جذع مشترك علمي

معادلات / متراجحات / نظمات من الدرجة الأولى

1. المعادلات:

المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x هي كل معادلة على شكل $ax+b=0$; $(x\in IR)$. نعتبر S هو مجموعة الحلول لدينا حسب الحالات:	
إذا كان $a\neq 0$	إذا كان $a=0$

إذا كان $a\neq 0$	إذا كان $b=0$	إذا كان $b\neq 0$
$ax+b=0 \Leftrightarrow a=-\dfrac{b}{a}$ $S=\left\{-\dfrac{b}{a}\right\}$	$ax+b=0 \Leftrightarrow 0.x=0$ كل عدد هو حل للمعادلة وبالتالي: $S=IR$	$ax+b=0 \Leftrightarrow 0.x=b$ و هذا تناقض وبالتالي المعادلة ليس لها أي حل: $S=\phi$

2. المتراجحات:

تكون المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x
على أحد الأشكال التالية :

$x\in IR\ ;\ ax+b\geq 0$ أو $x\in IR\ ;\ ax+b$ ¤ 0 أو $x\in IR\ ;\ ax+b\leq 0$ أو $x\in IR\ ;\ ax+b$ ® 0

من أجل إيجاد S مجموعة حلول أحد المتراجحات ندرس إشارة الحدودية $P(x)=ax+b$ حسب إشارة $a\neq 0$:

إذا كان a ¤ 0	إذا كان a ® 0
$ax+b$ ¤ $0 \Leftrightarrow ax$ ¤ $-b \Leftrightarrow x$ ¤ $-\dfrac{b}{a}$	$ax+b$ ¤ $0 \Leftrightarrow ax$ ¤ $-b \Leftrightarrow x$ ® $-\dfrac{b}{a}$

إذا كان a ¤ 0:

x	$-\infty$		$-\dfrac{b}{a}$		$+\infty$
إشارة $ax+b$		$-$	0	$+$	

إذا كان a ® 0:

x	$-\infty$		$-\dfrac{b}{a}$		$+\infty$
إشارة $ax+b$		$+$	0	$-$	

3. المحددة:

تلعب المحددة دورا هاما في حل النظمات وفي الهندسة وهي عدد حقيقي يكتب ويعرف كما يلي: $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}=ad-bc$

لدينا مثلا: $\begin{vmatrix} -2 & -3 \\ 7 & 5 \end{vmatrix}=(-2)(5)-(7)(-3)=-10+21=11$

4. النظمات:

تكون نظمة معادلتين من الدرجة الأولى ذات مجهولين x و y .

على الشكل التالي: $\begin{cases} ax+by=c \\ mx+py=q \end{cases}$

لحل النظمة نستعمل ثلاث محددات حسب الحالات أسفله

المحددة الرئيسية $D=\begin{vmatrix} a & b \\ m & p \end{vmatrix}$: محددة x : $D_x=\begin{vmatrix} c & b \\ q & p \end{vmatrix}$: محددة y : $D_y=\begin{vmatrix} a & c \\ m & q \end{vmatrix}$

إذا كان $D\neq 0$	إذا كان $D=0$	
	إذا كان $D_x=0$ و $D_y=0$	إذا كان $D_x\neq 0$ أو $D_y\neq 0$
$x=\dfrac{D_x}{D}$ et $y=\dfrac{D_y}{D}$ النظمة لها حل وحيد (زوج وحيد)	في هذه الحالة تكون المعادلاتان متكافئتان مجموعة حلول النظمة هي مجموعة حلول أحد المعادلتين مثلا $ax+by=c$	النظمة ليس لها حل