

CPL " LE SALUT " (Collège)	BEPC BLANC INTERNE (Février 23)	An.Sco. 2022-2023
BP: 2051; Tél : 91 35 07 76	MATHEMATIQUES	Classe : 3 ^{ème}
Lomé : Agoè-Nyivé		Durée: 2h Coef: 3

EXERCICE 1 : (8pts)

Deux groupes d'élèves font un débat sur la nature d'une figure géométrique. Cette figure est repérée dans un plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) par les positions des points suivants :

$$\overrightarrow{OA} = -3\overrightarrow{OI} ; \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OI} - 3\overrightarrow{OJ} ; \overrightarrow{OC} = 5\overrightarrow{OI} + 2\overrightarrow{OJ}$$

Le premier groupe affirme que selon ces coordonnées et leurs calculs, il s'agit d'un triangle rectangle tandis que le second groupe dit plutôt que c'est un triangle isocèle.

Ne trouvant pas de solution commune ils se tournent vers vous élève en classe de 3ème de leur trouver une solution juste.

A travers vos connaissances reçues en classe aider ces groupes d'élèves à trouver la bonne solution.

EXERCICE 2 : (6pts)

I) Réponds par vrai ou par faux. (0,5pt × 4)

- 1) Deux vecteurs sont dits colinéaires lorsqu'ils ont la même direction ou lorsque l'un des deux est un vecteur nul.
- 2) La réciproque de la propriété de Thalès permet de calculer la distance.
- 3) Si $(ax + b)(cx + d) = 0$ alors $ax + b = 0$ et $cx + d = 0$
- 4) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AD}$

II) Choisis la bonne réponse. (0,5pt × 4)

- 1) Si $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = 0$, on dit que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont :
a) égaux ; b) opposés ; c) de même direction, de sens contraire et la même norme.
- 2) Sachant que $(\sqrt{3} - 1)^2 = 4 - 2\sqrt{3}$ donc $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$ est égal à : a) $-\sqrt{3} - 1$; b) $\sqrt{3} - 1$; c) $-\sqrt{3} + 1$
- 3) Soient $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$; les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires si :
a) $xy' + x'y = 0$; b) $xx' + yy' = 0$; c) $xy' - x'y = 0$
- 4) $\overrightarrow{OB} = 4\overrightarrow{OI} - \overrightarrow{OJ}$, le point B a pour coordonner : a) $B \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$; b) $B \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$; c) $B \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$

III) Choisis la bonne réponse. (0,5pt × 4)

- 1) La solution de l'inéquation $3x + 1 < x - 4$ est : a) $S_1 =] \leftarrow ; -5[$; b) $S_2 =] \leftarrow ; -\frac{5}{2}[$; c) $S_3 =] -\frac{5}{2} ; \rightarrow [$
- 2) On pose $I =] \leftarrow ; 10[$ et $J = [5 ; \rightarrow [$. L'ensemble $I \cap J$ est :
a) $E_1 =] \leftarrow ; 5[$; b) $E_2 = [5 ; 10[$; c) $E_3 =] 5 ; 10[$
- 3) La solution du système d'inéquation (S) $\begin{cases} 2x - 3 > 0 \\ 3x + 5 \leq 0 \end{cases}$ est : a) $S_1 =] \leftarrow ; -\frac{5}{2}[$; b) $S_2 = \emptyset$; c) $S_3 =] -\frac{5}{2} ; \frac{3}{2}[$
- 4) La solution de l'équation $(3x + 1)(x - 1) = 0$ est : a) $S_1 = \left\{ \frac{1}{3} ; 1 \right\}$; b) $S_2 = \left\{ -\frac{1}{3} ; 1 \right\}$; c) $S_3 = \left\{ \frac{1}{3} ; -1 \right\}$

EXERCICE 3 : (6pts)

- 1) On donne : $a = \sqrt{3} - 1$; $b = \sqrt{3} + 1$; $A = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$ et $B = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$
a) Calculer a^2 et b^2 . (0,5 pt × 2)
b) En déduire une écriture simple de A et B. (0,5 pt × 2)
- 2) Effectuer les opérations suivantes : $X = \frac{4,5 \times 10^{-4} \times 8 \times 10^6}{3^2 \times 10^2}$; $Y = 3\sqrt{5} - 7\sqrt{45} + 2\sqrt{20}$ (0,5 pt × 2)
- 3) On donne : $F = (x + 2)(x - 4) + (3x - 5)(2x + 4)$
a) Factoriser F. b) Développer F (0,5 pt × 2)
- 4) H est une fraction rationnelle définie par : $H = \frac{x(x-1)(x+3)}{x(x+3)}$
a) Déterminer la condition d'existence d'une valeur numérique de H. (0,5 pt)
b) Simplifier H dans cette condition. (0,5 pt)
c) Résoudre les équations $H = 0$ et $H = -\frac{2}{3}$ (0,5 pt × 2)

Bonne réflexion