الاعداد الطبيعية والاعداد الناطق

- العددان الأوليان فيما بينهما هما العددان قاسمهما المشترك الأكبر يساوي 1 أي PGCD = 1 .
- الكسر الغير قابل للاختزال هو الكسر بسطه ومقامه أوليان فيما بينهما .
- لإيجاد القاسم المشترك الأكبر نتبع أحد الطرق التالية:
  1. نبحث عن جميع القواسم المشتركة ونأخذ أكبرها .
  2. عملية الطرح المتتالية .
  3. القسمة الإقليدية .

الحساب على الجذور

- 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 $-\sqrt{b}$.

إ 2. اذا كان $b = 0$ فإن للمعادلة $x^2 = b$ حلا واحد هو : 0 .

إ 3. اذا كان $b \langle 0$ فإن المعادلة $x^2 = b$ ليس لها حل .

خـــــــــواص :

- $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$.
- $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$.
- $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$.

مـــــــلاحظات :

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

الحساب الحرفي

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

المعادلات من الدرجة الاولى بمجهول واحد

- $ax + b = 0$ 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 :
  1. قراءة نص المسألة وفهمها وتحديد المعطيات .
  2. اختيار المجهول .
  3. ترجمة المعطيات وكتابتها في صيغة المعادلة .
  4. القيام بحل المعادلة .

المتراجحات

- كل عبارة من الشكل : $ax + b \langle 0$ ، $ax + b \rangle 0$ ، $ax + b \leq 0$ ، $ax + b \geq 0$ تسمى متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

- حل المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد هو إيجاد كل القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة صحيحة

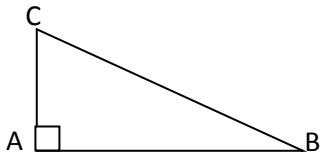
الدوال الخطية والتالفية

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

جملة معادلتين

- 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 xو 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

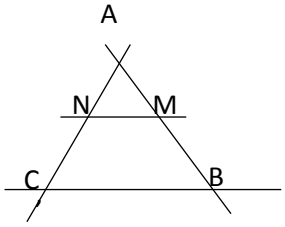


- جيب تمام وجيب وظل زاوية حادة :
- $\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$. أي المقابل على المجاور.
- $\sin \hat{B} = \frac{CA}{BC}$. أي المقابل على الوتر.
- $\cos \hat{B} = \frac{BA}{BC}$.أي المجاور على الوتر.
- خواص :
  - $\cos x^2 + \sin x^2 = 1$.
  - $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.
  - مثلث قائم في A فإن : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (خاصية فيثاغورس).

خاصية طالس وعكسها

D, D' مستقيمان متقاطعان في النقطة

- 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) .



المحيط و المساحة

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

- 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 : $\bar{x}$
- 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 .