***Equation de premier degré :***

L'équation $ax+b=0\ (a\neq 0)$ où $x$ est l'inconnue admet une solution unique $x=-\frac{b}{a}$

***Equation*** $x^2=a$ avec $a\in\mathbb{R}$ ***:***

- Si $a>0$ alors $x=-\sqrt{a}$ ou $x=\sqrt{a}$.
- Si $a=0$ alors $x=0$.
- Si $a<0$ alors l'équation n'admet pas de solution.

***Inéquation du premier degré :***

L'inégalité $ax+b>0$ s'appelle inéquation du premier degré à une inconnue

( le signe "$>$" peut être remplacer par "$<$" ou "$\leq$" ou "$\geq$" )

- Si $a>0$ alors $ax+b>0$ équivaut $x>\frac{-b}{a}$ alors $s=\left]-\frac{b}{a},+\infty\right[$
- Si $a<0$ alors $ax+b>0$ équivaut $x<\frac{-b}{a}$ alors $s=\left]-\infty,-\frac{b}{a}\right[$

***Signe d'un binôme du premier degré :***

| $x$ | $-\infty$ | $-\frac{b}{a}$ | $+\infty$ |
|---|---|---|---|
| Signe de $ax+b$ | Signe de $(-a)$ | 0 | Signe de $(a)$ |

***Exercice N°01 :***

Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $\mathbb{Z}$ les équations suivantes :

❶ $x+5=0$ ; ❷ $x^2-3=0$ ; ❸ $x^2+3x=-\frac{9}{4}$ ; ❹ $x^2-6x+9=(x-3)(2x+5)$

❻ $x^3+3x^2+3x-7=0$ ; ❼ $x^2+6x=-5$ ; ❽ $|x+1|=|2x-\sqrt{3}|$

***Exercice N°02 :***

Déterminer le signe des fonctions suivantes :

❶ $f(x)=(x+3)(-x+\sqrt{2})$ ; ❷ $g(x)=\frac{-3x+2}{x-1}$ ; ❸ $h(x)=\frac{(x+1)(x-\sqrt{5})}{x^6+3}$

***Exercice N°03 :***

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

❶ $2x-3\geq 0$ ; ❷ $x-\sqrt{2}<2$ ; ❸ $2x+3\leq 2x-3$ ; ❹ $\frac{3x-1}{x+1}>\frac{x}{2x-1}$ ; ❺ $|x+1|\geq 2$

❻ $\frac{x^2}{(x-2)^2-9}\geq 0$ ; ❼ $\frac{1-2x}{x+3}\leq -1$ ; ❽ $\frac{2x^2}{x^2-1}\geq\frac{2x-3}{x+1}+\frac{3}{x-1}$

***Exercice N°04 :***

Soit $A=|2x-1|-|x+1|$

1- Ecrire $A$ sans valeur absolue.

2- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $A+2x=0$.

3- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $A+2x>0$.

***Exercice N°05 :***

Soit $A(x)=2x-1$ et $B(x)=3-x$.

1- Résoudre dans $\mathbb{R}$ : ❶ $A(x)\times B(x)>0$ ; ❷ $\frac{A(x)}{B(x)}<4$ ; ❸ $|A(x)|\leq|B(x)|$

2- Soit $f(x)=-2x^3+9x^2-10x+3$

a) Vérifier que $f(x)=(x-1)A(x)B(x)$

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : $\frac{f(x)}{(x-1)(|x|+1)}\geq 0$