

BEPC BLANC
SESSION MARS 2024

Coefficient : 3
Durée : 2h



MATHEMATIQUES

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

EXERCICE 1

Pour chaque affirmation une seule est juste. Ecrire sur ta copie le numéro de l'affirmation et la lettre correspondant à la réponse juste. *Exemple : 1- C*

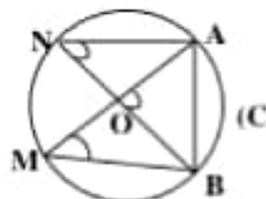
	Affirmations	A	B	C
1	Les solutions de l'équation (E) : $(4x+1)(3-x) = 0$ sont...	$\frac{1}{2}$ et $\frac{3}{4}$	4 et 3	$-\frac{1}{4}$ et 3
3	MNP est un triangle rectangle en N, le rapport $\frac{MN}{MP}$ est égale à...	$\tan \widehat{MPN}$	$\cos \widehat{MPN}$	$\sin \widehat{MPN}$
4	La fraction rationnelle $\frac{2x-3}{x+2}$ existe si et seulement x est différent de...	-2	$-\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}$
6	$\sqrt{16+20}$ est égale à...	6	4	5
7	L'écriture simplifiée de $F = \sqrt{\frac{9}{4}} + \sqrt{\frac{16}{4}}$ égale à	$\frac{5}{4}$	$\frac{7}{2}$	3
9	La valeur de $(x-1)^2 - 16$ pour $x=0$ est...	-17	0	-15

EXERCICE 2

A, B, M et N sont des points du cercle (C) de centre O.

1. Recopie puis complète avec **mes \widehat{AMB}** ou **mes \widehat{AOB}** chacune des égalités suivante :

- a) $2 \text{ mes } \widehat{AMB} = \dots\dots\dots$
 b) $\text{mes } \widehat{ANB} = \dots\dots\dots$



2. Recopie puis complète la propriété ci-dessous en utilisant l'un des trois mots suivants : **isocèle**, **rectangle** ou **équilatéral** et avec l'un des points suivants : **A**, **B** ou **N**. « Si N est un point du cercle (C) et [BN] un diamètre de ce cercle, alors le triangle ANB est.....en..... ».

EXERCICE 3

On donne les nombres réels A et B tels que : $A = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$ et $B = 5\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$.

- Justifie que $A = 2 + \sqrt{3}$.
- a) Détermine le signe de B.
 b) Calcule B^2 et déduis-en une écriture simple de $D = \sqrt{78 - 40\sqrt{6}}$.
- On donne : $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$ et $1,732 < \sqrt{3} < 1,732$.
 Encadre B par deux décimaux consécutifs d'ordre 3.

EXERCICE 4

On donne : $A = (2x - 3)^2 - 5(1 - x^2)$; $B = (2x - 3)^2 - 5(1 - x^2) - 9x^2$ et

$$R = \frac{B}{6x^2 + 10x - 4}$$

1. a) Justifie que $A = (3x - 2)^2$ puis déduis-en que $B = -4(3x - 1)$
 b) Développe et réduis $(3x - 1)(2x + 4)$.
2. a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles R existe puis simplifie R .
 b) Justifie que : $R = -\frac{2}{x+2}$.
 c) Calcule la valeur de R pour $x = \sqrt{2}$.

EXERCICE 5

ABC est un triangle.

1. a) Construis le triangle ABC et place le point I le milieu du segment [BC].
 b) Sur cette figure, construis :
 - Le point D tel que : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{BA}$;
 - Le point E tel que : $\overrightarrow{BE} = -2\overrightarrow{BA}$;
 c) Que peux-tu conjecturer sur les points D, I et E ?
2. a) Démontre que $\overrightarrow{ID} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{BA}$.
 b) Démontre que $\overrightarrow{IE} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$.
3. Calcule $\overrightarrow{ID} + \overrightarrow{IE}$.
 Déduis-en que I est le milieu du segment [DE].

EXERCICE 6

A l'occasion de la fête de Noël, un père remet la somme de soixante-quatre mille francs à ses trois enfants pour s'acheter leurs cadeaux. Il les informe que le partage se fait de la manière suivante :

L'ainé a neuf mille francs de plus que le benjamin et le cadet a cinq mille francs de moins l'ainé. Le benjamin en classe de 3^{ème} est chargé de faire le partage. Il soumet le problème à ses camarades de classe afin de savoir si sa part suffit à acheter son cadeau qui coûte seize mille francs. On désigne par x la part du benjamin.

1. Exprime la part de l'ainé en fonction de x .
2. Exprime la part du cadet en fonction de x .
3. Justifie que : $3x + 13000 = 64000$.
4. Détermine x , la part du benjamin.
5. Pourra-t-il acheter son cadeau ? Justifie ta réponse.