

**BEPC BLANC**  
**MARS 2024**

**Coefficient 3**  
**Durée : 2 h**

## ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte trois (02) pages numérotées 1 / 2 et 2 / 2  
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

### EXERCICE 1 (3 points)

Pour chacun des énoncés ci-dessous, écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation juste.

		A	B	C										
1	Le nombre $\sqrt{(-7)^2}$ est égal à .....	-7	7	49										
2	L'amplitude de l'intervalle $[-7 ; 2]$ est .....	$2 - 7$	$2 + 7$	$\frac{-7 + 2}{2}$										
3	$a, b, c$ et $d$ sont des nombres tels que $b \neq 0$ et $d \neq 0$ . $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ équivaut à .....	$ac = bd$	$ab = cd$	$da = cb$										
4	On donne le tableau des effectifs d'une série statistique :													
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Notes</td> <td>[0 ; 5[</td> <td>[5 ; 10[</td> <td>[10 ; 15[</td> <td>[15 ; 20[</td> </tr> <tr> <td>Effectifs</td> <td>11</td> <td>19</td> <td>21</td> <td>19</td> </tr> </table>	Notes	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[	Effectifs	11	19	21	19	[0 ; 5[	[15 ; 20[	[10 ; 15[
	Notes	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[									
Effectifs	11	19	21	19										
La classe modale de cette série statistique est .....														

### EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris le numéro de l'affirmation suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si elle est fausse.

- $A$  et  $B$  sont deux points distincts du plan.  
 $M \notin (AB)$  équivaut à  $\overline{AM}$  et  $\overline{AB}$  sont colinéaires.
- Dans un cercle, la mesure d'un angle inscrit est égale au double de la mesure de l'angle au centre associé.
- $PQR$  est un triangle.  
 $M \in (PQ)$  et  $N \in (PR)$ . Si  $(MN) \parallel (QR)$ , alors :  $\frac{PQ}{PM} = \frac{PR}{PN}$
- La droite  $(D)$  d'équation  $y = 3 - 2x$  a pour coefficient directeur 3.

### EXERCICE 3 (3 points)

On donne les nombres réels  $A$  et  $B$  tels que :  $A = \frac{11-5\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}$  et  $B = |\sqrt{5} - 3|$ .

- Justifie que  $A = \sqrt{5} - 3$ .
- Détermine le signe de  $A$ .
  - Déduis-en l'expression de  $B$  sans la valeur absolue.
- Sachant que  $2,236 < \sqrt{5} < 2,237$ , détermine un encadrement de  $3 - \sqrt{5}$  par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

**EXERCICE 4** (4 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$

On donne les points  $A, B, C$  et  $D$  tels que  $A(1; -3)$ ,  $B(2; -5)$  et  $\overrightarrow{CD}(2; -4)$ .

1. Calcule le couple de coordonnées du point  $K$ , milieu du segment  $[AB]$ .
2. a) Justifie que le couple de coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  est  $(1; -2)$ .  
b) Dédus-en que les vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CD}$  sont colinéaires.

**EXERCICE 5** (4 points)

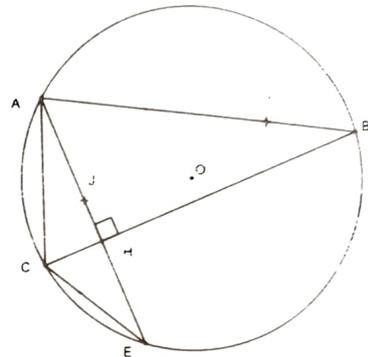
L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles, le cercle  $(C)$  de centre  $O$  est le cercle circonscrit au triangle  $ABC$ ; la perpendiculaire à la droite  $(BC)$  passant par  $A$  recoupe le cercle  $(C)$  en  $E$ ; la droite  $(AE)$  coupe la droite  $(BC)$  en  $H$ .

Les points  $I$  et  $J$  appartiennent respectivement aux segments  $[AB]$  et  $[AH]$ .

On donne :  $AB = 12$ ;  $AC = 5$ ;  $AI = 9$ ;  $AJ = CH = 3$ .

1. Justifie que :  $AH = 4$ .
2. Démontre que les droites  $(IJ)$  et  $(BC)$  sont parallèles.
3. Justifie que :  $\widehat{mesABC} = \widehat{mesAEC}$ .
4. a) Justifie qu'une valeur approchée de  $\sin \widehat{ABH}$  à  $10^{-2}$  près est : 0,33.  
b) Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-contre pour encadrer  $\widehat{mesABH}$  par deux entiers consécutifs.



$a^\circ$	18	19	20	21
$\sin a^\circ$	0,309	0,326	0,342	0,358
$\cos a^\circ$	0,951	0,946	0,940	0,934

**EXERCICE 6** (4 points)

Emma, une élève est envoyée au marché par sa mère pour des achats de vivres pour la famille. Parmi les éléments à acheter on y trouve, les fruits de pamplemousses et de mangues. À son retour du marché, sa mère veut connaître le prix d'achat des pamplemousses et des mangues. Mais malheureusement Emma a oublié le prix auquel elle a acheté ces fruits. Elle se souvient avoir acheté  $1\text{kg}$  de pamplemousses et  $3\text{kg}$  de mangues à  $3650\text{ f}$  et le prix d'un  $\text{kg}$  de pamplemousses est 2 fois celui d'un  $\text{kg}$  de mangues. On désigne par  $x$  le prix d'un  $\text{kg}$  de mangues.

1. Traduis par une équation, les informations :  
«  $1\text{kg}$  de pamplemousses et  $3\text{kg}$  de mangues ont couté  $3650\text{ F}$  et le prix d'un  $\text{kg}$  de pamplemousses est 2 fois celui d'un  $\text{kg}$  de mangues ».
2. Résous dans  $\mathbb{R}$ , l'équation :  $2x = 3650 - 3x$ .
3. Détermine le prix des  $3\text{kg}$  de mangues et le prix du  $\text{kg}$  de pamplemousses.