

Devoir de MATHÉMATIQUES

A rendre pour le lundi 6 novembre 2023

EXERCICE 1

Forme canonique et variation

(3 points)

Soit la fonction trinôme f suivante : $f(x) = 2x^2 + 12x + 53$.

- 1) Déterminer la forme canonique de $f(x)$.
- 2) En déduire les variations de f et dresser le tableau de variation de f .
- 3) D'après le tableau de variation de f , la parabole représentant f coupe-t-elle l'axe des abscisses ? Pourquoi ?

EXERCICE 2

Équations

(5 points)

Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} par la méthode de votre choix :

- 1) $2x^2 - 3x - 2 = 0$
- 2) $x^2 + 6x - 7 = 0$
- 3) $27x^2 - 36x + 12 = 0$
- 4) $x^2 - 13x + 270 = 20x$
- 5) $x^4 - 11x^2 = 80$ on pourra poser $X = x^2$.

EXERCICE 3

Inéquation

(4 points)

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

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

EXERCICE 4

Équation paramétrique

(4 points)

Soit la fonction f_m définie par : $f_m(x) = 2x^2 + (2m + 2)x + m^2 - 1$.

- 1) Déterminer le(s) valeur(s) de m pour que l'équation $f_m(x) = 0$ admette une solution double ? Dans chaque cas déterminer alors la solution.
- 2) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles l'équation $f_m(x) = 0$ admette deux solutions distinctes de signes contraires.
- 3) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles $f_m(x) > 0$ pour tout réel x .

EXERCICE 5

Problème

(2 points)

La différence entre deux entiers naturels est 9. Si l'on fait la différence entre leur produit et leur somme on trouve 111. Quels sont ces deux entiers naturels ?

EXERCICE 6**Vrai-Faux****(2 points)**

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. Chaque réponse doit être justifiée. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

Si l'affirmation est vraie, on la démontrera, si l'affirmation est fausse, on donnera un contre exemple.

1) **Affirmation** : Soit l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

Si $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ et si $\frac{c}{a} > 0$ alors l'équation admet deux solutions positives.

2) **Affirmation** : La parabole passant par les points A(0 ; 1) , B(3 ; 4) et C(5 ; -4) a pour sommet le point S(2 ; 5)