

نوسحاون متمטיקה - 3 يحدوت ليمود لائحة قواين في الرياضيات - 3 وحدات تعليمية

الجبر

قواين الضرب: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ، $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2$

المعادلة التربيعية: $(a \neq 0) ax^2 + bx + c = 0$ ، الجذران : $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

الهندسة التحليلية:

الميل m لمستقيم يمرّ عبر النقطتين (x_1, y_1) و (x_2, y_2) : $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

معادلة المستقيم $y = mx + b$ الذي يمرّ عبر النقطة (x_1, y_1) : $y - y_1 = m(x - x_1)$

إحداثيات النقطة الوسطى لقطعة طرفيها $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ تحقّق:

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} , \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

البعد d بين النقطتين $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

المستقيمان $y = m_1x + b_1$ و $y = m_2x + b_2$ يتعامدان إذا وفقط إذا $m_1 \cdot m_2 = -1$

معادلة الدائرة التي مركزها (a, b) ونصف قطرها R : $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$

المتواليات:

المتوالية الهندسية	المتوالية الحسابية	
$\begin{cases} a_1 = a \\ a_{n+1} = a_n \cdot q \end{cases}$	$\begin{cases} a_1 = a \\ a_{n+1} = a_n + d \end{cases}$	الدستور التراجعي:
$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$	$a_n = a_1 + (n - 1)d$	الحدّ النوني (الحدّ العامّ):
$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$	$S_n = \frac{n \cdot (a_1 + a_n)}{2}$ $S_n = \frac{n \cdot [2a_1 + d \cdot (n - 1)]}{2}$	المجموع:

القوى:

$$(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x , \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x} , \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y} , \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} , \quad a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

(b ≠ 0 a ≠ 0)

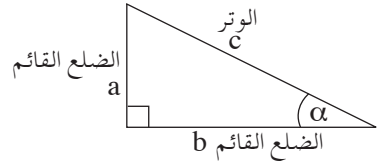
التزايد والتضاؤل:

t ، والمدّة الزمنية هي q ، عندما تكون نسبة التزايد (أو التضاؤل) لوحدة زمن هي q ، $M_t = M_0 \cdot q^t$

حساب المثلثات والهندسة

الدوال المثلثية في المثلث القائم الزاوية:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} , \quad \cos \alpha = \frac{b}{c} , \quad \tan \alpha = \frac{a}{b}$$



$$a^2 + b^2 = c^2 \quad \text{نظرية فيثاغورس:}$$

أشكال في المستوى:

$$S = \frac{\text{الضلع} \cdot \text{الارتفاع على نفس الضلع}}{2} \quad \text{مساحة المثلث:}$$

$$(c - \alpha) \text{ - الزاوية المحصورة بين } b \text{ و } c \quad S = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha \quad \text{مساحة المثلث:}$$

$$(h - \text{الارتفاع على الضلع } a) \quad S = a \cdot h \quad \text{مساحة متوازي الأضلاع:}$$

$$(a, b - \text{قاعدتا شبه المنحرف، } h - \text{الارتفاع}) \quad S = \frac{(a+b) \cdot h}{2} \quad \text{مساحة شبه المنحرف:}$$

$$(R - \text{نصف قطر الدائرة}) \quad S = \pi \cdot R^2 \quad \text{مساحة الدائرة:}$$

$$(R - \text{نصف قطر الدائرة}) \quad L = 2\pi \cdot R \quad \text{محيط الدائرة:}$$

أجسام في الفراغ

المنشور القائم والأسطوانة

$$(B - \text{مساحة القاعدة، } h - \text{ارتفاع الجسم}) \quad V = B \cdot h \quad \text{الحجم: القائمة:}$$

$$(P - \text{محيط القاعدة، } h - \text{ارتفاع الجسم}) \quad M = P \cdot h \quad \text{مساحة الغلاف:}$$

$$(B - \text{مساحة القاعدة، } h - \text{ارتفاع الجسم}) \quad V = \frac{B \cdot h}{3} \quad \text{الحجم: الهرم:}$$

حساب الفاضل والتكامل

المشتقات:

$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ ، $(x^n)' = nx^{n-1}$ (n صحيح)

$[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$ مشتقة حاصل ضرب دالتين:

$(\frac{1}{x})' = \frac{-1}{x^2}$

$(n \neq -1) \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ التكاملات:

الإحصاء والاحتمال

المعدل: $\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{N}$ ، عندما f_1 ، f_2 ، ، f_n هي تكراريات

x_1 ، x_2 ، ، x_n بالتلاؤم، و $N = f_1 + f_2 + \dots + f_n$.

الانحراف المعياري: $S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 \cdot f_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot f_2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \cdot f_n}{N}}$

الاحتمالات:

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ احتمال A أو B (A ، B حدثان):

احتمال A وأيضاً B عندما A و B

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ هما حدثان مستقلان (غير متعلقين):

$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ احتمال الحدث المكمل لـ A: