



جدول المحيط والمساحة :

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



جدول الأحجام للمجسمات :

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

حساب المثلثات تذكر :

ABC مثلث قائم في B فإن :

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

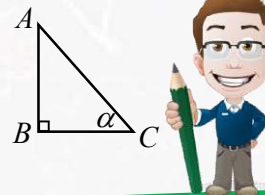
$$\sin \alpha = \frac{AB}{AC}$$

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

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

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

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



نظرية فيثاغورس :

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

من الشكل نحاول حساب AC :

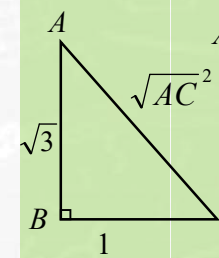
$$\text{ببساطة } AC^2 = \sqrt{3}^2 + 1^2 \text{ أي } AC^2 = 4$$

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 أنه قائم .



إعداد: بقعة الحاج

beguahelhadj

مفكرة الرياضيات



الرابعة متوسط

4AM

البوابة:

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



أكاديمية
π ACADEMY
©2024/2025



حل متراجحة من الشكل: $ax \leq b$

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

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

بنفس الطريقة مهما كانت المتراجحة: $\{أو\} \geq أو \leq$



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

دالة تمر من المبدأ

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

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

تمثيله البياني هو المستقيم d الذي معادلته $y = 5x$ يشمل

المبدأ O والنقطة $A(1; 5)$ (عوضنا رقم 1 والناتج 5)

الدالة التآلفية: $f(x) = ax + b$ دالة ؛ (a و b معاملان 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: $3 \rightarrow f(2) = 2(2) - 1$

$f(x) = 2x - 1$

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 $f(x) = k$

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:

المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

حل المعادلة $ax = b$ ($a \neq 0$) هو $x = \frac{b}{a}$

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

المعادلات التي تقول 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 $(x + 4)(2x - 3) = 0$

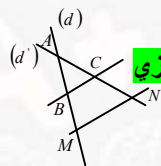
معناه: $\begin{cases} 2x - 3 = 0 \\ x + 4 = 0 \end{cases}$ إما أي: $\begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = -4 \end{cases}$ إما

نظرية طاليس :

d و d' مستقيمان متقاطعان في النقطة A

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

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



النظرية العكسية: إذا تحققت النسبية فهي برهان للتوازي

الأشعة والانسحاب :

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

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

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

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

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



القاسم b **المقسوم** a
القاسم q **المقسوم** r
القاسم b **المقسوم** a
القاسم q **المقسوم** r

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:

$78 - 54 = 24$

$54 - 24 = 30$

$30 - 24 = 6$

$24 - 6 = 18$

$18 - 6 = 12$

$12 - 6 = 6$

$6 - 6 = 0$

عند الوصول الى الفارق المعدوم 0

يكو الناتج الذي قبله هو القاسم المشترك الأكبر

وفي هذا المثال

القاسم م أ للعددين 78 و 54 هو 6

الحساب على الجذور :

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

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

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

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

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

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

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

$x = -\sqrt{b}$ و $x = \sqrt{b}$

مثال: بجذر الطرفين للتخلص من التربيع في المجهول

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