

Durée :2 heures

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir surveiller n°3 : A 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 : 2,5 pts(0,5 pts + 0,5 pts + 1 pts + 0,5 pts) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

1) $x + 6 = -x\sqrt{3} - \sqrt{27}$ 2) (E) : $\frac{x-2}{x-3} = x-1$ 3) $|x-1| = 5$ 4) $|2x+1| = |x-3|$

5) $|x+2| = -1$

Exercice02 : 2 pts(1 pts + 1 pts) Résoudre les inéquations suivantes dans \mathbb{R} à l'aide d'un tableau

de signes : 1) $x^2 - 16 < 0$ 2) $\frac{3x-1}{x+2} > 1$

Exercice03 : 3,5 pts(0,5 pts + 3 pts) Soit le trinôme (E) : $P(x) = -3x^2 + \sqrt{3}x + 3$

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

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

Exercice04 : 4,5 pts(1 pts + 0,5 pts + 3 pts)

1) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante : $3x^2 - 2x - 1 = 0$

b) En déduire une factorisation du trinôme : $3x^2 - 2x - 1$

2) En déduire les solutions des équations suivantes :

a) $3x - 2\sqrt{x} - 1 = 0$ b) $3x^2 - 2|x| - 1 = 0$ c) $3x^4 - 2x^2 - 1 = 0$

Exercice05 : 2 pts(1 pts + 1 pts) 1) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant : $\begin{cases} 3x - 4y = 10 \\ -x + 5y = -7 \end{cases}$

2) Déduire des questions précédents les solutions du système : $\begin{cases} 3a^2 - \frac{4}{b+1} = 10 \\ -a^2 + \frac{5}{b+1} = -7 \end{cases}$

Exercice06 : 6 pts(0,5 pts + 1 pts + 0,5 pts + 1 pts + 1 pts + 1 pts + 1 pts)

Soit le polynôme suivant (E) : $P(x) = x^3 - \sqrt{2}x^2 - x + \sqrt{2}$

1) Montrer que 1 est racine du polynôme $P(x)$ 2) Montrer que : $P(x) = (x+1)(x^2 - (\sqrt{2}+1)x + \sqrt{2})$

3) On pose : $Q(x) = x^2 - (\sqrt{2}+1)x + \sqrt{2}$ et soit Δ son discriminant

a) Vérifier que : $\Delta = (\sqrt{2}-1)^2$ b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $Q(x) = 0$

4) En déduire les solutions de l'équation : $x - (\sqrt{2}+1)\sqrt{x} + \sqrt{2} = 0$

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

*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*

