

Interrogation de mathématiques n°2

Exercice 1 : 2 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chacune des cinq questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Pour répondre, indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1. La forme canonique de la fonction $f(x) = 3x^2 + 3x + 1$ est :

a. $3\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$

b. $3\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}$

c. $3\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}$

d. $3\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$

2. L'ensemble des solutions de l'équation $\frac{x+1}{x-3} = \frac{x-3}{x+1}$ est :

a. $S = \{1\}$

b. $S = \{-1; 3\}$

c. $S = \{1; -3\}$

d. $S = \emptyset$

3. L'équation $\frac{x}{x+1} = \frac{2x}{x-1}$:

a. n'a pas de solution

b. a une solution

c. a 2 solutions

d. a une infinité de solutions

4. Soit un m un réel différent de 0. L'équation $mx^2 + x - m = 0$:

a. n'a pas de solution

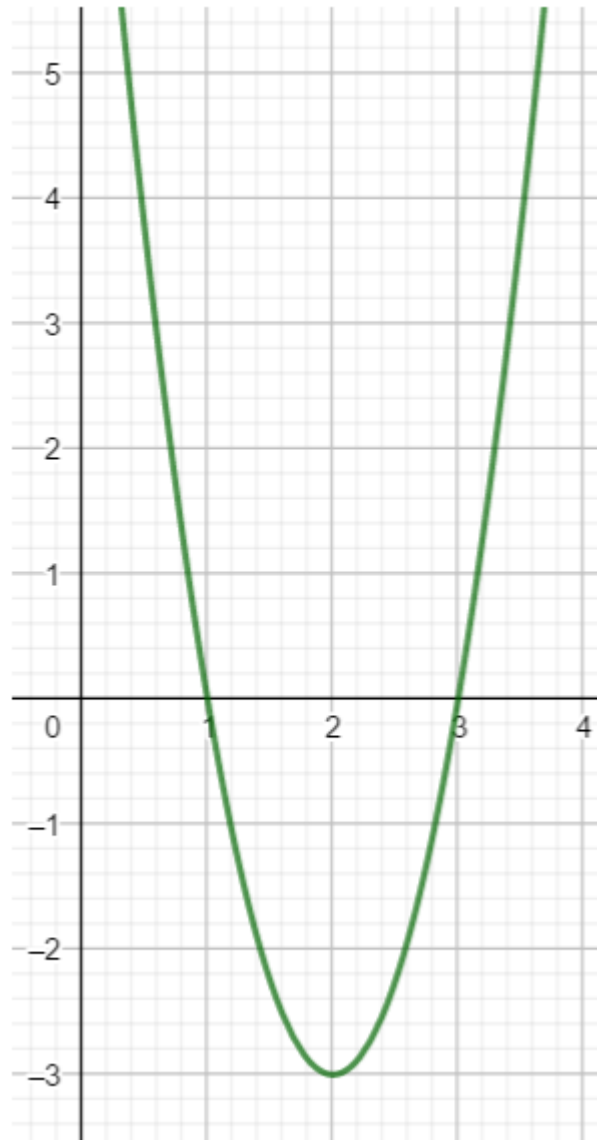
b. a une solution

c. a 2 solutions

d. a une infinité de solutions

Exercice 2 – 2 points

Voici la courbe d'une fonction f polynôme du 2nd degré.



A l'aide du graphique, déterminer la forme développée de f .

Exercice 3 – 3 points

Résoudre les équations suivantes :

1. $\frac{2x}{1-x} = \frac{x+2}{x}$

2. $(1-2x)(x^2-4x+3) = 0$

3. $x + \frac{1}{4x} = 1$

Exercice 4 – 3 points

Résoudre les inéquations suivantes :

1. $x^2 - 2x + 7 \leq 2x^2 + x + 3$

2. $(4x^2 + 15x - 1)(1 - 3x) > 0$

3. $x \geq \frac{2}{3x+1}$

Exercice 5 – 2,5 points

1. Résoudre $x^2 + 5x - 36 = 0$.

2. En déduire les solutions des équations :

a. $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$

b. $x + 5\sqrt{x} - 36 = 0$

Exercice 6 – 2,5 points

Soit $f(x) = 3x^3 + 5x^2 - 16x - 12$.

1. Montrer que 2 est une racine de f .

2. Déterminer les réels a , b et c tel que $f(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$.

3. Résoudre alors l'équation $\frac{x^2}{4x+3} = \frac{4}{3x+5}$

Exercice 7 – 2 points

Déterminer les entiers consécutifs tels que leur produit vaut 3306.

Exercice 8 – 3 points

Soit m un nombre. On considère (E) l'équation : $x^2 + (1 - m)x - 2(m + 1) = 0$.

1. Montrer que -2 est une solution de (E) quelle que soit m .

2. a. Montrer que le discriminant est $\Delta = (m + 3)^2$.

b. En déduire la valeur de m pour que l'équation (E) admette une solution double.

3. Déterminer la solution de (E) qui dépend de m .