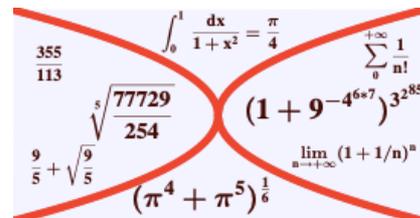


Devoir Surveillé Première

Le second degré



Exercice 1 :

- 1) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 - 12x + 19$
 - a) Déterminer la forme canonique de la fonction f
 - b) En déduire le tableau de variation de la fonction f
- 2) Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = -2x^2 - 7x + 15$
 - a) Déterminer les racines de g
 - b) En déduire une factorisation de $g(x)$
 - c) L'équation $g(x) = -70$ admet-elle des solutions ? Si oui, lesquelles.

Exercice 2 : Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} .

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

Exercice 3 : Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- 1) $x^2 - 2x < 0$
- 2) $6x^2 - 15x + 6 \geq 0$
- 3) $\frac{-3x^2 - 4x + 7}{2x + 1} \geq 0$

Exercice 4 : Soit l'équation $(E_m) : (m+3)x^2 + mx + 1 = 0$ avec $m \in \mathbb{R}$.

- 1) Si $m = -3$ que peut-on dire de l'équation ? Résoudre alors cette équation (E_{-3}) .
- 2) Dans cette question, $m \neq -3$. Montrer que Δ peut s'écrire : $\Delta = (m+2)(m-6)$
- 3) En déduire les valeurs de m pour lesquelles l'équation (E_m) admet une seule solution

Exercice 5 : Une équation bicarrée est une équation de la forme : $ax^4 + bx^2 + c = 0$

- 1) On veut résoudre l'équation bicarrée (E) : $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$. On pose $X = x^2$
 - a) Quelle condition doit vérifier X ?
 - b) Résoudre l'équation $X^2 - 6X + 8 = 0$
 - c) En déduire les solutions de (E)
- 2) En appliquant la même méthode, résoudre $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

Exercice 6 (facultatif) : Déterminer les réels x et y vérifiant les deux conditions suivantes :

$$\begin{cases} x + y = 29 \\ xy = 198 \end{cases}$$