LYCÉE DE SAPAGA
Prof : M.TIORO
Classe : 3^e

Année-Scolaire :2024-2025
Date : /03/2025
Durée : 2h00mn
Coef :05

COMPOSITION DU DEUXIÈME TRIMESTRE

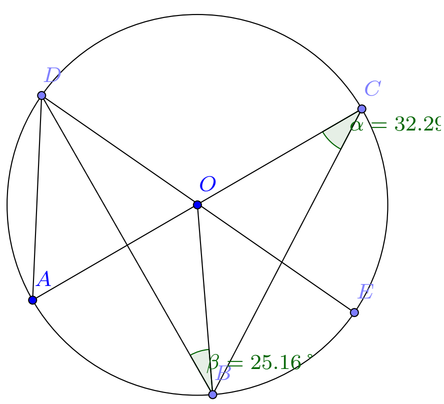
ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

(Calculatrices non autorisées)

N.B : Soignez vos écritures et vos présentations !

PREMIÈRE PARTIE (12*points*)
Dans cette partie toutes les questions sont indépendantes.

1. Écrire le plus simplement possible les expressions suivantes :
   $A = 10\sqrt{1,44} - \frac{1}{2}\sqrt{72} + \frac{3\sqrt{8}}{2}$; $B = \sqrt{\frac{5.10^{-2}}{2,5}} \times \frac{\sqrt{10^2}}{\sqrt{2}}$.
2. On considère le triangle BEP rectangle en E tels que EP= $4cm$ et $BP = 5$. Déterminer la mesures du côté BE.
3. Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes :
   a. La solution de l'équation $4x - 3 = \frac{4x-3}{x}$ est $S_{\mathbb{R}} = \left\{1; \frac{3}{4}\right\}$.
   b. 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 .
   a. En désignant par x ce nombre, traduire cette phrase par une équation .
   b. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\frac{x}{8} - 8 = 8$.
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. Soient le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} 21 \\ 4 \end{pmatrix}$. Pour quelle valleur de x ; $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ?
7. Dans un repère orthonormé (O, I, J) ; on donne les points $A(5; 2)$; $B(3; 2 + \sqrt{3})$ et $C(1; 2)$. Montrer que le triangle ABC est isocèle.

8. 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 .
9. Dans un repère orthonormé (O, I, J). Soient $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\5\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}10\\4\end{pmatrix}$. Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils orthogonaux ?
10. 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 08*points*.

On considère les applications polynômes h et g définies par :
$h(x) = x^2 - 4(x-3)^2$ et $g(x) = x - 2 + 3(-x+2)(x+1)$.

1. Montrer que la forme factorisée de h est $h(x) = (6-x)(3x-6)$.
2. Montrer que la forme factorisée de g est $g(x) = (x-2)(-3x-2)$.
3. Développer , réduire et ordonner $h(x)$ et $g(x)$ suivant les puissances croissantes de x.
4. résoudre dans $\mathbb{R}$
   a. $g(x) \geqslant 4$;
   b. $h(x) = 0$.
5. on pose $q(x) = \dfrac{g(x)}{h(x)}$
   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 $\dfrac{8}{3}$.
   d. Résoudre dans D_q , $q(x) \leq 0$.

.

En mathématiques, on ne comprend pas les choses, on s'y habitue.