

**COMPOSITION DU 2<sup>e</sup> TRIMESTRE**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

(Calculatrices non autorisées)

**N.B** : Soignez vos écritures et vos présentations !

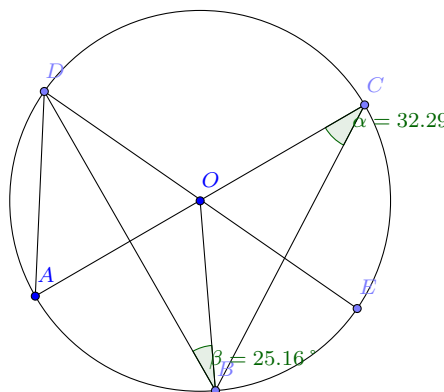
**PREMIÈRE PARTIE** (12points)

Dans cette partie toutes les questions sont indépendantes.

1. Écrire le plus simplement possible les expressions suivantes :

$$A = 10\sqrt{1,44} - \frac{1}{2}\sqrt{72} + \frac{3\sqrt{8}}{2}; B = \sqrt{\frac{5 \cdot 10^{-2}}{2,5}} \times \frac{\sqrt{10^2}}{\sqrt{2}}.$$

2. On considère le triangle BEP rectangle en E tels que EP= 4cm et  $\sin \hat{B} = 0,8$ . Déterminer par un calcul les mesures des côtés BP et BE.
3. Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes :
- La solution de l'équation  $4x - 3 = \frac{4x - 3}{x}$  est  $S_{\mathbb{R}} = \left\{1; \frac{3}{4}\right\}$ .
  - Le théorème de Pythagore permet de démontrer qu'un triangle est rectangle.
4. Le quart de la moitié d'un nombre diminué de 8 donne 8 .
- En désignant par  $x$  ce nombre, traduire cette phrase par une équation .
  - Résoudre cette équation .
5. On considère la figure ci-dessous où  $\widehat{ACB} = 32,29$ ;  $\widehat{DBO} = 25,16$  et  $O$  le centre du cercle  $(C)$ .



Trouver en justifiant la mesure des angles  $\widehat{BDE}$ ;  $\widehat{BOE}$  et  $\widehat{ADB}$ .

6. a. Soient le vecteur  $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ 2 \\ -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} 21 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Pour quelle valeur de  $x$ ;  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont-ils colinéaires ?
- b. On donne  $(d) : -2x + \frac{2}{3}y - 10 = 0$  et  $(\Delta) : y = -\frac{1}{3}x + 7$ .  $(d)$  et  $(\Delta)$  sont -elles perpendiculaires ? Justifier .

7. Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O; I; J)$ ; on donne les points  $A(5; 1)$ ;  $M(1; 3)$  et  $B(-1; y)$ . Déterminer la valeur de  $y$  pour que le triangle  $AMB$  soit rectangle en  $M$ .
8. Écrire  $f(x) = \left| -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2} \right| - |3 + 2x|$  sans le symbole de la valeur absolue.
9. Étant donné un triangle  $ABC$ ,  $E$  un point de  $(AB)$ ,  $F$  un point de  $(AC)$ ; énoncer la propriété réciproque du théorème de Thalès.

**DEUXIÈME PARTIE** 08points.

On considère les applications polynômes  $h$  et  $g$  définies par :

$$h(x) = x^2 - 4(x - 3)^2 \text{ et } g(x) = x - 2 + 3(-x + 2)(x + 1).$$

1. Montrer que :

- a.  $h(x) = (6 - x)(3x - 6)$ ;

- b.  $g(x) = (x - 2)(-3x - 2)$ .

2. Développer, réduire et ordonner  $h(x)$  et  $g(x)$  suivant les puissances croissantes de  $x$ .

3. résoudre dans  $\mathbb{R}$

- a.  $g(x) \geq 4$ ;

- b.  $h(x) = 0$ .

4. on pose  $q(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$

- a. Déterminer le domaine de définition  $D_q$  de  $q$  sous forme d'intervalle;

- b. Simplifier  $q(x)$  sur  $D_q$ ;

- c. Montrer que l'antécédent de  $-1$  par  $q$  est égale  $\frac{8}{3}$ .

- d. Résoudre dans  $D_q$ ,  $q(x) \leq 0$ .

---

**BONNE INSPIRATION!!!!!!!**