

CONCOURS DIRECT D'ENTREE DANS LES CAFOP (INSTITUTEUR ADJOINT)
SESSION 2024

Durée : 2 H

Coefficient : 1

Fomesoutra.com
ça soutra !

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.

EXERCICE 1 (4 points)

Pour chacun des énoncés ci-dessous, les informations a , b et c permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie.

Écris le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre qui donne l'affirmation vraie.

Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : **1-a**.

1. L'équation $5 - 3x = 2$ a pour solution :

a) 1 ; b) $-\frac{7}{3}$; c) 2.

2. Dans le plan muni d'un repère (O, I, J), où sont donnés les points $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$, les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} sont :

a) $\begin{pmatrix} x_A + x_B \\ y_A + y_B \end{pmatrix}$; b) $\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$; c) $\begin{pmatrix} x_A - x_B \\ y_A - y_B \end{pmatrix}$.

3. Si x et y sont deux nombres réels tels que $-2 < x < -1$ et $2 < y < 4$, alors :

a) $-6 < x - y < -3$; b) $-5 < x - y < -3$; c) $-5 < x - y < -4$.

4. Lorsque les angles \widehat{BAC} et \widehat{BDC} sont inscrits dans un cercle de centre O et interceptent le même arc, on a :

a) $\text{mes}\widehat{BAC} = \text{mes}\widehat{BDC}$; b) $\text{mes}\widehat{BAC} = 2 \text{mes}\widehat{BDC}$; c) $\text{mes}\widehat{BAC} = \frac{1}{2} \text{mes}\widehat{BDC}$.

5. On donne les droites (D_1) et (D_2) d'équations respectives $y = ax + b$ et $y = ax + c$ où a , b et c sont des nombres réels. Les droites (D_1) et (D_2) sont :

a) parallèles ; b) perpendiculaires ; c) sécantes.

6. Le volume de la pyramide de base le carré de côté 4 et de hauteur 6 est :

a) 24 ; b) 32 ; c) 36.

7. Le couple solution du système $\begin{cases} x - 2y - 3 = 0 \\ 2x + y + 4 = 0 \end{cases}$ est :

a) $(-1; 2)$; b) $(-1; -2)$; c) $(-2; -1)$.

8. L'application affine f telle que $f(2) = 5$ et $f(-1) = 2$ a pour expression :

a) $f(x) = 2x + 5$; b) $f(x) = 5x - 3$; c) $f(x) = x + 3$.

9. Si B est le milieu du segment [AC], alors on a :

a) $\overrightarrow{BA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$; b) $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CB}$; c) $\overrightarrow{CA} = 2\overrightarrow{BC}$.

EXERCICE 2

(6 points)

On donne la fraction rationnelle A telle que : $A = \frac{x^2 - 9 + (x-3)(x-4)}{x^2 - 9}$.

1. Justifie que : $x^2 - 9 + (x-3)(x-4) = (x-3)(2x-1)$.
2. Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles la fraction rationnelle A existe.
3. Simplifie la fraction rationnelle A.
4. Calcule la valeur numérique de A pour : $x = \sqrt{2}$. (on donnera le résultat sans radical au dénominateur).

EXERCICE 3

(6 points)

Dans un centre d'animation et de formation pédagogique (CAFOP), les notes obtenues par 25 étudiants après un contrôle de mathématiques sont les suivantes :

9	11	15	9	13
7	18	7	9	20
11	7	15	11	13
15	13	11	13	5
11	11	15	18	15

1. Dresse le tableau des effectifs et des fréquences.
2. a) Dresse le tableau des effectifs cumulés croissants.
b) Donne le nombre d'étudiants ayant une note supérieure à 10.
3. Calcule la moyenne de la classe.

EXERCICE 4

(4 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs, ABC est un triangle rectangle en A. on donne :

- $AB = 5$; $AC = 12$.
- M est un point du segment [AB] tel que : $AM = 3$.
- La parallèle à la droite (BC) passant par M coupe la droite (AC) en N.

1. Justifie que $BC = 13$.
2. a) Justifie que : $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$.
b) Déduis-en la mesure du segment [MN].

