ملخص معادلات و متراجحات من الدرجة الأولى و الثانية

1- معادلات و متراجحات من الدرجة الأولى:

-حل معادلة من الدرجة الأولى من الشكل: $ax+b=0$، حيث a,b أعداد حقيقية و $a\neq 0$ هو : $x=-\frac{b}{a}$

-اشارة العبارة $ax+b$ نلخصها في الجدول التالي:

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$	عكس اشارة a	0	نفس اشارة a

مثال:

حل في المعادلة: $-2x+1=0$ ، $x=\frac{1}{2}$ هو حل لهذه المعدلة واشهرتها هي من الشكل:

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$-2x+1$	+	0	--

حلول متراجحة $-2x+1\leq 0$ هي : $x\in\left[\frac{1}{2};+\infty\right[$.

حلول متراجحة $-2x+1>0$ هي : $x\in\left]-\infty;\frac{1}{2}\right[$

2- معادلات و متراجحات من الدرجة الثانية:

لحل معادلة من الدرجة الثانية من الشكل: $ax^2+bx+c=0$، حيث a,b,c أعداد حقيقية و $a\neq 0$ يتطلب علينا اتباع مايلي:

حساب المميز Δ $(\Delta=b^2-4ac)$

الحالة(1)

اذا كان $\Delta>0$ يوجد حلان هما: x_1 و x_2

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

التحليل:

$$ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$$

ش. النموذجي:

$$ax^2+bx+c=a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{\Delta}{4a^2}\right]$$

الاشارة:

x	$-\infty$	x_1		x_2	$+\infty$
اشارة ax^2+bx+c	نفس اشارة a	0	عكس اشارة a	0	نفس اشارة a

الحالة(2)

اذا كان $\Delta=0$ يوجد حل مضاعف هو : $x_{1,2}$

$$x_{1,2}=\frac{-b}{2a}$$

التحليل:

$$ax^2+bx+c=a(x-x_{1,2})^2$$

ش. النموذجي:

$$ax^2+bx+c=a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2\right]$$

الاشارة:

x	$-\infty$	$x_{1,2}$	$+\infty$
اشارة ax^2+bx+c	نفس اشارة a	0	نفس اشارة a

الحالة(3)

اذا كان $\Delta<0$ لا يوجد حلول في $\mathbb{R}$

التحليل: لا يمكن التحليل

ش. النموذجي:

$$ax^2+bx+c=a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{\Delta}{4a^2}\right]$$

الاشارة:

x	$-\infty$	$+\infty$
اشارة ax^2+bx+c	نفس اشارة a	

مثال1:

حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $2x^2-3x+1=0$

علينا حساب المميز Δ نجد: $\Delta=(-3)^2-4(2)(1)=1>0$

$\Delta>0$ اذن يوجد حلان هما:

$x_2=\frac{3-\sqrt{1}}{2(2)}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ ، $x_1=\frac{3+\sqrt{1}}{2(2)}=\frac{4}{4}=1$

التحليل: $2x^2-3x+1=2(x-1)(x-\frac{1}{2})$

ش.النموذجي: $2x^2-3x+1=2\left[\left(x+\frac{-3}{2(2)}\right)^2-\frac{1}{4(4)}\right]$

الاشارة:

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$		1	$+\infty$
$2x^2-3x+1$	+	|	-	|	+

مثال2:

حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $x^2-4x+4=0$

علينا حساب المميز Δ نجد: $\Delta=(-4)^2-4(1)(4)=0$

$\Delta=0$ اذن يوجد حل مضاعف هو:

$x_{1,2}=-\frac{-4}{2(1)}=\frac{4}{2}=2$

التحليل: $x^2-4x+4=(x-2)^2$

ش.النموذجي: $x^2-4x+4=1\left[(x+\frac{-4}{2})^2\right]$

الاشارة:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
x^2-4x+4	+		+

مثال3:

حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $x^2+1=0$

علينا حساب المميز Δ نجد: $\Delta=(0)^2-4(1)(1)=-4$

$\Delta<0$ اذن: لايوجد حلول في $\mathbb{R}$

الاشارة:

x	$-\infty$	$+\infty$
x^2+1	+	

من اعداد الأستاذ :