

BEPC BLANC
MARS 2024Coefficient 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	$2 \cdot -7$	$2 + 7$	$\frac{-7 + 2}{2}$										
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="margin: 5px auto; 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> La classe modale de cette série statistique est	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										

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 $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AB}$ 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)

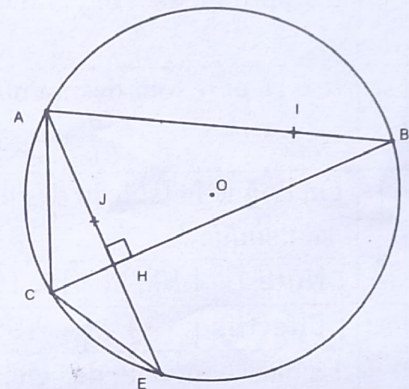
L'unité de longueur est le centimètre.

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 : $\widehat{ABC} = \widehat{AEC}$.
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 $\widehat{ABH}$ par deux entiers consécutifs.



a°	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 1kg de pamplemousses et 3kg de mangues à 3650 f et le prix d'un kg de pamplemousses est 2 fois celui d'un kg de mangues.

On désigne par x le prix d'un kg de mangues.

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

BEPC BLANC RÉGIONAL
SESSION DE MARS 2024

CORRIGÉ ET BARÈME

EXERCICE	Corrigé	Barème
EXERCICE 1 (3 points)	1- B ----- 2- B ----- 3- C ----- 4- C -----	1 point 1 point 0,5 point 0,5 point
EXERCICE 2 (2 points)	1. FAUX ; 2. FAUX ; 3. VRAI ; 4. FAUX	0,5 point×4
EXERCICE 3 (3 points)	1. Justification correcte de : $A = \sqrt{5} - 3$. ----- 2. a) On a : $A < 0$. ----- b) $B = A = 3 - \sqrt{5}$ ----- 3. $2,236 < \sqrt{5} < 2,237$ $-2,237 < -\sqrt{5} < -2,236$ $3 - 2,237 < 3 - \sqrt{5} < 3 - 2,236$ $0,763 < 3 - \sqrt{5} < 0,764$ Donc : $0,76 < 3 - \sqrt{5} < 0,77$.	1 point 0,5 point 0,5 point 1 point
EXERCICE 4 (4 points)	1. $x_K = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{3}{2}$ et $y_K = \frac{y_A + y_B}{2} = -4$ ----- On a donc : $K\left(\frac{3}{2}; -4\right)$. ----- 2. a) Justification correcte de : $\overrightarrow{AB}(1; -2)$. ----- b) $\overrightarrow{CD} = 2 \overrightarrow{AB}$ ----- Donc, les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires. -----	0,5 point × 2 0,5 point 1 point 1 point 0,5 point

EXERCICE 5 (4 points)	1. Le triangle ACH est rectangle en H. D'après la propriété de Pythagore, on a : $AC^2 = AH^2 + CH^2$ ----- $AH = \sqrt{AC^2 - CH^2} = \sqrt{25 - 9} = 4$. ----- 2. On considère le triangle ABH. I et J appartiennent respectivement aux segments $[AB]$ et $[AH]$. $\frac{AI}{AB} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ et $\frac{AJ}{AH} = \frac{3}{4}$ On a : $\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AH}$. ----- D'après la réciproque de la propriété de Thalès, les droites (IJ) et (BH) sont parallèles. ----- Or $(BH) = (BC)$. Donc, les droites (IJ) et (BC) sont parallèles. 3. Dans le cercle (C), les angles inscrits $\widehat{ABC}$ et $\widehat{AEC}$ interceptent le même arc, donc : $mes\widehat{ABC} = mes\widehat{AEC}$. ----- 4. a) Dans le triangle rectangle ABH, on a : $\sin\widehat{ABH} = \frac{AH}{AB}$. ----- Donc : $\sin\widehat{ABH} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$. Une valeur approchée de $\sin\widehat{ABH}$ à 10^{-2} près est : 0,33. ----- b) On a : $0,326 < 0,33 < 0,342$. Donc : $19^\circ < mes\widehat{ABH} < 20^\circ$. -----	0,5 point 0,5 point 0,5 point 0,5 point 0,5 point 0,5 point 0,5 point 0,5 point
EXERCICE 6 (4 points)	1. x est le prix d'un kg de mangues. Le prix d'un kg de pamplemousses est $2x$. ----- 1kg de pamplemousses et 3kg de mangues ont coûté 3650 F se traduit par : $2x + 3x = 3650$. ----- 2. $2x = 3650 - 3x \Leftrightarrow x = 730$. ----- 3. Le prix des 3kg de mangues est : $3 \times 730 F = 2190 F$. ----- Le prix du kg de pamplemousses est : $2 \times 730 F = 1460 F$.-----	1 point 1 point 1 point 0,5 point 0,5 point