية حادة	زاوية منفرجة	زاوية مستقيمة
٩٠°	أقل من ٩٠°	بين ٩٠° و ١٨٠°	١٨٠°



الزوايا المتقابلة بالرأس

مفهومٌ أساسيّ

التَّعبير اللَّفظي: الزاويتان **المتقابلتان بالرأس** هما الزاويتان غير المتجاورتين الناتجتان عن تقاطع مستقيمين.

أمثلة:

∠١ و ∠٣ زاويتان متقابلتان بالرأس.

∠٢ و ∠٤ زاويتان متقابلتان بالرأس.

الزوايا المتجاورة

التَّعبير اللَّفظي: تكون الزاويتان **متجاورتين** إذا كان لهما رأس مشترك، وضلع مشترك، وكانتا غير متداخلتين.

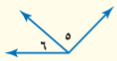
أمثلة:

الزوايا المتجاورة: هي أزواج الزوايا

∠١ و ∠٢، ∠٢ و ∠٣،

∠٣ و ∠٤، و ∠٤ و ∠١.

∠٥ و ∠٦ زاويتان متجاورتان.



الزوايا المتتامة والمتكاملة

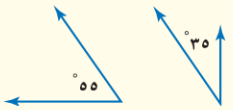
الزوايا المتتامّة

مفهومٌ أساسيّ

التَّعبير اللَّفظي: نقول: إنَّ **الزاويتين متتامّتان** إذا كان مجموع قياسهما يساوي ٩٠°.

الأمثلة:

ق(∠١) + ق(∠٢) = ٩٠°

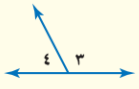


٥٥° + ٣٥° = ٩٠°

الزوايا المتكاملة

التَّعبير اللَّفظي: نقول: إن **الزاويتين متكاملتان** إذا كان مجموع قياسهما يساوي ١٨٠°.

الأمثلة:



ق(∠٣) + ق(∠٤) = ١٨٠°

١٤٠° + ٤٠° = ١٨٠°

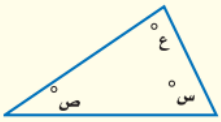
المثلثات

المثلث: هو شكل ذو ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا، ويُرمز له بالرمز Δ، وهناك علاقة تربط بين زواياه.

مجموع زوايا المثلث — مفهومٌ أساسيّ

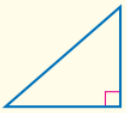
التَّعبير اللَّفظي : مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ١٨٠°. النموذج:

الرموز : س + ص + ع = ١٨٠°.



تصنيف المثلثات باستعمال الزوايا — مفهومٌ أساسيّ

جميع الزوايا حادة — **مثلث حاد الزوايا**

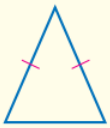


زاوية قائمة واحدة — **مثلث قائم الزاوية**

زاوية منفرجة واحدة — **مثلث منفرج الزاوية**

تصنيف المثلثات باستعمال الأضلاع

لا يوجد أضلاع متطابقة — **مثلث مختلف الأضلاع**

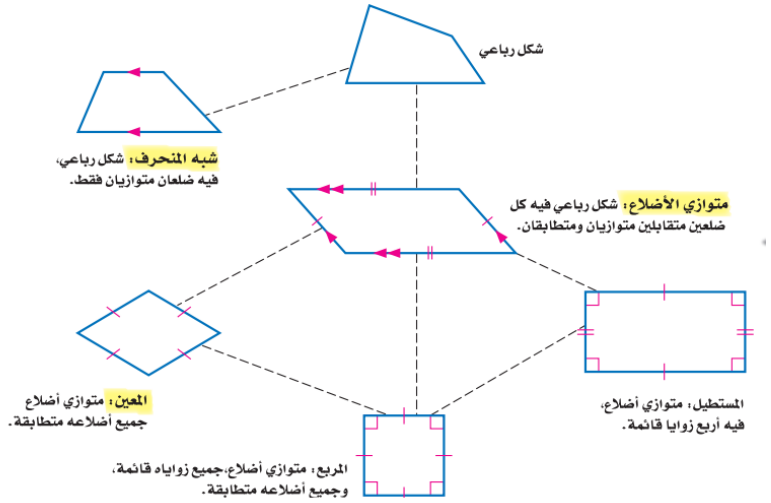


على الأقل ضلعان متطابقان — **مثلث متطابق الضلعين**

٣ أضلاع متطابقة — **مثلث متطابق الأضلاع**

الأشكال الرباعية

الشكل الرباعي: هو شكل مغلق يتكون من أربعة أضلاع وأربع زوايا.



زوايا الشكل الرباعي — مفهومٌ أساسيّ

التَّعبير اللَّفظي: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠° .

الرموز : س + ص + ع + ل = ٣٦٠° .

النموذج :

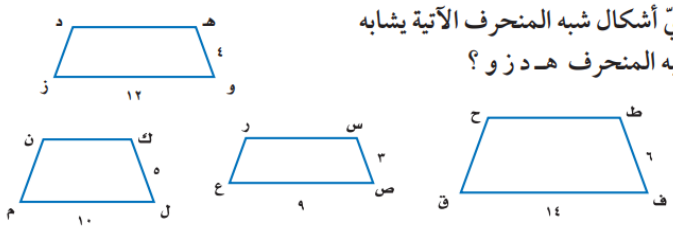
الأشكال المتشابهة

إذا تشابهة شكلان فإن:

١- أضلاعهما المتناظرة متناسبة.

٢- زواياهما المتناظرة متطابقة.

أيّ أشكال شبه المنحرف الآتية يشابه شبه المنحرف هـ د ز و ؟



أوجد نسب الأضلاع المتناظرة؛ لتحدد الشكل الذي يعطي نسبة ثابتة.

شبه المنحرف ط ح ق ف: $\frac{\text{هـ و}}{\text{ط ف}} = \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$ ، $\frac{\text{و ز}}{\text{ق ف}} = \frac{١٢}{١٤} = \frac{٦}{٧}$ — لا يشابه

شبه المنحرف س ر ع ص: $\frac{\text{هـ و}}{\text{س ص}} = \frac{٤}{٣}$ ، $\frac{\text{و ز}}{\text{ص ع}} = \frac{١٢}{٩} = \frac{٤}{٣}$ — يشابه

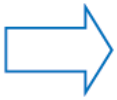
شبه المنحرف ك ن م ل: $\frac{\text{هـ و}}{\text{ك ل}} = \frac{٤}{٥}$ ، $\frac{\text{و ز}}{\text{ل م}} = \frac{١٢}{١٠} = \frac{٦}{٥}$ — لا يشابه

إذن شبه المنحرف س ر ع ص يشابه شبه المنحرف هـ د ز و .

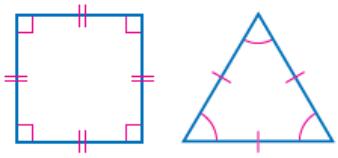
التبليط والمضلعات

المضلع: هو شكل مغلق مكون من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر، لا يتقاطع بعضها مع بعض. ويمكنك رسم شكل مغلق عندما يصل القلم إلى النقطة التي بدأ الرسم منها دون رفعه عن الورقة.

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.

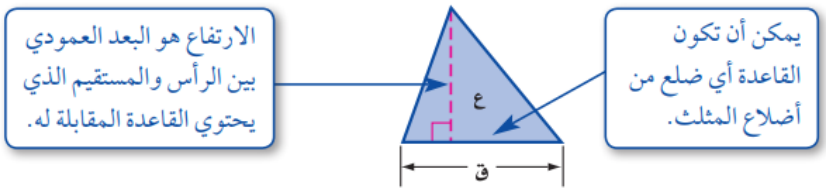
التعبير اللفظي	خماسي	سداسي	سباعي	ثماني	تساعي	عُشاري
عدد الأضلاع	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
النماذج						

المضلع المنتظم هو مضلع جميع أضلاعه متطابقة، وكذلك زواياه. المثلثات المتطابقة الأضلاع والمربعات أمثلة على المضلعات المنتظمة.



القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد

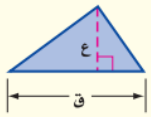
مساحة المثلث وشبه المنحرف



مساحة المثلث — مفهومٌ أساسيّ

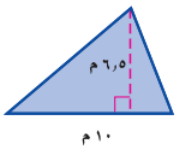
التَّعبير اللَّفظي: مساحة المثلث (م) تساوي نصف ناتج ضرب طول القاعدة في الارتفاع.

النموذج:



الرموز: $م = \frac{١}{٢} ق ع$

احسب مساحة المثلث المجاور.



التقدير: $م = \frac{١}{٢} \times ١٠ \times ٧ = ٣٥$

$م = \frac{١}{٢} ق ع$ صيغة مساحة المثلث

$= \frac{١}{٢} \times ١٠ \times ٦,٥$ ق = ١٠، ع = ٦,٥

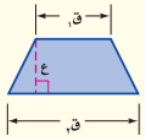
$= ٣٢,٥$ اضرب

لذا مساحة المثلث تساوي ٣٢,٥ م^{٢}.

مساحة شبه المنحرف — مفهومٌ أساسيّ

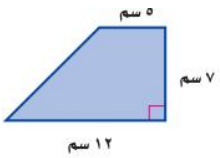
التَّعبير اللَّفظي: مساحة شبه المنحرف تساوي نصف حاصل ضرب مجموع قاعدتيه في ارتفاعه.

النموذج:



الرموز: $م = \frac{١}{٢} ع (ق_{١} + ق_{٢})$

احسب مساحة شبه منحرف طولا قاعدتيه ٥سم وَ ١٢سم، وارتفاعه ٧سم.



م = $\frac{١}{٢}$ ع (ق$_{١}$ + ق$_{٢}$) صيغة مساحة شبه المنحرف

= $\frac{١}{٢}$ × ٧ (٥ + ١٢) ق$_{١}$ = ٥، ق$_{٢}$ = ١٢، ع = ٧.

= $\frac{١}{٢}$ × ٧ × ١٧ اجمع ٥ إلى ١٢

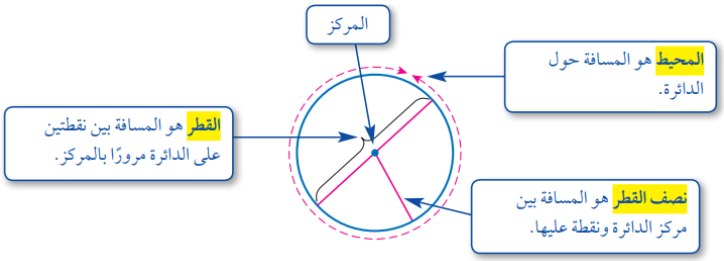
= ٥٩,٥ اضرب

مساحة شبه المنحرف هي ٥٩,٥ سم^{٢}.

محيط الدائرة

تعرف الدائرة بأنها مجموعة النقاط في المستوى، التي له نفس البعد عن نقطة معلومة تسمى المركز.

تذكر:
ط تقريباً ٣,١٤



محيط الدائرة — مفهوم أساسيّ

التَّعبير اللَّفظي: محيط الدائرة «مح» يساوي ناتج ضرب قطرها «ق» في «ط».
أو يساوي مثلَي ناتج ضرب نصف قطرها «نق» في «ط».

الرموز: مح = ط ق أو مح = ٢ ط نق

ساعات: احسب محيط ساعة «مكة المكرمة» المذكورة في بداية الدرس.

التقدير: مح = ط ق = ٣ × ٤٦ = ١٣٨ م.

مح = ط ق صيغة محيط الدائرة

≈ ٣,١٤ × ٤٦ ط ≈ ٣,١٤، ق = ٤٦

≈ ١٤٤,٤٤ اضرب.

إذن فمحيط ساعة «مكة المكرمة» يساوي ١٤٤,٤٤ مترًا تقريبًا.

تحقق من معقولية الإجابة: ١٤٤,٤٤ ≈ ١٣٨ ✓

مساحة الدائرة

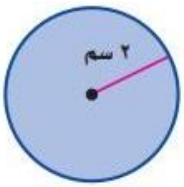
تذكر:
هو جزء من الدائرة محاط بنصفي قطر

مساحة الدائرة — مفهوم أساسيّ

التَّعبير اللَّفظي: مساحة الدائرة تساوي ناتج ضرب ط في مربع نصف القطر.

الرموز: م = ط نق^{٢}

النموذج:



احسب مساحة الدائرة الموضحة في الشكل المجاور.

م = ط نق^{٢} صيغة مساحة الدائرة

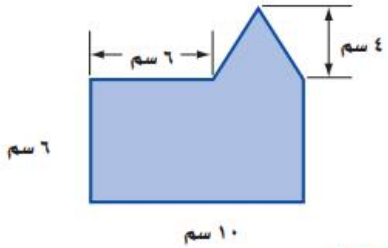
= ط × ٢^{٢} نق = ٢

استعمال الحاسبة [2nd] [π] [×] ٢ [x^2] [=] ١٢,٥٦٦٣٧٠٦١

مساحة الدائرة تساوي ١٢,٦ سم^{٢} تقريبًا.

مساحة أشكال مركبة: الشكل المركب

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



احسب مساحة الشكل المجاور.

يمكن تجزئة الشكل إلى مستطيل ومثلث.

احسب مساحة كلٍّ منهما.

مساحة المستطيل

م$_{١}$ = الطول × العرض

= ١٠ × ٦ = ٦٠

مساحة المثلث

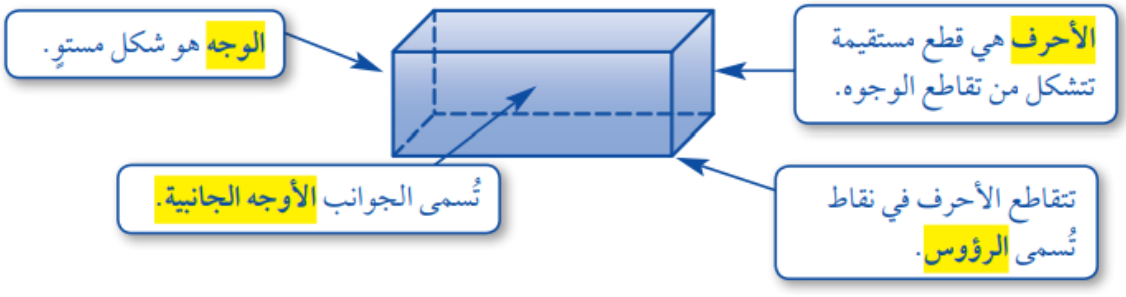
م$_{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ القاعدة × الارتفاع

= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٤ = ٨ قاعدة المثلث = ١٠ − ٦ = ٤ سم.

مساحة الشكل: ٦٠ + ٨ = ٦٨ سم^{٢}

الأشكال الثلاثية الأبعاد

الشكل الثلاثي الأبعاد: هو شكل له طول وعرض وعمق (أو ارتفاع).



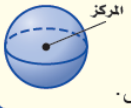
المنشور والهرم

مفهومٌ أساسيّ

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.

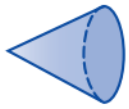
المخروط والأسطوانة والكرة

مفهومٌ أساسيّ

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. 

حدّد شكل قاعدة كلٍّ مما يأتي، ثمَّ صنِّفه:

٢

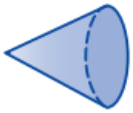


للشكل قاعدة واحدة دائرية، ليس له أحرف وله رأس واحد.

الشكل مخروط.

القاعدة والأوجه جميعًا عبارة عن مربعات.

الشكل مكعب أو منشور مربع.



للشكل قاعدة واحدة دائرية، ليس له أحرف وله رأس واحد.

الشكل مخروط.

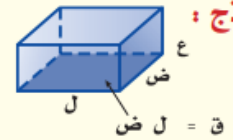
حجم المنشور

حجم متوازي المستطيلات

مفهومٌ أساسيٌ

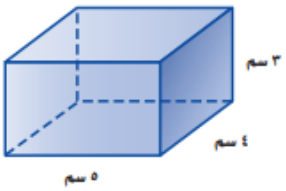
التّعبير اللّفظي: حجم متوازي المستطيلات «ح» هو حاصل ضرب مساحة قاعدته «ق» في ارتفاعه «ع»، وقاعدة متوازي المستطيلات هي مستطيل مساحته تساوي حاصل ضرب طوله «ل» في عرضها «ض»

النموذج :



الرموز: ح = ق ع، أو ح = ل ض ع

احسب حجم متوازي المستطيلات المجاور.



ح = ل ض ع — صيغة حجم متوازي المستطيلات.

= ٥ × (٤ × ٣) — ل = ٥ ، ض = ٤ ، ع = ٣ .

= ٦٠ — اضرب.

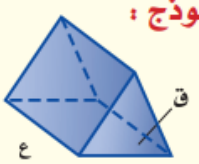
أي أن حجم متوازي المستطيلات يساوي ٦٠ سم^{٣}.

حجم المنشور الثلاثي

مفهومٌ أساسيٌ

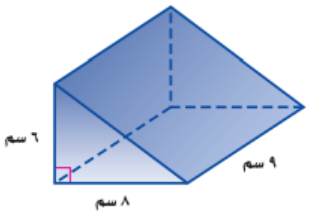
التعبير اللفظي: حجم المنشور الثلاثي يساوي حاصل ضرب مساحة القاعدة «ق» في الارتفاع «ع».

النموذج :



الرموز: ح = ق ع.

احسب حجم المنشور الثلاثي المجاور.



مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٨

أي أن مساحة قاعدة المنشور تساوي $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٨

الحجم ح = ق ع — صيغة حجم المنشور الثلاثي

= ($\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٨) ع — ق = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٨

= $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٨ × ٩ — ع = ٩

= ٢١٦ — اضرب

حجم المنشور يساوي ٢١٦ سم^{٣}.

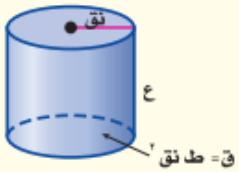
□

حجم الأسطوانة

حجم الأسطوانة

مفهومٌ أساسيٌ

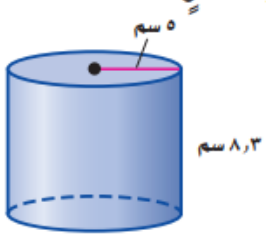
التّعبير اللّفظي: حجم الأسطوانة يساوي مساحة القاعدة «ق» في الارتفاع «ع».



الرموز: ح = ق × ع ، حيث ق = ط نق ^{٢} أو

ح = ط نق ^{٢} ع

احسب حجم الأسطوانة المجاورة، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشرٍ:



ح = ط نق ^{٢} ع صيغة حجم الأسطوانة .

= ط × ٥ ^{٢} × ٨,٣ نق = ٥ ، ع = ٨,٣.

استعمل الحاسبة

2nd [π] × ٥ × x^2 ٨,٣ = ٦٥١,٨٨٠٤٧٥٦

حجم الأسطوانة ٦٥١,٩ سم ^{٣} تقريبًا.

إعداد/ الأستاذ: بدر السحيباني

مراجعة/ الأستاذة: نورة الحناكي