Tronc commun Sciences BIOF

Série N°4 : Les polynômes

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

Exercice1 : (**) 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 $P(x)\succ 0$

Exercice2 : (***) Soit : $P(x)=-3x^3-8x^2-3x+2$

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

2) En Effectuant la division euclidienne de $P(x)$ par $x+1$

Montrer que : $P(x)=(x+1)Q(x)$ avec $Q(x)=-3x^2-5x+2$

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 $P(x)>0$

Exercice3 : (**) Factoriser les polynômes (ou trinômes) suivants :

1) $P(x)=\frac{9}{2}x^2-6x+2$ 2) $Q(x)=2x^2-9x+10$

Exercice4 : (***) On donne :

$P(x)=-2x^3-4x^2+x-1$ et $Q(x)=-2x^2-18x-125$ et $R(x)=-876$

Trouver le nombre réel a pour que $Q(x)$ et $R(x)$ soient respectivement le quotient et le reste la division euclidienne du polynôme $P(x)$ par $x-a$

Exercice5 : (***) Déterminer le polynôme $P(x)$ sachant que ses racines sont 1 ; 2 ; 3 et que :

$P(4)=4$ et $\deg P=3$

Exercice6 : (**) Soit : $P(x)=x^4-3x^3-5x^2+13x+6$

Calculer : $P(-2)$ et $P(3)$ et factoriser $P(x)$.

Exercice7 : Soit le polynôme suivant (E) : $P(x)=x^3-\sqrt{5}x^2-x+\sqrt{5}$

1) Montrer que -1 est racine du polynôme $P(x)$

2) Montrer que : $P(x)=(x+1)\left(x^2-\left(\sqrt{5}+1\right)x+\sqrt{5}\right)$

3) On pose : $Q(x)=x^2-\left(\sqrt{5}+1\right)x+\sqrt{5}$ et soit Δ son discriminant

a) Vérifier que : $\Delta=\left(\sqrt{5}-1\right)^2$

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

4) En déduire les solutions de l'équation $x-\left(\sqrt{5}+1\right)\sqrt{x}+\sqrt{5}=0$

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

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

Exercice8 : (***) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $4\sqrt{x+2}=x+5$

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