Tronc commun Sciences BIOF

Série N°1 : Equations et inéquations et systèmes partie3 :

Equation du second degré

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

Exercice1 : (*) et (**) Résoudre dans $\mathbb{R}$ 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) $x^2-9+5(x+3)=0$

Exercice2 : (**) Déterminer la forme canonique des trinômes suivants :

1) $5x^2+20x-65$ 2) $3x^2-x-2$

Exercice3 : (*) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes et Factoriser les trinômes :

a) $2x^2-x-6=0$ b) $2x^2-3x+\frac{9}{8}=0$ c) $x^2+3x+10=0$ d) $6x^2-x-1=0$

Exercice4 : (**) Avec 60 dh j'ai acheté un nombre de jouets identique (ont donc le même prix)
Si chaque jouet avait couté 1dh de moins ; j'aurais pu en acheter 3 de plus
Combien en ai-je acheté ?

Exercice5 : (***) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E) : $\frac{x-2}{2x^2-3x-2}-\frac{x^2}{2x^2+13x+6}=0$

Exercice6 : (*) Soit le trinôme $2019x^2-2020x+1$

a) Vérifier que 1 est racine du trinôme

b) Trouver l'autre racine du trinôme

Exercice7 : (***) 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 : $\alpha+\beta$; $\alpha\times\beta$; $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$; $\alpha^2+\beta^2$; $\frac{\beta}{\alpha}+\frac{\alpha}{\beta}$; $\alpha^3+\beta^3$

Exercice8 : (**) Donner une équation du second degré qui a pour solutions : α et β dans les cas suivants :

1) $\alpha=1$ et $\beta=-2$ 2) $\alpha=-1$ et $\beta=\sqrt{2}$ 3) $\alpha=-\frac{1}{2}$ et $\beta=\frac{1}{3}$

Exercice9 : (***) A)1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations suivante : $2x^2-3x-2=0$

2) En déduire les solutions des équations suivantes :

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

B) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes : $x^2+x-6=0$ et $x^2-x-2=0$

2) En déduire les solutions de l'équation suivante : $(E): x^2-|x-2|-4=0$

Exercice10 : (***) (Equations avec des racines carrées)

Résoudre dans $\mathbb{R}$; l'équation suivante : $\sqrt{x-3}=-x+5$

Exercice11 : (**) Factoriser les expressions suivantes : 1) $x^4-x^2+\frac{1}{4}$ 2) x^4-3x^2-4

Exercice12 : 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations suivantes : $x^4-7x^2+12=0$

2) Déterminer une factorisation de x^4-7x^2+12 en un produit de monômes du premier degré.

3) En déduire une résolution de l'inéquation : $x^4-7x^2+12\geq 0$

Exercice13 : (***) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ et discuter suivant le paramètre $m \in \mathbb{R}$ l'équation suivante :
$x^2 - 2(m+1)x + 4 = 0$; (E)

Exercice14 : (***) On considère l'équation : (E_m) $x^2 - 2x + (2m-1) = 0$

1) Déterminer les valeurs du paramètre m pour que l'équation (E_m) admette deux solutions distinctes α et β

2) Déterminer la valeur du paramètre m pour que :

a) $\alpha \times \beta = -5$

b) $(\alpha - 1) \times (\beta - 1) = -10$

c) $\alpha^2 \beta + \alpha \beta^2 = -42$

Exercice15 : (**) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

a) $-5x^2 + 6x + 8 \geq 0$ b) $2x^2 - \left(2\sqrt{2} + \sqrt{3}\right)x + \sqrt{6} > 0$

c) $16x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{1}{9} < 0$ d) $-\frac{1}{2}x^2 + x - 4 < 0$

Exercice16 : (**) Soit le trinôme : $P(x) = x^2 + \left(2\sqrt{3} + \sqrt{2}\right)x - 2\sqrt{6}$ et soit Δ son discriminant

1) Vérifier que : $\Delta = \left(2\sqrt{3} + \sqrt{2}\right)^2$

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

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

4) En déduire les solutions de l'équation $x + \left(2\sqrt{3} - \sqrt{2}\right)\sqrt{x} - 2\sqrt{6} = 0$

Exercice17 : (**) Résoudre les inéquations suivantes :

1) $\frac{1}{x^2 - x - 6} \geq 2$

2) $\frac{3x+9}{6x+2} \geq \frac{2x+1}{1-x}$

L'ensemble des solutions de l'inéquation est : $S = \left]-\infty; -\frac{7}{5}\right] \cup \left]-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right] \cup \left]1; +\infty\right[$.

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