Lycée Errazi TAZNAKHTE	❀ ❀ **Les equations- Les inéquations- les systèmes** ❀ ❀	Pr. Latrach abdellbir

Exercice ①

Résoudre dans IR les équations suivantes :

$(E_1):\dfrac{2x+3}{x-2}=0$ $(E_2):\dfrac{x-3}{9x+6}=1$ $(E_3):\dfrac{4}{x-3}-\dfrac{5}{x+1}=0$

$(E_4):\dfrac{2}{x+3}=\dfrac{x-3}{2}$ $(E_5):\dfrac{x+1}{5x-7}=\dfrac{5x+7}{x-1}$

Exercice ②

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

$(1-\sqrt{2})x-5\leq 0$	$3x\leq 7-x\sqrt{2}$	$\dfrac{7x-2}{1-\sqrt{3}}<\dfrac{7x+2}{1+\sqrt{3}}$
$\dfrac{1}{x-2}\leq 5x$	$\lvert x-5\rvert<\dfrac{1}{2}$	$\sqrt{x-1}<4$
$\lvert\lvert x+2\rvert-5\rvert\leq 4$	$\lvert 7x-\sqrt{2}\rvert>3$	$\lvert 3x-2\rvert\leq\lvert x-1\rvert$

Exercice ③

On pose $p(x)=(2x-5)(-3x+4)$.

1) Poser le tableau de signe de $(-3x+4)$ et $(2x-5)$.
2) En déduire le signe de $p(x)$.
3) En déduire les solutions de l'inéquation $p(x)\leq 0$.

Exercice ④

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

- $(E_1):4x^2-25\geq 0$
- $(E_2):(4x-5)(2x+7)(1-x)^2>0$
- $(E_3):\dfrac{(3x-1)(x+2)}{2x+5}<0$

Exercice ⑤

Résoudre dans IR les équations suivantes :

• $(E_2):3x^2+5x+1=0$	• $(E_1):x^2+x+1=0$
• $(E_4):x^2-x-12=0$	• $(E_3):3x^2+3\sqrt{2}\,x+2=0$
• $(E_6):4x^2-3x+1=0$	• $(E_5):x^2-x+\dfrac{1}{4}=0$

Exercice ⑥

1) Résoudre dans IR l'équation $(E):2x^2-2x-4=0$
2) En déduire les solutions des équations suivantes :
   - $(E'):2x^4-2x^2-4=0$
   - $(E''):2x^2-2\lvert x\rvert-4=0$
   - $(E'''):2x-2\sqrt{x}-4=0$

Exercice ⑦

On considère l'équation (E) : $x^2-\sqrt{7}x+1=0$.

1) Montrer que (E) admet deux solutions différentes α et β sans les calculer.
2) Calculer $\alpha+\beta$ et $\alpha\beta$ et $\alpha\beta^2+\alpha^2\beta$ et $\dfrac{1}{\alpha}+\dfrac{1}{\beta}$ et $\alpha^2+\beta^2$ et $\dfrac{\beta}{\alpha}+\dfrac{\alpha}{\beta}$.

Exercice ⑧

1) Factoriser les polynômes x^2-x-6 et $2x^2+3x-2$.
2) Résoudre l'equation: $(E_1):\dfrac{2}{x^2-x-6}+\dfrac{x}{2x^2+3x-2}=0$

Exercice ⑨

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

- $(E_1):(4x-1)^2<(x+1)^2$
- $(E_2):\dfrac{x^2-6x+5}{x^2-4}\geq 0$
- $(E_3):(x^2+3x+2)(-x^2+5x-6)\leq 0$

Exercice ①⓪

On considère le polynôme $P(x)=6x^3+x^2-4x+1$.

1) Calculer $P(1)$.
2) Déterminer le polynôme $Q(x)$ tel que $P(x)=(x+1)Q(x)$
3) Résoudre dans IR l'équation $Q(x)=0$.
4) En déduire les solutions de l'inéquation $P(x)\succ 0$

Exercice ①①

1) Résoudre dans IR l'équation $x^2-4x-5=0$.
2) Résoudre dans IR l'inéquation $2x+6>(x-1)^2$.
3) On considère le polynôme $P(x)=x^3-8x^2+11x+20$
   a) Vérifier que (-1) est une racine de $P(x)$.
   b) En déduire une factorisation de $P(x)$.
   c) Résoudre dans IR l'équation $P(x)=0$.
   d) En déduire les solutions de l'equation $x^6-8x^4+11x^2+20=0$.
4) Résoudre dans IR l'équation $P(x)<0$.

Exercice ①②

On considère le polynôme $P(x)=6x^3+x^2-4x+1$.

1) Résoudre dans IR l'équation $x^2+x-6=0$ puis factoriser x^2+x-6.

2) Vérifier $P(x)=\left(x^2-x\right)^2+\left(x^2-x\right)-6$.

3) En déduire une factorisation de $P(x)$.

4) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'equation $P(x)=0$.

Exercice ①③

1) Résoudre dans IR^2 le système : $\begin{cases}\dfrac{a}{4}+b=\dfrac{5}{4}\\ 4a+b=-10\end{cases}$.

2) On considère le polynôme $P(x)=2x^3+ax^2-3x+b$ tels que $a\in IR$ et $b\in IR$.

Déterminer les nombres a et b pour que $\dfrac{1}{2}$ et 2 soient des racines du polynôme $P(x)$.

3) On suppose $a=-3$ et $b=2$.

- **a)** Factoriser le polynôme $P(x)$.
- **b)** Résoudre dans IR l'équation $P(x)<0$

Exercice ①④

Soit $a\in IR$.

On considère l'équation $(E): x^2+3ax+9(a-1)=0$.

1) Déterminer la valeur de a pour que 0 soit une solution de l'équation (E).

2) Déterminer la valeur de a pour que l'équation (E) admet une solution unique.

3) On ***supose*** que : $a\neq 1$ et $a\neq 2$ et soient α et β les solutions de (E).

- **a)** Montrer que α et β vérifient l'équation $9(a-1)x^2+3ax+1=0$.
- **b)** Déterminer α et β en fonction de a.

4) On supose que : $a\prec 1$.

Résoudre dans IR l'inéquation $9(a-1)x^2+3ax+1\succ 0$.

Exercice ①⑤

1) Résoudre dans IR^2 les systèmes :

• $(S_1):\begin{cases}5x-2y=1\\ -10x+4y=3\end{cases}$	• $(S_2):\begin{cases}3x+y=7\\ 2x-y=8\end{cases}$

2) a)- Résoudre dans IR^2 le système: $\begin{cases}-x+3y=4\\ x-2y=11\end{cases}$

b)- En déduire les solutions des systèmes :

$(S_1):\begin{cases}-\sqrt{x}+\dfrac{3}{y}=4\\ \sqrt{x}-\dfrac{2}{y}=11\end{cases}$ • $(S_2):\begin{cases}-|x+1|+3y^2=4\\ |x+1|-2y^2=11\end{cases}$ •

Exercice ①⑥

3) Résoudre dans IR^2 les inéquations :

3) $y+2>0$ 2) $2x-3\leq 0$ 1) $x-2y+3\geq 0$

4) Résoudre dans IR^2 les systèmes :

$(S_1):\begin{cases}x-2y+1\geq 0\\ x+y-3\leq 0\end{cases}$ $(S_2):\begin{cases}x+y-5<0\\ 3x-4y>0\end{cases}$ $(S_3):\begin{cases}2x-y+4\geq 0\\ 5x+2\leq 0\end{cases}$

Problème ①

Plusieurs personnes se sont réunies pour fêter un anniversaire.

Chaque personne a apporté trois cadeaux à chacune des autres personnes.

Sachant qu'au total 468 cadeaux ont été déposés près du gâteau , combien de personnes y avait-il?

Problème ②

Un père a 25 ans de plus que son fils et le produit de leurs âges est de 116. Calcule les âges du père et du fils.

Problème ③

Une salle de spectacle propose deux sortes de spectacles : pièces de théâtre ou concert.

Toutes les places sont au même prix mais le tarif n'est pas le même s'il s'agit d'une pièce de théâtre ou s'il s'agit d'un concert.

- ***Ahmed*** réserve 2 places pour une piece de théâtre et 4 places pour un concert, il paie 170 Dh.
- ***Ibrahim*** réserve 3 places pour une pièce de Théâtre et 2 places pour un concert, elle paie 135 Dh.

Quels sont les tarifs respectifs pour une pièce de théâtre ou pour un concert ?

Problème ④

Considérons la figure suivante :

Trouver la position du point M pour que $AM=DM$