

الحساب العددي

ملخص الدرس 2

1 التناسبية:

(أ) النسبة المتوية:

تعريف: لنكن E مجموعة عدد عناصرها n و A جزء من E عدد عناصره m .

النسبة المتوية التي تمثلها A في E هو العدد p الذي يحقق:

$$p = \frac{m}{n} \times 100$$

ونرمز له بالرمز %

مثال:

عدد تلاميذ مؤسسة تعليمية هو 2800 تلميذ وعدد الإناث هو 2100 E هي مجموعة التلاميذ في المؤسسة والجزء A هو مجموعة الفتيات . النسبة المتوية التي تمثلها الفتيات هي:

$$p = \frac{2100}{2800} \times 100 = 75$$

يعني: 75%

(ب) التناسب والتناسب العكسي:

تعريف 1:

a و b و c و d أعداد غير منعدمة .

يكون a و b متناسبين مع c و d إذا كان:

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

تعريف 2:

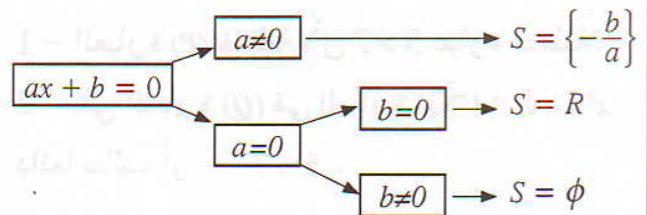
يكون a و b متناسبين عكسيا مع c و d إذا كان:

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

يعني: ac = bd

2 المعادلات والمتراجحات والنظمت:

(أ) حل معادلة من الدرجة الأولى مجهول واحد:



(ب) المعادلة من الدرجة الثانية مجهول واحد:

$ax^2 + bx + c = 0$ (a ≠ 0) تسمى معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد .

والعدد: $\Delta = b^2 - 4ac$ يسمى مميزها .

$\Delta > 0$: المعادلة تقبل حلين مختلفين هما:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ و } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$\Delta = 0$: المعادلة تقبل حلا وحيدا هو $x_0 = \frac{-b}{2a}$

$\Delta < 0$: المعادلة لا تقبل أي حل في \mathbb{R} .

(ج) إشارة $ax + b$ (a ≠ 0):

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
ax+b	إشارة a	عكس إشارة a	إشارة a

(د) إشارة $ax^2 + bx + c$ (a ≠ 0):

$\Delta > 0$; $x_1 < x_2$

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
ax ² +bx+c	إشارة a	عكس إشارة a	إشارة a	إشارة a

$\Delta = 0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
ax ² +bx+c	إشارة a	إشارة a	إشارة a

$\Delta < 0$

x	$-\infty$	$+\infty$
ax ² +bx+c	إشارة a	إشارة a

(هـ) نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:

طريقة المحددة:

لحل النظمة $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ يمكن استعمال الخوارزمية التالية:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix} \quad \text{-1- نحسب المحددة:}$$

-2- إذا كانت $\Delta \neq 0$ فإن النظمة تقبل حلا وحيدا (x,y)

حيث: $x = \frac{\Delta x}{\Delta}$ و $y = \frac{\Delta y}{\Delta}$ علما أن:

$$\Delta x = \begin{vmatrix} c & b \\ c' & b' \end{vmatrix} \quad \Delta y = \begin{vmatrix} a & c \\ a' & c' \end{vmatrix}$$

• إذا كان $\Delta = 0$:

أ- و $\Delta x \neq 0$ أو $\Delta y \neq 0$ فإن: $S = \emptyset$

ب- و $\Delta x = \Delta y = 0$ فإن للنظمة ما لا نهاية له من الحلول، وتكون هذه الحلول محددة بإحدى المعادلتين.