إعداد: بقة الحاج
beguahelhadj

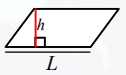
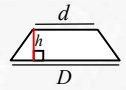
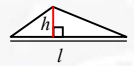
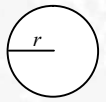
مفكرة الرياضيات

الرابعة متوسط
4AM

البوابة:
تؤخذ الأولوية في الحساب :أقواس ثم القوى ثم الضرب والقسمة ثم الجمع والطرح.

أكاديمية πACADEMY
©2024/2025

جدول المحيط والمساحة :

أسم الشكل	تمثيل الشكل	المحيط	المساحة
المربع		$P = L \times 4$	$S = L^2$
المستطيل		$p = 2(L + l)$	$S = L \times l$
المعين		m : الضلع $p = m \times 4$	$S = \frac{D \times d}{2}$
متوازي الأضلاع		مجموع أضلاعه الأربعة	$S = L \times h$
شبه المنحرف		مجموع أضلاعه الأربعة	$S = \frac{(D+d)\times h}{2}$
المثلث والمثلث القائم		مجموع أضلاعه الثلاثة	$S = \frac{l \times h}{2}$
الدائرة أو القرص		$P = 2\pi \times r$	$S = \pi \times r^2$

نظرية فيثاغورس :

ABC مثلث قائم في B فإن : $AC^2 = AB^2 + BC^2$

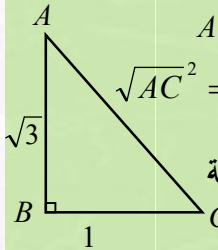
من الشكل نحاول حساب AC:

ببساطة $AC^2 = 4$ أي $AC^2 = \sqrt{3}^2 + 1^2$

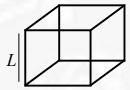
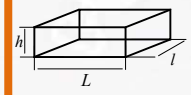
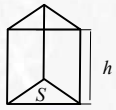
لأن التربيع يلغي الجذر $\sqrt{AC}^2 = \sqrt{4} \rightarrow AC = 2$

النظرية العكسية

ببساطة يكون المثلث قائم إذا تحققت النظرية وهي برهان للمثلث على انه قائم .



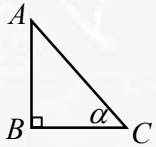
جدول الأحجام للمجسمات:

أسم الشكل	تمثيل الشكل	الحجم
المكعب		$v = L^3$
متوازي المستطيلات		$v = L \times l \times h$
الموشور		S مساحة القاعدة $v = S \times h$
الهرم		S مساحة القاعدة $v = \frac{S \times h}{3}$
المخروط الدوراني		S مساحة القاعدة $v = \frac{S \times h}{3}$
الكرة		$S = \frac{4\pi \times r^3}{3}$

حساب المثلثات تذكر :

ABC مثلث قائم في B فإن :

الكوس = المجاور على الوتر.
السنيس = المقابل على الوتر.
التونجونت = المقابل على المجاور.



$$\cos\alpha = \frac{BC}{AC}$$

$$\sin\alpha = \frac{AB}{AC}$$

$$\tan\alpha = \frac{AB}{BC}$$

$$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$$

$$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$$

حساب القاسم المشترك لعددين:

a	b	r	q	a = b x q + r
78	54	24	1	78=54 x 1+ 24
54	24	6	2	54= 24 x 2 + 6
24	6	0	4	24= 6 x 4 + 0

لاحظ : العدد 06 هو آخر باقي غير معدوم فهو القاسم المشترك الأكبر للعددين 78 و 54 .

طريقة أخرى:

عند الوصول الى الفارق المعدوم 0
يكو الناتج الذي قبله هو القاسم المشترك الأكبر
وفي هذا المثال
القاسم م أ للعدين 78و 54 هو 6

78-54 = 24
54-24 = 30
30-24 = 6
24 - 6 = 18
18 - 6 = 12
12 - 6 = 6 ←
6 - 6 = 0 ←

الحساب على الجذور :

$$\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}\rightarrow\sqrt{3}\times\sqrt{2}=\sqrt{6}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}(b\neq 0)\rightarrow\sqrt{\frac{8}{2}}=\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}=\sqrt{4}=2$$

$$\left(\sqrt{a}\right)^2=\sqrt{a^2}=a\rightarrow\left(\sqrt{5}\right)^2=5,\sqrt{7^2}=7$$

$$\sqrt{a^2b}=a\sqrt{b}\rightarrow\sqrt{20}=\sqrt{4\times5}=2\sqrt{5}$$

$$a\sqrt{b}+c\sqrt{b}=(a+c)\sqrt{b}\rightarrow 3\sqrt{2}-8\sqrt{2}=-5\sqrt{2}$$

$$\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$$

لاحظ: حل معادلة من الشكل $x^2=\sqrt{b}$ حيث عدد موجب هما :

$$x=\sqrt{b}\ \text{ و }\ x=-\sqrt{b}$$

مثال: بجذر الطرفين للتخلص من التربيع في المجهول

$$x^2=9\rightarrow\sqrt{x^2}=\sqrt{9}\rightarrow x=\sqrt{9}\rightarrow x\{3,-3\}$$

المتطابقات الشهيرة :

$$(a+b)^2=a^2+b^2+\underbrace{2ab}_{\text{موجب}}$$

$$(a-b)^2=a^2+b^2-\underbrace{2ab}_{\text{سالب}}$$

$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$$

المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

المعادة من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

حل المعادلة $ax=b\ (a\neq b)$ هو $x=\frac{b}{a}$

مثال: $5x=10$ حل المعادلة هو : $x=\frac{10}{5}$

المعادلات التي تؤول الى حل معادلة من الدرجة الأولى:

لحل معادلة جداء $a\times b=0$ معناه : $\begin{cases}a=0\\b=0\end{cases}$ إما

مثال : المعادلة $(x+4)(2x-3)=0$

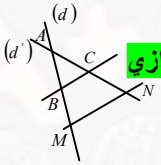
معناه: $\begin{cases}2x-3=0\\x+4=0\end{cases}$ إما أي : $\begin{cases}x=\frac{3}{2}\\x=-4\end{cases}$ إما

نظرية طالس :

(d) و (d') مستقيمان متقاطعان في النقطة A

M و B نقطتان في (d) و N و C نقطتان من (d')

إذا كان $(BC)//(MN)$ فإن : $\frac{AB}{AM}=\frac{AC}{AN}=\frac{BC}{MN}$



النظرية العكسية: إذا تحققت النسبية فهي برهان للتوازي

الأشعة والانسحاب :

ABCD متوازي الأضلاع معناه $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ (علاقة شال)

M منتصف $[AB]$ معناه $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}$

$A(x_a;y_a);B(x_b;y_b)\rightarrow\overrightarrow{AB}(x_b-x_a;y_b-y_a)$

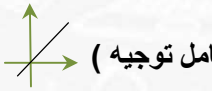
M منتصف $[AB]$ $M\left(\frac{x_a+x_b}{2};\frac{y_a+y_b}{2}\right)$

حل متراجحة من الشكل: $ax\leq b$

- a موجب = $ax\leq b\rightarrow x\leq\frac{b}{a}$

- a سالب = $-ax\leq b\rightarrow x\geq\frac{b}{a}$

بنفس الطريقة مهما كانت المتراجحة : $\leq$ أو $\geq$ أو $\rangle$ أو $\langle$

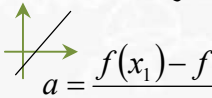


الدالة الخطية: $f(x)=ax$ دالة ؛ (a معامل توجيه) دالة تمر من المبدأ

مثال: $f(x)=5x$ صورة 2 هي $f(2)=5\times(2)\rightarrow 10$

العدد الذي صورته 3 هو: $f(x)=5x\rightarrow 5x=3\rightarrow x=\frac{3}{5}$

تمثيله البياني هو المستقيم d الذي معادلته $y=5x$ يشمل المبدأO والنقطة $A(1;5)$ (عوضنا رقم 1 والناتج 5)



الدالة التآلفية: $f(x)=ax+b$ دالة ؛ (a و b معاملا توجيه) دالة لا تمر من المبدأ.

لإيجاد العدد a يكفي حساب النسبة: $a=\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$

مثال : $f(x)=2x-1$

صورة العدد 2 : $f(2)=2(2)-1\rightarrow 3$

$f(x)=2x-1$

العدد الذي صورته 12- : $2x-1=-12$

$x=\frac{-12+1}{2}=-5.5$

تمثيله البياني هو المستقيم الذي معادلته : $y=2x-1$

يشمل النقطتين $A(0;-1)$ و $B(1;1)$

تذكر:

إذا قال صورة العدد k طبق $f(k)=0$ عوض k مكان x

إذا قال العدد الذي صورته k أو سابقة k طبق $f(x)=k$