

BEPC BLANC
SESSION : MARS 2022

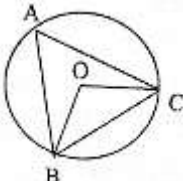
Coefficient : 3
Durée : 2 heures

MATHÉMATIQUES

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

EXERCICE 1 (2, 5 points)

Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est juste. Écris sur ta copie, le numéro de la ligne et la lettre correspondant à l'affirmation juste. **Exemple : 6-A**

N°	AFFIRMATIONS	A	B	C
1	Le centre de l'intervalle $[a; b]$ est	$\frac{a}{2} + b$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{a+b}{4}$
2	Deux angles aigus inscrits dans un cercle qui interceptent le même arc ont	Les mêmes cotés	La même mesure	La même origine
3	A, B et C sont des éléments du cercle de centre O. mes $\widehat{BAC} = 29^\circ$  mes $\widehat{BOC}$ est égale à	$14,5^\circ$	29°	58°
4	$\vec{AB}$ et $\vec{CD}$ deux vecteurs tels que : $\vec{AB} = 4\vec{CD}$; les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{CD}$ sont	colinéaires	Orthogonaux	Égaux
5	A et b sont deux nombres strictement positifs et $a > b$ équivaut à $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$	Vrai	Faux	Je ne sais pas

EXERCICE 2 (2,5 points)

Écris sur ta feuille de copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse. **Exemple : 6.VRAI**

N°	AFFIRMATIONS
1	On donne : $MO = 4$, $NO = 5$ et $MN = \sqrt{41}$. Le triangle MNO est rectangle en O.
2	$x < 3$ peut s'écrire sous la forme d'intervalle $x \in]\leftarrow ; 3]$
3	L'expression littérale : $-3x^2 + 5x - 1$ est un polynôme de degré 2
4	$(2\sqrt{3})^2 = 12$
5	La forme factorisée de $x^2 + 2xy + y^2$ est $(x + y)(x - y)$

EXERCICE 3**(3 points)**

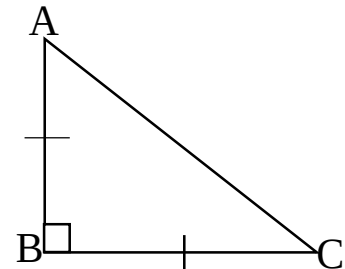
On donne les expressions littérales $E = (x - 2)^2 - 1$; $F = \frac{(x-2)^2-1}{(x-3)(2x-1)}$

1. Justifie que $E = (x - 1)(x - 3)$
2. a) Détermine les valeurs de x pour lesquelles F existe.
b) Lorsque F existe, justifie que $F = \frac{x-1}{2x-1}$

EXERCICE 4**(4 points)**

Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle rectangle isocèle en B
Avec $AB = BC = 5$.

1. Reproduis sur ta copie le triangle ci-contre en dimension réelles.
2. Construis le point F sur cette figure tel que : $\vec{BF} = \vec{BA} - 3\vec{BC}$.
3. Justifie que : $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{AC} - 3\vec{AC} = \vec{CA}$.

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

On donne les nombres réels positifs ci-contre : $A = 3 + 2\sqrt{2}$ et $B = 3 - 2\sqrt{2}$ et un encadrement de B tel que : $0,170 < B < 0,172$.

1. Justifie que A et B sont inverses l'un de l'autre.
2. Déduis-en l'encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1.

EXERCICE 6**(4 points)**

Dans le cadre de leurs activités de recherche, les élèves du club scientifique du cours du soir Iris2 se proposent de calculer la taille de l'image d'un objet formé sur une pellicule d'un appareil photographique muni d'une lentille convergente. Pour cela, ils réalisent une expérience en choisissant :

- Un élève de taille 1,5 mètre (m) qui représente l'objet.
- Un appareil photographique dont la distance lentille-pellicule est de 16 centimètres (cm).
- L'élève choisi est placé à 30 mètres (m) de la lentille.

Le tout est modélisé sur la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles.

- 1) Justifie que les droites (CT) et (PS) sont parallèles.

- 2) Détermine la taille PS de l'image de l'élève formée sur la pellicule.

