http://www.xriadiat.com **DL3/L** 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 $\mathbb{R}$ sans utiliser le discriminent les équations suivantes :

1) $x^2=16$ 2) $x^2=-8$ 3) $(x+2)^2=9$ 4) $5x^2-4x=0$

5) $3x^2-x-2=0$ (On peut utiliser l'écriture canonique). 6) $x^2-9+5(x+3)=0$

Exercice02 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations $P(x)=0$ et factoriser le trinôme $P(x)$:

a) $P(x)=-5x^2+6x+8$ b) $P(x)=2x^2-\left(2\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)x+\sqrt{6}$

c) $P(x)=16x^2-\frac{8}{3}x+\frac{1}{9}$ d) $P(x)=-\frac{1}{2}x^2+x-4$

Exercice03 : Sans calculer le discriminant Δ résoudre les équations suivantes :

1) $x^2+x-6=0$ 2) $4x^2+2\left(\sqrt{2}-1\right)x-\sqrt{2}=0$

Exercice04 : Résoudre les inéquations suivantes :

a) $2x^2-4x+6\geq 0$ b) $4x^2-8x+3\leq 0$ c) $x^2-3x-10<0$

Exercice05 : Soit le trinôme (E) : $P(x)=3x^2-7x+1$

1) Prouver que le trinôme (E) admet deux racines distinctes α et β sans les calculer

2) Déduire les valeurs suivantes : $\alpha+\beta$; $\alpha\times\beta$; $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$; $\alpha^2+\beta^2$; $\frac{\beta}{\alpha}+\frac{\alpha}{\beta}$; $\alpha^3+\beta^3$

Exercice06 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

1) $2x^2-10>-x$ 2) $-2x^2-3>-5x$ 3) $\frac{5\left(7x+5-6x^2\right)}{-3(1-x)^2}\geq 0$ 4) $-2x(x-2)\left(x^2-8x+16\right)>0$

Exercice07 : Déterminez le nombre positif dont le carré est plus grand de 15 que le double de sa valeur.

Exercice08 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ et discuter suivant le paramètre m les équations suivantes :

1) $x^2-2x+m-1=0$ 2) $(m-1)x^2-2x-1=0$

Exercice09 : 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations suivantes : $x^4+3x^2+2=0$

2) Déterminer une factorisation de x^4+3x^2+2 en un produit de trinômes.

3)En déduire une résolution de l'inéquation : $x^4+3x^2+2\leq 0$

Exercice10 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : (I) ; $\sqrt{x^2+1}-2x+1\leq 0$

Exercice11 : Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes suivants :

1) $\begin{cases} 5x-3y=4 \\ 3x+y=5 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x+3y=8 \\ 5x-7y=-9 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 3x-4y=-16 \\ 5x+9y=-11 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 4x-6y=3 \\ 5x+7y=1 \end{cases}$

5) $\begin{cases} -7x+2y=-4 \\ 6x+3y=5 \end{cases}$ 6) $\begin{cases} x+3y=4 \\ 8x-4y=5 \end{cases}$

Exercice12 : Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes suivants :

$$\begin{cases} x-(y-1)^2=-8 \\ 4x+3(y-1)^2=31 \end{cases}$$

Exercice13 : Soit le polynôme : $P(x)=2x^3-x^2-13x-6$

1)Quels sont les diviseurs entiers relatifs du terme constant 6 ?

2) Déterminer (en cas d'existence) les racines relatives du polynôme $P(x)$

3) Factoriser le polynôme $P(x)$ en un produit de monômes

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

Exercice14 : Soit : $P(x)=2x^4-9x^3+14x^2-9x+2$

1) Vérifier que 0 n'est pas racine du polynôme $P(x)$

2) Montrer que si α est racine du polynôme $P(x)$

Alors $\frac{1}{\alpha}$ est aussi racine du polynôme $P(x)$

3) Vérifier que 2 est racine du polynôme $P(x)$

4) En Effectuant la division euclidienne de $P(x)$ par $x-2$ Trouver un polynôme $Q(x)$

Tel que : $P(x)=(x-2)\times Q(x)$

5) En déduire que : $Q\left(\frac{1}{2}\right)=0$

6) Déterminer les réels a ; b et c tel que : $Q(x)=\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(ax^2+bx+c\right)$

) En déduire une factorisation du polynôme P on polynômes de 1ere degrés

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