Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

CONCOURS DIRECT D'ENTREE DANS LES CAFOP (INSTITUTEUR ADJONT)
SESSION 2021 **Durée : 2h**
Coefficient : 1

MATHEMATIQUES

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

(Chaque candidat recevra une feuille de papier millimétrée)

EXERCICE 1 (4 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie.
Ecris sur ta copie le numéro de chaque ligne et de la colonne permettant d'avoir l'affirmation vraie.
Par exemple : pour la ligne 1, la réponse est : 1 – B

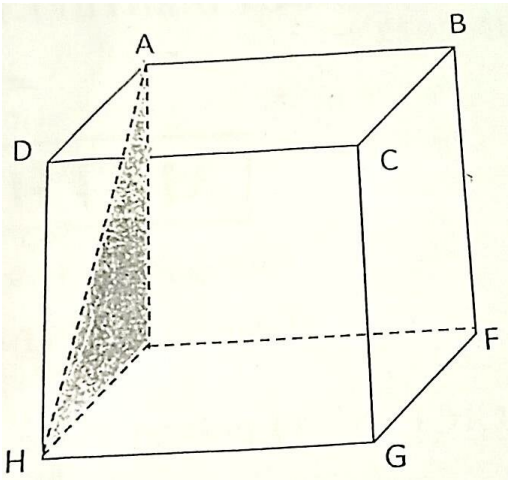
		A	B	C
1	L'équation $5 - 3x = 0$ a pour solution	$-\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$	2
2	$\frac{7}{4} + \frac{2}{3}$ est égal à :	$\frac{9}{7}$	$\frac{9}{12}$	$\frac{29}{12}$
3	Dans l'équation dans $\mathbb{R}$ suivante, la solution est :	- 2,4	2,4	-7
4	$3x - 5 = 0$ a pour solution	$-\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$	2
5	$2^3 \times 2^6$ est égal à :	2^{18}	2^9	2^3

EXERCICE 2 (4 points)

Monsieur Koné donne une somme de 355.500 francs aux ouvriers ayant travaillé respectivement 23, 27 et 29 jours sur son chantier. La rémunération est proportionnelle au nombre de jours de travail.

1) Calcule le salaire de chaque ouvrier.
2) Calcule le salaire d'un ouvrier qui aurait fait 6 jours.

EXERCICE 3 (6 points)



L'unité de longueur est le centimètre

On considère le cube ABCDEFHH ci-contre.

On donne : AB = 3

1) Calcule l'aire de la base EFGH.
2) Détermine AH.
3) Calcule le volume du cube ABCDEFHH

EXERCICE 4 (6 points)

L'unité de longueur est le centimètre

Dans le plan muni d'un repère (O ; I ; J), on donne :

- Les points A (3 ; 2) ; B (2 ; 5) ; C (-3 ; 3) et la droite ($\mathcal{D}$) : $x - 3y + 12 = 0$
- Le point E tel que $\overrightarrow{CE} = -2\overrightarrow{AB}$

1. Place le point C dans le repère (O ; I ; J).
2. Justifie que le point C appartient à la droite ($\mathcal{D}$).
3. Construire dans le repère (O ; I ; J) la droite (D).
4. a- Justifie que le point E a pour coordonnées (-1 ;-3)
   b- Détermine une équation de la droite (CE).
5. Démontre que les droites ($\mathcal{D}$) et (AB) sont perpendiculaires

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

CONCOURS DIRECT D'ENTREE DANS LES CAFOP (INSTITUTEUR ADJONT)

SESSION 2021 **Durée : 2h**

Coefficient : 1

CORRIGE DE L'EPREUVE DE MATHEMATIQUES

On accordera la totalité des points à toute autre réponse correcte

EXERCICE 1 (4 points)

2 – C……...
3 – A …….
4 – B ……..
5 – B ……..**.....**

EXERCICE 2 (4 points)

1. **Calculons le salaire de chaque ouvrier**

- Nombre total de jours de travail : 23 + 27 + 29 = **79 jours**
- Salaire journalier : 355.500 francs : 79 = **4.500 francs**
- Salaire de l'ouvrier ayant travaillé 23 jours = 23 x 4.500 francs = **103.500 francs**
- Salaire de l'ouvrier ayant travaillé 27 jours = 27 x 4.500 francs = **121.500 francs**
- Salaire de l'ouvrier ayant travaillé 29 jours = 29 x 4.500 francs = **130.500 francs**

Vérification : 103.000 + 121.500 + 130.000 = 355.500 francs

2. **Salaire d'un ouvrier qui aurait fait 6 jours de travail**

- 4.500 francs x 6 = **27.000 francs**

EXERCICE 3 **(6 points)**

1. **Calculons l'aire de la base EFGH**

ABCDEFGH est un cube. Donc, chaque face est un carré. D'où, EFGH est un carré.

Ainsi, $Aire_{(EFGH)} = EF \times GH = 3 \times 3$

$Aire_{(EFGH)} = 9\ cm^2$

2. **Déterminons AH**

La face AEHD est un carré et [AH] est une diagonale. D'où, AEH est un triangle rectangle en E

D'après la propriété de Pythagore,

$AH^2 = AE^2 + EH^2$

$AH = \sqrt{AE^2 + EH^2}$

$AH = \sqrt{2AE^2}$ car AE = EH

$AH = AE\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

$AH = 3\sqrt{2}\ cm$

3. **Calculons le volume du cube ABCDEFGH**

$V = AE \times Aire_{(EFGH)} = 3 \times 9$

$V = 27\ cm^3$

EXERCICE 4 **(6 points)**

1. **Voir construction sur la feuille de papier millimétré**
2. **Justifions que le point C appartient à la droite (D)**

On a : C (-3 ; 3) et (D): x – 3y + 12 = 0

- 3 – 3(3) + 12 = -3 – 9 + 12 = -12 + 12 = 0.

Donc, le point C (-3 ; 3) appartient à la droite (𝒟)

3. Construction de la droite (D) dans le repère (O ; I ; J)

Soit P(0 ; y), un point appartenant à la droite (𝒟)

On a : 0 – 3y + 12 = 0

Donc, y = 4, c'est-à-dire le point P(0 ; 4) appartient à la droite (𝒟)

Avec les points C (-3 ; 3) et P (0 ; 4), on peut construire la droite (𝒟)

(Voir figure pour la construction)

4. a) Justifions que le point E a pour coordonnées (-1 ; -3)

Soit E(x ; y)

$\overrightarrow{CE}\begin{pmatrix}x+3\\y-3\end{pmatrix}$ Et $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2-3\\5-2\end{pmatrix}$ C'est-à-dire $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-1\\3\end{pmatrix}$

Or, $\overrightarrow{CE}$ = -2 $\overrightarrow{AB}$ C'est-à-dire $\begin{pmatrix}x+3\\y-3\end{pmatrix} = -2\begin{pmatrix}-1\\3\end{pmatrix}$ Ou $\begin{cases}x+3=2\\y-3=-6\end{cases}$

Ou $\begin{cases}x=-2\\y=-3\end{cases}$ Donc, E (-1 ; -3)

b) Déterminons une équation de la droite (CE)

Soit M(x ; y), un point appartenant à la droite (CE).

$\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix}x+3\\y-3\end{pmatrix}$ Et $\overrightarrow{CE}$ = -2 $\overrightarrow{AB}$ C'est-à-dire $\overrightarrow{CE}\begin{pmatrix}-2\\-6\end{pmatrix}$ sont colinéaires

Puisqu'ils sont colinéaires, alors Dét $(\overrightarrow{CM};\ \overrightarrow{CE}) = \begin{vmatrix}x+3 & -2\\y-3 & -6\end{vmatrix} = 0$

D'où, -6(x + 3) – (-2) (y – 3) = 0, c'est-à-dire -6x – 2y – 12 = 0

Après simplification par – 2, on trouve finalement

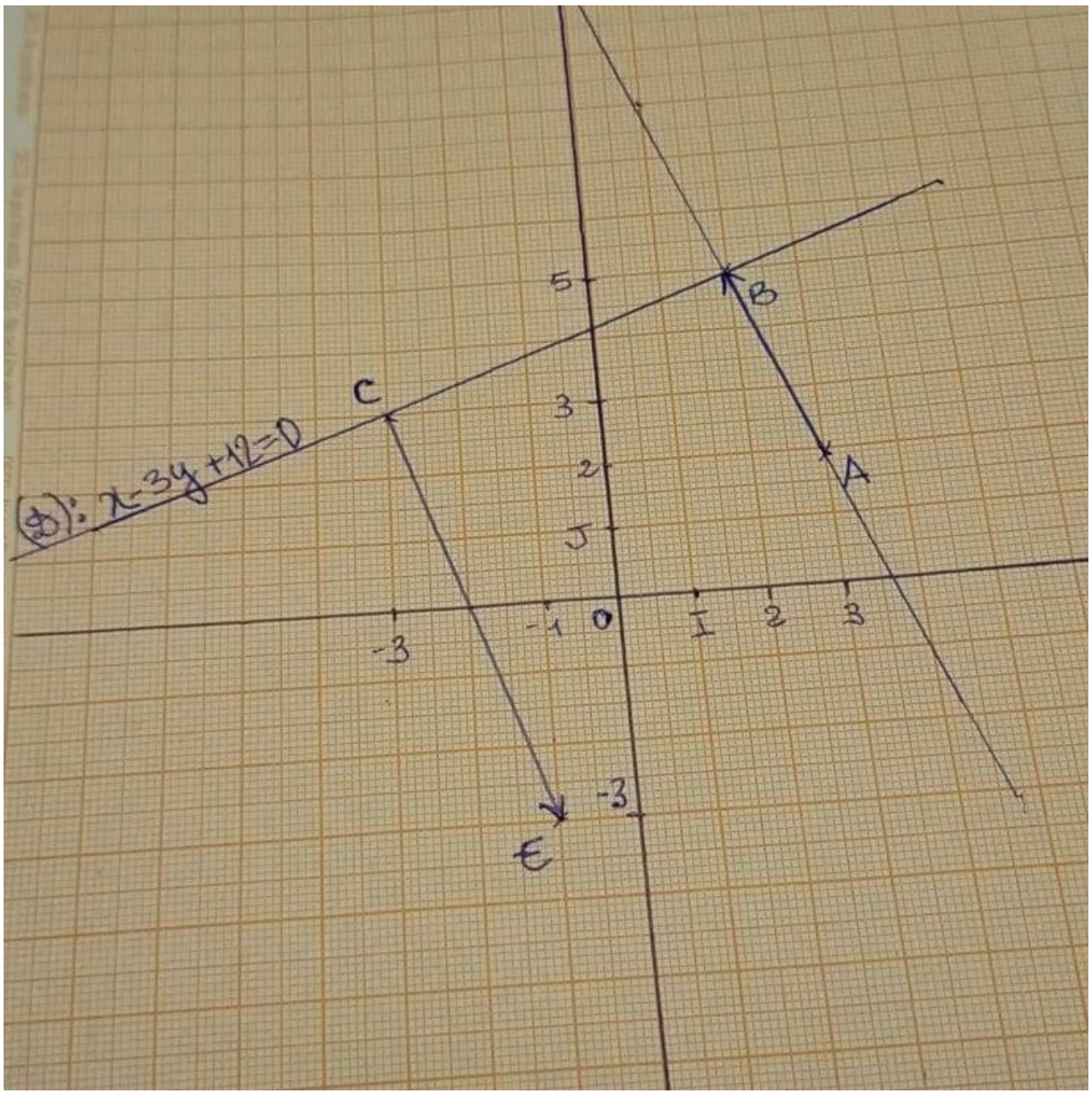
(CE) : 3x + y – 6 = 0

5. Démontrons que les droites (𝒟) et (AB) sont perpendiculaires

La droit (𝒟) a pour vecteur-directeur $\vec{t}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-1\\3\end{pmatrix}$

(𝒟) et (AB) sont perpendiculaires si et seulement si XX' + YY' = 0

Ainsi, 3x(-1) + 1x3 = -3 + 3 = 0

Les droites (𝒟) et (AB) sont donc perpendiculaires.

Constructions sur la feuille de papier millimétré