

Durée :2 heures

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir surveiller n°3 : M sur les leçons suivantes :

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

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

Exercice01 : 4 pts(2 pts × 2) Résoudre l'équation et l'inéquation suivante :

1) $x^4 - x^2 + \frac{1}{4} = 0$ 2) $\frac{5(7x+5-6x^2)}{-3(1-x)^2} \geq 0$

Exercice02 : 3,5 pts(0,5 pts + 1 pts × 3)

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 : $\alpha + \beta$; $\alpha \times \beta$; $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$; $\alpha^2 + \beta^2$; $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$; $\alpha^3 + \beta^3$

Exercice03 : 6,5 pts(0,5 pts + 1 pts + 0,5 pts + 1,5 pts + 0,5 pts + 1 pts + 1,5 pts) 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 : $Q(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)(ax^2 + bx + c)$
- 7) En déduire une factorisation du polynôme P on polynômes de 1ere degré

Exercice04 : (3 pts) Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants : $\begin{cases} x - (y-1)^2 = -8 \\ 4x + 3(y-1)^2 = 31 \end{cases}$

Exercice05 : (3 pts) 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 ?

Bonus : (1,5 pts)

Exercice06 : 1) Résoudre dans \mathbb{R} et discuter suivant le paramètre m l'équation suivante : $m^3x + 1 = x + 3$

*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*

