najah213.com · نجاح 213

ملخص دروس الرياضيات للرابعة متوسط

الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة

- العددان الأوليان فيما بينهما هما العددان قاسمهما المشترك ا لأكبر يساوي 1 أي PGCD = 1 .
- الكسر الغير قابل للاختزال هو الكسر بسطه ومقامه أوليان فيما بينهما .
- لإيجاد القاسم المشترك الأكبر نتبع أحد الطرق التالية:

نبحث عن جميع القواسم المشتركة ونأخذ أكبرها .

عملية الطرح المتتالية .

القسمة الإقليدية .

الحـــــساب على الجـــــذور

- حل المعادلة $x^2 = b$ حيث b عدد طبيعي :

1. إذا كان $b \rangle 0$ فإن للمعادلة $x^2 = b$ حلين مختلفين هما : $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$.
2. اذا كان $b = 0$ فإن للمعادلة $x^2 = b$ حلا واحد هو : 0 .
3. اذا كان $b \langle 0$ فإن المعادلة $x^2 = b$ ليس لها حل .

- خـــــواص :

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} .$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b} .$$

$$\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b} .$$

- مـــلاحظات :

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

$$\sqrt{a-b} \neq \sqrt{a} - \sqrt{b} .$$

- لجعل مقام النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطقا نضرب كلا من البسط المقام في المرافق أي :نضرب a و $\sqrt{b}$ في العدد $\sqrt{b}$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الحساب الحرفي : المتطابقات الشهيرة

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

المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول

- $ax+b=0$ معادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد .
- حل المعادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد هو إيجاد مجموعة حلولها أي الأعداد التي تحقق المساواة.
- لحل المسألة يجب :
  قراءة نص المسألة وفهمها وتحديد المعطيات .
  اختيار المجهول .
  ترجمة المعطيات وكتابتها في صيغة المعادلة .
  القيام بحل المعادلة .

المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

- كل عبارة من الشكل : $ax+b<0$ ، $ax+b>0$ ، $ax+b\le 0$ ، $ax+b\ge 0$ تسمى متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
- حل المرابحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد هو إيجاد كل القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة الصحيحة

الدوال الخطية و الدوال التآلفية

- كل دالة تكتب على شكل : $f(x)=ax$ تسمى دالة خطية وتمثيلها البياني عبارة عن خط مستقيم يمر بالمبدأ.
- كل دالة تكتب على شكل : $f(x)=ax+b$ تسمى دالة تآلفية وتمثيلها البياني عبارة عن خط مستقيم لا يمر بالمبدأ.
- النسب المئوية :

  حساب $P\%$ معناه : $\frac{P}{100}$.

  زيادة x بـ $P\%$ معناه : $x.\left(1+\frac{P}{100}\right)$.

  انخفاض x بـ $P\%$ معناه : $x.\left(1-\frac{P}{100}\right)$.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

- **جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y هي جملة من الشكل:** $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$
- **حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y هو إيجاد الثنائية (x,y) التي تحقق المعادلتين في آن واحد.**
- **لحل الجملة جبريا نتبع أحد الطرق:**
  طريقة التعويض.
  طريقة الجمع.
  طريقة الجمع و التعويض.
- **يمكن حل الجملة بيانيا وذلك بإيجاد نقطة تقاطع المستقيمين (إحداثياتها).**

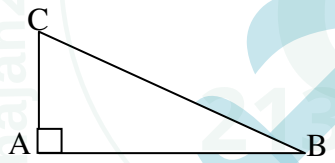
حساب المثلثات

- **جيب تمام وجيب وظل زاوية حادة :**

$\tan \hat{B}=\frac{AC}{AB}$. أي المقابل على المجاور.

$\sin \hat{B}=\frac{CA}{BC}$. أي المقابل على الوتر.

$\cos \hat{B}=\frac{BA}{BC}$.أي المجاور على الوتر.



- **خواص :**

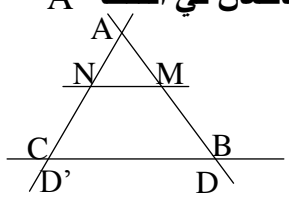
$\cos x^2+\sin x^2=1$.

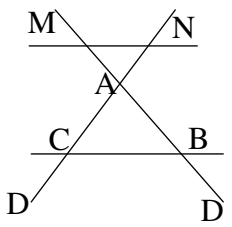
$\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}$.

إذا كان ABC مثلث قائم في A فإن $BC^2=AB^2+AC^2$. (خاصية فيثاغورس).

خاصية طالس وعكسها

D, D' مستقيمان متقاطعان في النقطة A





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

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

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

المحيطات و المساحات

	المحيط (P)	المساحة (S)	ملاحظة
المربع	$P = 4C$	$S = C \times C$	C طول ضلع المربع
المستطيل	$P = 2(L + l)$	$S = L \times l$	L طول و l عرض المستطيل
المثلث	$P = B + H + l$	$S = \frac{B \times h}{2}$	B قاعدة و h ارتفاع المثلث
شبه المنحرف		$S = \frac{(B + b) \times h}{2}$	B القاعدة الكبرى b القاعدة الصغرى
القرص	$P = 2\pi R$	$S = \pi R^2$	R نصف القطر

الحجم و المساحة الجانبية

	الحجم (V)	المساحة (S)	ملاحظة
المكعب	$V = C^3$	$S = 6C^2$	C طول ضلع المكعب
متوازي المستطيلات	$V = L \times l \times h$	$S = P \times h$	P محيط القاعدة
الموشور القائم	$V = B \times h$	$S = P \times h$	B مساحة القاعدة
الكرة	$V = \frac{4}{3}\pi R^3$	$S = \pi R^2$	
القرص	$P = 2\pi R$	$S = \pi R^2$	R نصف القطر
الهرم	$V = \frac{1}{3} B \times h$		
المخروط	$V = \frac{1}{3} R^2 \times h$		

المعالم

♦ في معلم، نعتبر النقطتين $A(x_A ; y_A)$ و $B(x_B ; y_B)$

إحداثيات شعاع: $\vec{AB} = (x_B - x_A ; y_B - y_A)$.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

إحداثيات منتصف قطعة : M منتصف القطعة $[AB]$ يعني : $\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$.

طول قطعة مستقيم : $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

تنظيم المعطيات

- التكرار المجمع المتزايد : في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع المتزايد لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة وتكرار القيم السابقة لها.

- التكرار المجمع المتناقص: في سلسلة إحصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا، التكرار المجمع المتناقص لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة وتكرار القيم الأكبر منها.

- التكرار النسبي المجمع المتزايد والمتناقص:
التكرار النسبي المجمع المتزايد = التكرار المجمع المتزايد على التكرار الكلي .
التكرار النسبي المجمع المتناقص = التكرار المجمع المتناقص على التكرار الكلي .

- الوسط الحسابي لسلسلة : $\overline{x}$
الوسط الحسابي لسلسلة إحصائية هو مجموع قيم هذه السلسلة على عدد قيمها.
الوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية هو مجموع جداءات قيمها بتكراراتها على مجموع معاملات التكرارات.

- الوسيط :
إذا كان عدد قيم السلسلة فردي، الوسيط هو القيمة التي تتوسط السلسلة بعد ترتيبها.
إذا كان عدد قيم السلسلة زوجي، الوسيط هو المتوسط الحسابي للقيمتين اللتان تقعان في الرتبتان : $\frac{N}{2}$ و $\frac{N}{2}+1$ حيث N عدد قيم السلسلة.
إذا كانت السلسلة مجمعة في فئات نبحث عن الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسطية.

- المدى: مدى سلسلة إحصائية هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة لها .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com