BEPC
SESSION 2024

Coefficient : 3
Durée : 2 h

Fomesoutra.com
ça soutra !

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
Toute calculatrice scientifique est autorisée.

EXERCICE 1 : (2,5 points)

Pour chacune des affirmations du tableau ci-dessous, trois réponses sont proposées dont une seule est correcte.
Ecris sur ta copie le numéro de l'affirmation et la lettre correspondante à la bonne réponse.
Exemple 1-B.

N°	AFFIRMATIONS	REPONSES PROPOSEES		
		A	B	C
1	x désigne un nombre réel. Le degré du polynôme $-5x^7 + x^4 - 2x + 3$ est	- 5	7	3
2	$\|\pi - 4\|$ est égale à	$\pi - 4$	$4 - \pi$	$\pi + 4$
3	x désigne un nombre réel non nul. $\frac{x}{5} = \frac{2}{3}$ équivaut à :	$3x = 10$	$2x = 15$	$3 + x = 7$
4	L'amplitude de l'intervalle [- 3 ; 5[est :	8	- 8	1
5	On considère l'inéquation (I) : $-6x + 4 \leq 0$. L'ensemble des solutions de l'inéquation (I) est :	$]\leftarrow; \frac{2}{3}]$	$[\frac{2}{3}; \rightarrow[$	$]\leftarrow; \frac{2}{3}[$

EXERCICE 2 : (2,5 points)

Pour chacune des propositions ci-dessous, dis si elle est vraie (V) ou Fausse (F) en écrivant sur ta copie ; par **exemple 1.V**.

1. Dans un triangle EFG rectangle en E, on a : $EF^2 = FG^2 - EG^2$
2. EFG est un triangle. I est un point de [EF] et J est un point de [EG] tels que (IJ) // (FG).
   D'après la propriété de Thalès, on a : $\frac{EF}{EI} = \frac{EJ}{EG}$
3. MNP est un triangle rectangle en P. $\tan \widehat{MNP} = \frac{PN}{PM}$
4. $a°$ est la mesure d'un angle aigu tel que $\cos a° = 0{,}6$. Alors $\sin a° = 0{,}8$
5. $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}\frac{-3}{4}\\5\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}2\\\frac{3}{10}\end{pmatrix}$ sont deux vecteurs du plan. $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont orthogonaux.

EXERCICE 3 : (4 points)

On donne le nombre réel A tel que $A = 4 - 3\sqrt{2}$.

1. Calcule A^2.
2. a) Compare 4 et $3\sqrt{2}$.
   b) Déduis-en le signe de A.
3. Sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$, encadre A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 4 : (3 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J), on donne les points N, P et Q tels que : $N(-5\,;-1)$; $P(-3\,;3)$ *et* $\overrightarrow{PQ}\begin{pmatrix}0\\-3\end{pmatrix}$.

1. a) Justifie que $\overrightarrow{NP}\begin{pmatrix}2\\4\end{pmatrix}$.

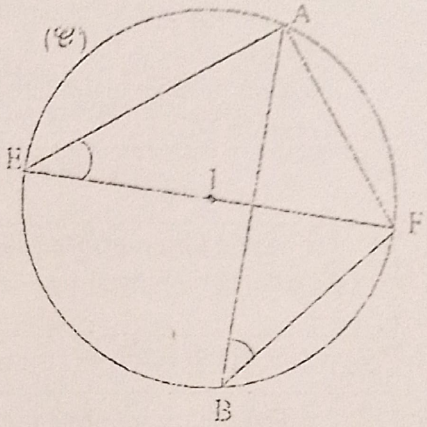
   b) Montre que les vecteurs $\overrightarrow{NP}$ et $\overrightarrow{PQ}$ ne sont pas colinéaires.
2. Calcule le couple de coordonnées du point T milieu du segment $[NP]$.
3. Montre que $NP = 2\sqrt{5}$

EXERCICE 5 : (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs,

- $(\mathscr{C})$ est un cercle de centre I et de rayon 4 ;
- [EF] est le diamètre de $(\mathscr{C})$;
- A et B sont deux points de $(\mathscr{C})$.



On donne AF = 6.

1- a) Justifie que le triangle AEF est rectangle en A.

   b) Calcule AE

2- Justifie :

   a) $\sin \widehat{AEF} = 0{,}75$

   b) $\text{mes}\widehat{AEF} = \text{mes}\widehat{ABF}$

3- Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer $\text{mes}\widehat{ABF}$ par deux nombres entiers consécutifs.

Extrait de la table trigonométrique

a°	46	47	48	49
Sin a°	0,719	0,731	0,743	0,754
Cos a°	0,695	0,682	0,669	0,656

EXERCICE 6 (4 points)

Au cours de ses festivités de chaque fin d'année, le Conseil régional d'Aboisso offre des cadeaux aux enfants d'une famille démunie. Cette année, le président de ce conseil régional porte son choix sur une famille dont il ignore malheureusement le nombre exact d'enfants. Il dispose néanmoins de deux informations très utiles qui sont :

- le nombre d'enfants cherché est plus grand ou égal à 3 et plus petit que 8,
- le nombre d'enfants cherché appartient à l'intervalle]4; 13].

Étant l'enfant du président, il demande ton aide pour déterminer le nombre exact d'enfants qui doivent recevoir ces cadeaux.

On notera x le nombre exact d'enfants cherché.

1) Traduis la première information à l'aide d'un intervalle.
2) Démontre que le nombre d'enfants cherché appartient finalement à l'intervalle]4; 8[.
3) Détermine x sachant qu'il est le centre l'intervalle]4; 8[.