Interrogation (sujet A)

Exercice 1 : Cours

Dans la forme canonique, exprimer α et β en fonction de a, b et c.

Que représente ces deux quantités pour la courbe représentative de cette fonction ?

Exercice 2

Résoudre l'équation suivante : $x = \frac{-5}{x+3}\,(E_1)$

Exercice 3

Soif f la fonction qui associe à chaque réel x le nombre :

$$f(x) = 7x^2 - 19x + 10$$

1) Déterminer la racine évidente de f
2) En déduire l'autre racine

Exercice 4

Déterminer deux nombres dont la somme vaut -4 et le produit vaut -221.

1ère spécialité mathématique

Interrogation (sujet B)

Exercice 1 : Cours

Donner la formule de la forme canonique associée à $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Que représente α et β pour la fonction ?

Qu'est-ce que la racine d'une fonction ?

Exercice 2

Résoudre l'équation suivante : $x = \frac{-5}{x+3}\,(E_1)$

Exercice 3

Soif f la fonction qui associe à chaque réel x le nombre :

$$f(x) = 7x^2 - 19x + 10$$

1) Déterminer la racine évidente de f
2) En déduire l'autre racine

Exercice 4

Déterminer deux nombres dont la somme vaut -4 et le produit vaut -221.

Interrogation 1ère spécialité mathématique

Exercice 1 : Cours :

Toute fonction de la forme $f(x) = ax^2 + bx + c$ admet une forme canonique $f(x) = a(x-\alpha)^2 + \beta$

Avec $\alpha = \frac{-b}{2a}$ et $\beta = -\frac{b^2-4ac}{4a} = \frac{-\Delta}{4a}$

Ces deux quantités sont les coordonnées du sommet de la courbe, pour la fonction β est la valeur de l'extremum et α la valeur de x pour laquelle cette valeur est atteinte.

Que représente ces deux quantités pour la fonction, et pour sa courbe représentative.

La racine d'une fonction est une valeur qui annule cette fonction.

Exercice 2

$3x^2 + 13x - 10 = 0$ Je reconnais une équation de la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a = 3$, $b = 13$ et $c = -10$

$\Delta = b^2 - 4ac = 13^2 - 4 \times 3 \times (-10) = 169 + 120 = 289 = 17^2 > 0$

On aura donc deux racines $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-13-\sqrt{289}}{2\times 3} = \frac{-30}{6} = -5$ et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-13+17}{6} = \frac{2}{3}$

$x = \frac{-5}{x+3}$ Valeur interdite $x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$

Sur $D_e = \mathbb{R} - \{-3\}$ on aura $(E_1) \Leftrightarrow x(x+3) = \frac{-5}{x+3}(x+3) \Leftrightarrow x^2 + 3x = -5$

$\Leftrightarrow x^2 + 3x + 5 = 0$

Je reconnais une équation de la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a = 1$, $b = 3$ et $c = 5$

$\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4 \times 1 \times 5 = -11 < 0$ On n'aura donc aucune racine.

Exercice 3

Soif f la fonction qui associe à chaque réel x le nombre $f(x) = 7x^2 - 19x + 10$

la racine évidente de f est $x_1 = 2$ car $f(2) = 7 \times 4 - 19 \times 2 + 10 = 28 - 38 + 10 = 0$

Je reconnais une équation de la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a = 7$, $b = -19$ et $c = 10$ Je sais que la somme des deux racines est $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \Leftrightarrow 2 + x_2 = \frac{19}{7} \Leftrightarrow x_2 = \frac{19}{7} - 2 \Leftrightarrow x_2 = \frac{5}{7}$

Exercice 4

Déterminer deux nombres dont la somme vaut -4 et le produit vaut -221.

On note l et L ces nombres.

L'équation $(x-l)(x-L) = 0$ admet deux racines l et L de plus elle vérifie

$x^2 - (l+L)x + lL = 0 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 221 = 0$

Je reconnais une équation de la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a = 1$, $b = 4$ et $c = -221$

$\Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \times 1 \times (-221) = 16 + 884 = 900 = 30^2 > 0$

On aura donc deux racines $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4-\sqrt{900}}{2} = \frac{-4-30}{2} = -17$ et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4+30}{2} = 13$