COLLEGE SAINTE BRICE PROVINCIAL GRACE
ABOBO/ Plateau DOKUI

Année Scolaire 2023-2024

GSBPG SARL

Durée
$\sqrt{4}$ **Heures**

DEVOIR DE NIVEAU N° 2
Epreuve : Mathématiques
Niveau : 3ième

RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

MATHÉMATIQUES

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

EXERCICE 1 (02 points)

Pour chaque ligne du tableau une seule réponse est exacte. Écris sur ta copie le numéro de l'affirmation et la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple : 5-A

N°	Affirmation	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	L'amplitude de [2 ; 5] est	-3	3	7
2	$x \in]\leftarrow ; 2[$ équivaut à	$x > 2$	$x < 2$	$x \leq 2$
3	$(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2$ est égale à	3	$7-2\sqrt{10}$	$\sqrt{3}$
4	La fraction $\frac{x^2-2}{x^2-4}$ existe si et seulement si	$x \neq 2$ et $x \neq -2$	$x \neq 4$	$x \neq 0$ et $x \neq 4$

EXERCICE 2 (02 points)

On pose J = $[-\sqrt{2} ; 3\sqrt{2}]$. Recopie puis complète les phrases ci-dessous en te servant des mots suivants :

centre, amplitude, bornes et intervalle.

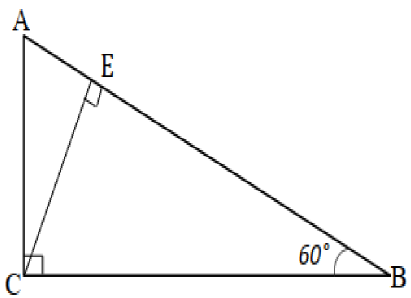
1. J est un ……………………….
2. $-\sqrt{2}$ et $3\sqrt{2}$ sont appelés …………………………… de J.
3. Le ………………………… de J est $\sqrt{2}$
4. L' …………………. de J est $4\sqrt{2}$

EXERCICE 3 (04 points)

R est une fraction rationnelle telle que $R = \frac{(x-\sqrt{12})(x+\sqrt{12})}{(5x+10\sqrt{3})}$

1. Justifie que $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
2. Justifie que pour $x \neq -2\sqrt{3}$, $R = \frac{(x-2\sqrt{3})}{5}$.
3. Sachant que $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$, donne un encadrement de $2\sqrt{3}-1$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE4 (04 points)



L'unité de longueur est le centimètre. On considère la figure ci-contre qui n'est pas en vrai grandeurs réelles.

On donne BC = 4,5 ; $\cos 60° = \frac{1}{2}$ et $\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

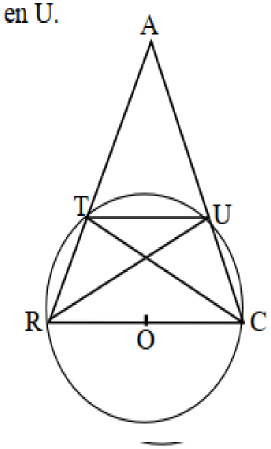
$mes\widehat{CAB} = 30^\circ$

1. Détermine les valeurs de $Cos\widehat{BAC}$ et $\sin\widehat{BAC}$. Justifier.
2. a) Justifie que AB = 9
   b) Détermine la longueur de AC
3) Calcule EC.

EXERCICE 5 (04 points)

Sur la figure ci-contre, ARC est un triangle équilatéral.

Le cercle de diamètre [RC] coupe le segment [AR] en T et [AC] en U.



1. Démontre que les triangles TRC et URC sont rectangles.

2. a) Justifie que $mes\ \widehat{ARC} = mes\ \widehat{ACR} = 60°$

   b) Déduis-en $mes\ \widehat{TCR}$

3. Justifie que $mes\ \widehat{TUR} = 30°$

4. Calcul $mes\ \widehat{ROT}$.

EXERCICE 6 (04 points)

En vacance au village, tu accompagnes ton grand père dans sa plantation d'hévéa. Les dimensions de cette plantation rectangulaire en km sont : $3 - \sqrt{5}$ de long et $5 - 2\sqrt{5}$ de large.

Un agent de l'ANADER, révèle à ton grand père qu'il faut qu'il faut utiliser 50 kg d'engrais par km^2 pour accroître sa production.

Après pesage, ton pépé dispose de 19 kg d'engrais. Ton grand-père veut savoir si cette quantité est suffisante pour toute sa plantation.

1. Prouve que l'aire de la plantation est $A = (25 - 11\sqrt{5})\ km^2$.

2. Sachant que $2,23360 < \sqrt{5} < 2,2361$, justifie que $0,40 < A < 0,43$

3. Réponds à sa préoccupation.

BONNE CHANCE !!!

BARÈME DEVOIR DE MATHS / 3ième

Exercice 1 — 02 pts

1 - B 0,5
2 - B 0,5
3 - B 0,5
4 - A 0,5

Exercice 2 — 02 pts

1 - Intervalle 0,5
2 - bornes 0,5
3 - Centre 0,5
4 - amplitude 0,5

Exercice 3 — 04 pts

1) Justification

$\sqrt{12} = \sqrt{3 \times 4}$

$= \sqrt{3} \times \sqrt{4}$

$= \sqrt{3} \times 2$

$\boxed{\sqrt{12} = 2\sqrt{3}}$ 1 pt

2) pour $x \neq -2\sqrt{3}$;

$R = \dfrac{(x-2\sqrt{3})(x+2\sqrt{3})}{5(x+2\sqrt{3})}$

$\boxed{R = \dfrac{x-2\sqrt{3}}{5}}$ 2 pts

3) on a : $\boxed{2,46 < 2\sqrt{3} - 1 < 2,47}$ 1 pt

Exercice 4 — 04 pts

1) $\cos \widehat{BAC} = \cos 30° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

et $\sin \widehat{BAC} = \sin 30° = \dfrac{1}{2}$

Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{CBA}$ étant deux angles complémentaires alors le sinus de l'un est égal au cosinus de l'autre. 1pt

2. a) on a : $\cos \widehat{CBA} = \dfrac{CB}{AB}$

$AB = \dfrac{CB}{\cos \widehat{CBA}}$

$AB = \dfrac{4,5}{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow AB = 4,5 \times 2$

$\boxed{AB = 9 \text{ cm}}$ 1 pt

b) on a : $\sin \widehat{CBA} = \dfrac{AC}{AB}$

$AC = AB \times \sin \widehat{CBA}$

$AC = 9 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\boxed{AC = \dfrac{9\sqrt{3}}{2}}$ 1 pt

NB : la propriété de Pythagore peut être aussi utilisée.

3) Calculons EC.

ABC est un triangle rectangle en C. E est le pied de la hauteur issue du point C. D'après la propriété métrique déduite de l'aire, on a : $EC \times AB = AC \times BC$

$EC = \dfrac{AC \times BC}{AB}$

$EC = \dfrac{9\sqrt{3}}{4}$

$\boxed{EC = 3,9 \text{ cm}}$ 1 pt

Exercice 5

1) Les triangles TRC et URC sont inscrits dans le cercle C de diamètre [RC] alors les triangles TRC et URC sont rectangles. 1 pt

2. a) ARC est un triangle équilatéral alors mes $\widehat{ARC}$ = mes $\widehat{ACR}$ = mes $\widehat{RAC} = 60°$

Conclusion : mes $\widehat{ARC}$ = mes $\widehat{ACR} = 60°$. 0,5

b) mes $\widehat{TCR} = \dfrac{60}{2} \Leftrightarrow \boxed{\text{mes } \widehat{TCR} = 30°}$ 0,5

3) les angles inscrits $\widehat{TCR}$ et $\widehat{TUR}$ interceptent le même arc de cercle $\overset{\frown}{RT}$ donc : mes $\widehat{TUR}$ = mes $\widehat{TCR} = 30°$ 1

4) Calculons mes $\widehat{ROT}$.

on a : mes $\widehat{ROT} = 2 \times$ ~~m~~ mes $\widehat{TRC}$

mes $\widehat{ROT} = 2 \times 30$

$\boxed{\text{mes } \widehat{ROT} = 60°}$

1

Exercice 6

1) Aire de la plantation.

on sait que : $A = L \times l$

$A = (3-\sqrt{5})(5-2\sqrt{5})$

$A = 15 - 6\sqrt{5} - 5\sqrt{5} + 10$

$A = 15 + 10 - 6\sqrt{5} - 5\sqrt{5}$.

$\boxed{A = (25 - 11\sqrt{5})\ Km^2}$

1 pt

2) Encadrement de A.

on sait que : $2{,}23360 < \sqrt{5} < 2{,}2361$

$2{,}23360 \times 11 < 11\sqrt{5} < 2{,}2361 \times 11$

$24{,}5696 < 11\sqrt{5} < 24{,}5971$

$-24{,}5696 > -11\sqrt{5} > -24{,}5971$

$25 - 24{,}5696 > 25 - 11\sqrt{5} > 25 - 24{,}5971$

$0{,}4304 > 25 - 11\sqrt{5} > 0{,}4029$

$0{,}40 < 25 - 11\sqrt{5} < 0{,}43$

Conclusion : $\boxed{0{,}40 < A < 0{,}43}$

1 pt

3) $50\,Kg \longrightarrow 1\,Km^2$

$19\,Kg \longrightarrow x = \dfrac{19 \times 1}{50} = 0{,}38\ Km^2$

or $0{,}40 < A < 0{,}43$ et $0{,}38 \notin]0{,}40 ; 0{,}43[$

alors la quantité d'angrais que dispose mon grand-père est insuffisante pour toute sa plantation.

2 pts

By Tehua