4) **قاعدة جداء الإشارات** : $(+)\times(+)=+$ ، $(-)\times(-)=+$ ، $(+)\times(-)=-$ ، $(-)\times(+)=-$

5) **الحساب الجبري** : a ، b ، c أعداد حقيقية لدينا مايلي :

$a-(b+c)=a-b-c$ ، $a-(b-c)=a-b+c$ ، $a(b+c)=ab+ac$

$a(b-c)=ab-ac$ ، $a+b=b+a$ ، $a-b=-b+a$ ، $a-b=-(-a+b)$

6) **المتطابقات الشهيرة** : $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ، $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

$(a-b)(a+b)=(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ، $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

7) **عمليات على الكسور** : a ، b ، c ، d ، K أعداد حقيقية غير معدومة

$$\frac{a}{b}-\frac{c}{b}=\frac{a-c}{b} \quad , \quad \frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b} \quad , \quad \frac{a}{b}=\frac{a\div K}{b\div K} \quad , \quad \frac{a}{b}=\frac{K\cdot a}{K\cdot b}$$

$$\frac{a}{c}\times\frac{c}{b}=\frac{a}{b} \quad , \quad a\times\frac{c}{a}=c \quad , \quad \frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{ad+cb}{bd}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c} \quad , \quad \frac{1}{\frac{c}{d}}=\frac{d}{c} \quad , \quad \frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$$

8) **الجذور التربيعية** : نعتبر $a\geqslant 0$ و $b\geqslant 0$ لدينا :

$\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$ ، $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ ، $(\sqrt{a})^2=a$ ، $\sqrt{a}\geqslant 0$

$\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$: $b>0$ لما ، $\sqrt{a^2}=-a$ يكون $a\leqslant 0$ وفي حالة $\sqrt{a^2}=a$

9) **القيمة المطلقة** : x و y عددان حقيقيان و $\alpha\geqslant 0$

$|y|=|x|$ تكافئ $y=x$ أو $x=-y$ ، $|xy|=|x|\cdot|y|$ ، $\left|\frac{x}{y}\right|=\frac{|x|}{|y|}$ مع $y\neq 0$

$|x|\leqslant\alpha$ معناه $-\alpha\leqslant x\leqslant\alpha$

$|x-a|\leqslant\alpha$ معناه $a-\alpha\leqslant x\leqslant a+\alpha$ حيث $a\in\mathbb{R}$

10) **القوى الصحيحة** : a و b عددان حقيقيان غير معدومين و $(n,m)\in\mathbb{Z}^2$

$$a^n\times a^m=a^{n+m} \quad , \quad (a^n)^m=a^{n.m} \quad , \quad (ab)^n=a^n.b^n \quad , \quad \frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$$

لما $a\neq 0$ يكون $a^0=1$ و $a^{-1}=\frac{1}{a}$

$$(-a)^n=(-1)^n a^n \quad , \quad (1)^n=1 \quad , \quad \left(\frac{1}{a}\right)^n=\frac{1}{a^n} \quad , \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a^n}{b^n}$$

1) إشارة $ax+b$ حيث $a\neq 0$

$ax+b=0$ معناه $x=\frac{-b}{a}$

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

2) حل المعادلة: $ax^2+bx+c=0$ مع $a\neq 0$ والتحليل

حساب المميز: $\Delta=b^2-4ac$

إذا كان	فان المعادلة	والعبارة ax^2+bx+c
$\Delta=0$	تقبل حل مضاعف هو $x_0=\frac{-b}{2a}$	يمكن تحليلها كما يلي: $a(x-x_0)^2$
$\Delta>0$	تقبل حلان مختلفان $x_1=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$	يمكن تحليلها كما يلي: $a(x-x_1)(x-x_2)$
$\Delta<0$	لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$	لا يمكن تحليلها

3) إشارة ax^2+bx+c مع $a\neq 0$

لما $\Delta=0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
ax^2+bx+c	إشارة a	0	إشارة a

لما $\Delta>0$

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

لما $\Delta<0$

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

ملاحظة: حل المتراجحة $ax^2+bx+c\geqslant 0$ أو $ax^2+bx+c\leqslant 0$ يؤول إلى دراسة إشارة ax^2+bx+c