BEPC BLANC
MARS 2024

Fomesoutra.com ça soutra !

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 : Notes | [0 ; 5[| [5; 10[| [10 ; 15[| [15 ; 20[Effectifs | 11 | 19 | 21 | 19 La classe modale de cette série statistique est	[0; 5[	[15 ; 20[	[10 ; 15[

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.

1. A et B sont deux points distincts du plan.
   $M \notin (AB)$ équivaut à $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont colinéaires.
2. Dans un cercle, la mesure d'un angle inscrit est égale au double de la mesure de l'angle au centre associé.
3. PQR est un triangle.
   $M \in (PQ)$ et $N \in (PR)$. Si $(MN)//(QR)$, alors : $\frac{PQ}{PM} = \frac{PR}{PN}$
4. 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 $B = |\sqrt{5} - 3|$.

1. Justifie que $A = \sqrt{5} - 3$.
2. a) Détermine le signe de A.
   b) Déduis-en l'expression de B sans la valeur absolue.
3. 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) Déduis-en que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires.

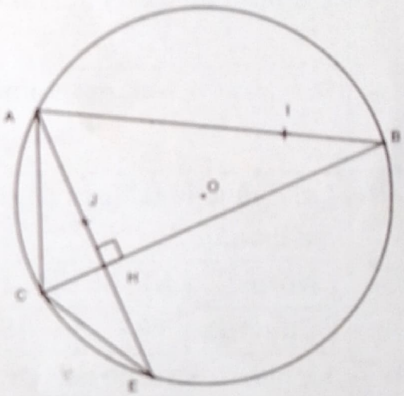
EXERCICE 5 ***(4 points)***

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

$a°$	18	19	20	21
$\sin a°$	0,309	0,326	0,342	0,358
$\cos a°$	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 connaitre 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 couté 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) $B = \lvert A \rvert = 3 - \sqrt{5}$ ---------- 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 : $AC^2 = AH^2 + CH^2$ ---------- **0,5 point**

   $AH = \sqrt{AC^2 - CH^2} = \sqrt{25 - 9} = 4.$ ---------- **0,5 point**

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 : $\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AH}$. ---------- **0,5 point**

   D'après la réciproque de la propriété de Thalès, les droites (IJ) et (BH) sont parallèles. ---------- **0,5 point**
   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 : $mes\widehat{ABC} = mes\widehat{AEC}$. ---------- **0,5 point**

4. a) Dans le triangle rectangle ABH, on a : $sin\widehat{ABH} = \frac{AH}{AB}$. --------- **0,5 point**

   Donc : $sin\widehat{ABH} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

   Une valeur approchée de $sin\widehat{ABH}$ à 10^{-2} près est : 0,33. ------ **0,5 point**

   b) On a : $0{,}326 < 0{,}33 < 0{,}342$.

   Donc : $19° < mes\widehat{ABH} < 20°$. ---------- **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 $2x$. ---------- **1 point**

   $1kg$ de pamplemousses et $3kg$ de mangues ont couté $3650\ F$ se traduit par : $2x + 3x = 3650$. ---------- **1 point**

2. $2x = 3650 - 3x \Leftrightarrow x = 730$. ---------- **1 point**

3. Le prix des $3kg$ de mangues est : $3 \times 730\ F = 2190\ F$. ---------- **0,5 point**

   Le prix du kg de pamplemousses est : $2 \times 730\ F = 1460\ F$.------- **0,5 point**