

BEPC BLANC
SESSION 2023Coefficient: 3
Durée: 2h**MATHEMATIQUES**

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (2,5 points)

Pour chacune des affirmations du tableau ci-dessous, trois réponses sont proposées, une seule est correcte. Indique sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre qui correspond à la réponse correcte.

N°	Affirmations	A	B	C
1	Le centre de l'intervalle $]-5; 5]$ est :	5	0	10
2	x et y étant deux nombres réels non nuls, si x et y sont opposés alors :	$x + y = -1$	$x + y = 0$	$x \times y = 1$
3	A et b étant deux nombres réels, on a : $a \times b = 0$ équivaut à	$a = -b$	$a = 0$ et $b = 0$	$a = 0$ ou $b = 0$
4	L'intersection des intervalles $[-2; 3]$ et $[1; 8]$ est égale à	$[-2; 1]$	$[1; 3]$	$[-2; 8]$

EXERCICE 2 (2,5 points)

Observe la figure ci-contre. Les points A, B, C et P appartiennent au cercle (C) de centre O.

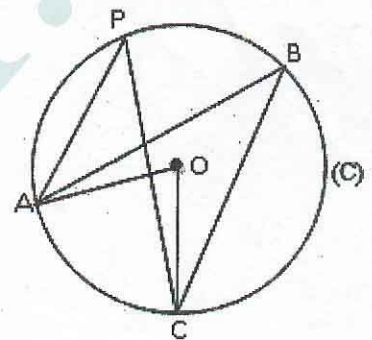
Dans le texte ci-dessous, chaque chiffre correspond à l'une des expressions suivantes : angle - la moitié - angle inscrit - égale - l'arc de cercle - angle au centre.

Ecris sur ta copie le chiffre et l'expression qui convient (un mot est utilisé une seule fois). Exemple 1-angle.

L'...1... $\widehat{ABC}$ est un ...2... dans le cercle (C). Il intercepte...3... $\widehat{AC}$

L'angle $\widehat{AOC}$ est un...4... associé à $\widehat{ABC}$. La mesure de l'angle $\widehat{ABC}$ est égal à...5... de la mesure de l'angle $\widehat{AOC}$.

La mesure de l'angle $\widehat{APC}$ est...6... à la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.

**EXERCICE 3 (3 points)**

1) Traduis par une équation ou une inéquation les expressions suivantes :

- Le triple d'un nombre, augmenté de deux, est égal au quart de ce nombre, diminué de cinq.
- Le double d'un nombre, augmenté de deux cent quarante, est inférieur à quatre cent quarante.

2) Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : $x + 120 < 220$

EXERCICE 4 (3 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité est le centimètre. $OI = OJ = 1\text{ cm}$.

On donne $A\left(\begin{smallmatrix} 4 \\ 3 \end{smallmatrix}\right)$; $B\left(\begin{smallmatrix} 6 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$; C et D tel que $\overrightarrow{DC}\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ -1 \end{smallmatrix}\right)$.

1. Place les points A et B
2. Justifie que le vecteur $\overrightarrow{AB}$ a pour couple de coordonnées $\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ -2 \end{smallmatrix}\right)$.
3. Montre que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ sont colinéaires.

EXERCICE 5 (5 points)

On donne : $A = \frac{x-5}{(x-1)^2-16}$

1- Justifie que $(x-1)^2 - 16 = (x+3)(x-5)$.

2- a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles A existe.

b) Lorsque A existe, simplifie A .

c) Montre que pour $x = \sqrt{3}$, on a : $A = \frac{-3+\sqrt{3}}{-6}$.

3- Sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$, donne un encadrement de $\frac{-3+\sqrt{3}}{-6}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 6 (4 points)

Lors de la célébration de la fête de l'indépendance, une course à pied a été organisée par une mairie de la région du Sud-comoé. Le plan du trajet DFOBA est représenté par les flèches sur la figure ci-dessous. Deux élèves, Koné et Yao, qui participent à la course, débattent de la distance totale à parcourir. Koné affirme que la distance à parcourir est inférieure à 3 Km, tandis que Yao dit que cette distance est plutôt supérieure à 3 Km. Ils te sollicitent pour les départager. Sur cette représentation qui n'est pas en dimensions réelles on a :

- Les supports des segments $[FO]$ et $[OB]$ sont sécants en O .
- Les triangles FOD et BOA sont respectivement rectangles en D et B .
- Les supports des segments $[DF]$ et $[AB]$ sont parallèles.

L'unité étant le mètre on donne : $OF = 1000$; $OA = 500$;

$OB = 300$ et $\cos \widehat{DFO} = \frac{4}{5}$.

1. Justifie que : $DF = 800$.
2. Justifie que : $AB = 400$.
3. a) Détermine la distance totale à parcourir.
b) Dis, en justifiant ta réponse, lequel des deux élèves a raison.

