http://www.xriadiat.com **DL3/M** **PROF: ATMANI NAJIB**

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°3 sur les leçons suivantes :

- ✓ **Equations et inéquations du premier degré et systèmes d'inéquations : partie1**
- ✓ **Equations et inéquations du second degré**
- ✓ **Système d'équations du premier degré a deux inconnues**
- ✓ **Les polynômes**

La correction voir😊 http://www.xriadiat.com/

Exercice01 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes sans utiliser le discriminent :

1) $2x^2=72$ 2) $-\frac{1}{2}x^2=5$ 3) $2(3x-1)^2=8$ 4) $7x^2+16x=0$

5) $-5x^2+6x+8=0$ (on peut utiliser l'écriture canonique). 6) $4(x^2-1)=(x-1)(x+2)$

Exercice02 : Factoriser les trinômes : a) $4x^2+19x-5$ b) $9x^2-6x+1$

Exercice03 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations $P(x)=0$ et factoriser le trinôme $P(x)$:

a) $P(x)=3x^2-x-3$ b) $P(x)=2x^2-x-2+\sqrt{2}$ c) $P(x)=-4x^2+4x-1$ d) $P(x)=-10x^2+3x-\frac{1}{4}$

Exercice04 : En additionnant les âges de Fatima et de Najat on trouve 44. En multipliant leurs âges on trouve 468. Najat est plus jeune que Fatima. Quel âge à Fatima ?

Exercice05 : On considère dans $\mathbb{R}$ l'équation : (E) : $x^4-7x^3+16x^2-14x+4=0$

1) a) Vérifier que 0 n'est pas solution de l'équation (E)

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : (E') : $X^2-7X+12=0$

2) Montrer que si α est solution de l'équation (E) alors : $\alpha+\frac{2}{\alpha}$ est solution de l'équation (E')

3) En déduire les solutions de l'équation (E)

Exercice06 : (Equations avec des racines carrées)

Résoudre dans $\mathbb{R}$; l'équation suivante : $\sqrt{3x+4}=x$

Exercice07 :1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ et discuter suivant le paramètre m l'équation suivante : $m^3x+1=x+3$

Exercice08 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

1) $x(x+2)\geq(2x+1)(x+2)$ 2) $\frac{2x^2-12x+19}{x-2}\leq 0$ 3) $\frac{-6x^2-9x-3}{-x^2+8x-17}>0$

Exercice09 : Soit : $P(x)=2x^3+9x^2+7x-6$

1) Montrer que le polynôme $P(x)$ est divisible par $x+3$

2) En Effectuant la division euclidienne de $P(x)$ par $x+3$ montrer que : $P(x)=(x+3)Q(x)$ avec $Q(x)=2x^2+3x-2$

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $Q(x)=0$

4) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $Q(x)\geq 0$

5) En déduire une factorisation du polynôme $P(x)$ en un produit de polynômes de 1ere degrés

6) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x)=0$

7) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $P(x)\succ 0$

Exercice10 : On considère l´équation : (E) : $x^3-x^2-4x-6=0$

1) Montrer que le nombre 3 est solution de (E)

2) Déterminer trois réels : a, b et c tels que : $x^3-x^2-4x-6=(x-3)(ax^2+bx+c)$

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : (E)

4) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : (I) : $x^3-x^2-4x-6>0$

Exercice11 : Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant : $\begin{cases}\dfrac{5}{x-1}+\dfrac{3}{y-2}=4\\ \dfrac{-2}{x-1}+\dfrac{1}{y-2}=1\end{cases}$

Exercice12 : On considère dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant : $(I)\begin{cases}(m+2)x+y=m+1\\ 9x+(m+2)y=6\end{cases}$

On va utiliser la Méthode des déterminants pour Résoudre ce système

On pose : $\Delta=\begin{vmatrix}m+2 & 1\\ 9 & m+2\end{vmatrix}$ et $\Delta_x=\begin{vmatrix}m+1 & 1\\ 6 & m+2\end{vmatrix}$ et $\Delta_y=\begin{vmatrix}m+2 & m+1\\ 9 & 6\end{vmatrix}$

1)a) Vérifier que : le déterminant du système est : $\Delta=(m-1)(m+5)$

b) En déduire les valeurs de m pour lesquelles : $\Delta=0$

2) Vérifier que : $\Delta_x=(m-1)(m+4)$ et $\Delta_y=-3(m-1)$

3) On suppose que : $m\neq 1$ et $m\neq -5$

a) Montrer que le système (I) admet un couple unique comme solution.

b) Résoudre le système (I) avec simplification des résultats.

c) En déduire la résolution du système : $(2)\begin{cases}-x+y=-2\\ 9x-y=6\end{cases}$

4) On suppose que : $m=1$

a) Ecrie le système dans ce cas, on le note (3).

b) Quel est le nombre de solution du système (3).

c) Résoudre le système (3)

5) On suppose que : $m=-5$

a) Ecrie le système dans ce cas, on le note (4).

b) Quel est le nombre de solution du système (4).

c) Résoudre le système (4)

Exercice13 : 1) Résoudre algébriquement l'inéquation suivante : $|2x-1|\leq|x+2|$

2) Résoudre graphiquement l'inéquation suivante : $|2x-1|\leq|x+2|$

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien