Contrôle de mathématiques

Jeudi 16 octobre 2025

EXERCICE 1

QCM **(5 points)**

Pour chacune des cinq questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Pour répondre, indiquer le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1) L'équation $3x^2 - 5x - 28 = 0$ a :

a) deux solutions entières
b) une seule solution entière
c) aucune solution entière
d) aucune solution

2) Quelle est l'équation du second degré qui admet -4 et 17 comme solutions ?

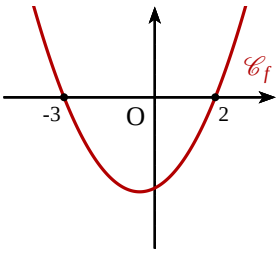
a) $x^2 + 13x - 68 = 0$
b) $x^2 - 13x + 68 = 0$
c) $x^2 + 13x + 68 = 0$
d) $x^2 - 13x - 68 = 0$

3) L'inéquation : $-x^2 + 7x - 10 > 0$ a comme ensemble solution :

a) $]-\infty\,;-5[\cup]-2\,;+\infty[$
b) $]-5\,;-2[$
c) $]2\,;5[$
d) $]-\infty\,;2[\cup]5\,+\infty[$

4) Soit la courbe $\mathscr{C}_f$ représentant une fonction du second degré.

Sachant que $\mathscr{C}_f$ passe par les points A$(-3\,;0)$ et B$(2\,;0)$, la fonction $f(x)$ peut avoir comme expression



a) $f(x) = x^2 + x - 6$
b) $f(x) = x^2 - x - 6$
c) $f(x) = -x^2 - x + 6$
d) $f(x) = -x^2 + x + 6$

5) L'équation paramétrique (E_m) : $x^2 + (m+2)x + m + 5 = 0$ admet :

a) pour tout $m \in \mathbb{R}$, deux solutions
b) pour tout $m \in \mathbb{R}$, aucune solution
c) pour $m \in]-4\,;4[$, deux solutions
d) pour $m \in]-4\,;4[$, aucune solution

EXERCICE 2

Équation du second degré **(5 points)**

Résoudre les équations suivantes par la méthode de votre choix :

1) $x^2 + 3x + 1 = 0$
2) $7x^2 - 12x + 5 = 0$
3) $4x^2 + 13x + 9 = 0$
4) $(x-5)(x^2 + 2x + 3) = 0$
5) $\dfrac{2x+1}{4x-3} = \dfrac{5x+1}{x+1}$

EXERCICE 3

Inéquation du second degré **(4 points)**

Résoudre les inéquations suivantes :

1) $2x^2 + 5x - 3 > 0$ 2) $2x^2 + 6x + 5 \leqslant 0$ 3) $\dfrac{1}{3x-4} \geqslant \dfrac{1}{7-x}$

EXERCICE 4

Variation d'une fonction du second degré **(3 points)**

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 4x^2 - 8x + 7$

1) Déterminer la forme canonique de $f(x)$.
2) En déduire le tableau de variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
3) La parabole représentant la fonction f coupe-t-elle l'axe des abscisses ? Pourquoi ?

EXERCICE 5

Changement de variable **(3 points)**

1) Résoudre l'équation : $x^2 + 7x - 144 = 0$.
2) En déduire les solutions des équations :
   a) $x^4 + 7x^2 - 144 = 0$ b) $x + 7\sqrt{x} - 144 = 0$