BEPC BLANC RÉGIONAL
SESSION : FÉVRIER 2023

Coefficient : 3
Durée : 2 h

MATHEMATIQUES

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

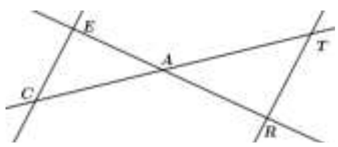
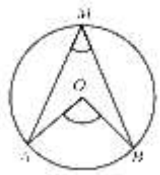
EXERCICE 1 (2 points)

Recopie le numéro d'ordre de chacune des affirmations dans le tableau ci-dessous et associe-le à la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple : **1-C**

N°	Affirmations	Réponses		
		A	B	C
1	Les nombres $\sqrt{5}-2$ *et* $\sqrt{5}+2$ sont	Des nombres opposés	Des nombres inverses	Des expressions conjuguées
2	$-2 < x \leq 3$ signifie que	$x \in [-2;3]$	$x \in]-2;3]$	$x \in [-2;3[$
3	L'amplitude de l'intervalle $[-3\,;5[$ est	2	-8	8
4	La fraction rationnelle $\frac{3x}{x+1}$ existe si et seulement si	$x \neq 1$	$x \neq 0$	$x \neq -1$
5	$\frac{-5}{3}+\frac{2}{3}$ est égale à	1	$\frac{-7}{3}$	-1

EXERCICE 2 (2 points)

Le tableau ci-dessous comporte des affirmations. Ecris le numéro de chaque affirmation suivi de la lettre V si l'affirmation est vraie ou de la lettre F si l'affirmation est fausse.
Exemple : **1-V**

N°	**Affirmations**
1	La réciproque de la propriété de Pythagore permet de justifier qu'un triangle est rectangle
2	AEC est un triangle. $T \in (AC)$; $R \in (AE)$ et $(EC)//(RT)$. D'après la propriété de Thalès, on a : $\frac{AE}{AR}=\frac{AT}{AC}$ 
3	$\widehat{AMB}$ est un angle aigu inscrit dans un cercle et $\widehat{AOB}$ est l'angle au centre associé à $\widehat{AMB}$. Alors mes $\widehat{AOB}=\frac{1}{2}$ mes $\widehat{AMB}$ 
4	Si HIJ est un triangle tel que $HJ^2=HI^2+JI^2$ alors d'après la réciproque de la propriété de Pythagore, HIJ est rectangle en I.
5	Dans l'égalité $\overrightarrow{SR}=-3\overrightarrow{AB}$ on peut affirmer que les vecteurs $\overrightarrow{SR}$ *et* $\overrightarrow{AB}$ sont colinéaires

$\boxed{EXERCICE\ 3}$ (3 points)

On donne le nombre réel suivant : $A = \frac{1}{3+2\sqrt{2}}$

1- Justifie que $A = 3 - 2\sqrt{2}$

2- Sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$, justifie que $0{,}170 < 3 - 2\sqrt{2} < 0{,}172$

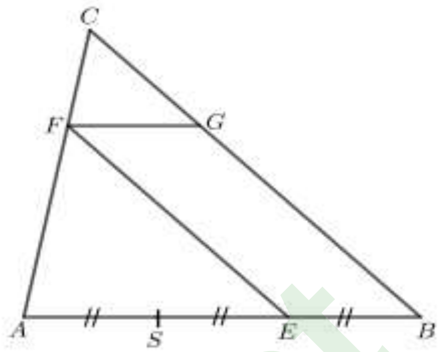
3- Déduis-en l'encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

$\boxed{EXERCICE\ 4}$ (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre ***(cm).***

Sur la figure codée ci-contre qui n'est pas en grandeur réelle,

on donne : $AB = 12$; $AE = 8$; $AF = 6$ et $AC = 9$.



1- Démontre que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.

2- Sachant que $EF = 10$, calcule la distance BC.

3- G est le point du segment $[BC]$ tel que $FGBE$ est un parallélogramme.

Démontre que $\overrightarrow{FG} = \overrightarrow{SE}$

$\boxed{EXERCICE\ 5}$ (5 points)

On donne la fraction rationnelle $F = \frac{(x-3)(2x+1)}{(x-2)^2-1}$

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

2) a- Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles F existe.

   b- Lorsque F existe, justifie que $F = \frac{2x+1}{x-1}$.

3) Calcule la valeur numérique de F pour $x = 5$.

$\boxed{EXERCICE\ 6}$ (4 points)

Lors d'une intervention sur un immeuble, les pompiers doivent atteindre une fenêtre F située à 18 mètres au-dessus du sol en utilisant leur grande échelle $[PF]$ de longueur 22 mètres.
Le pied P de l'échelle est situé sur le camion à 1,5 m du sol et pour que l'échelle ne glisse pas, le pied P de l'échelle devra être situé à une distance inférieure à 15 m de l'immeuble.

1- Justifie que $RF = 16{,}5\ m$.

2- Calcule la distance de l'immeuble au pied P de l'échelle.

3- Les pompiers peuvent-ils monter sur l'échelle sans qu'elle ne glisse ? Justifie ta réponse.