

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINESEC/OBC

PROBATOIRE F_{2.5}, CI, EF; GT; IB;
IS; MAV; MEB

Session 2022.....

Durée : 2H

Coefficient : 03

MATHEMATIQUES

INSTRUCTION :

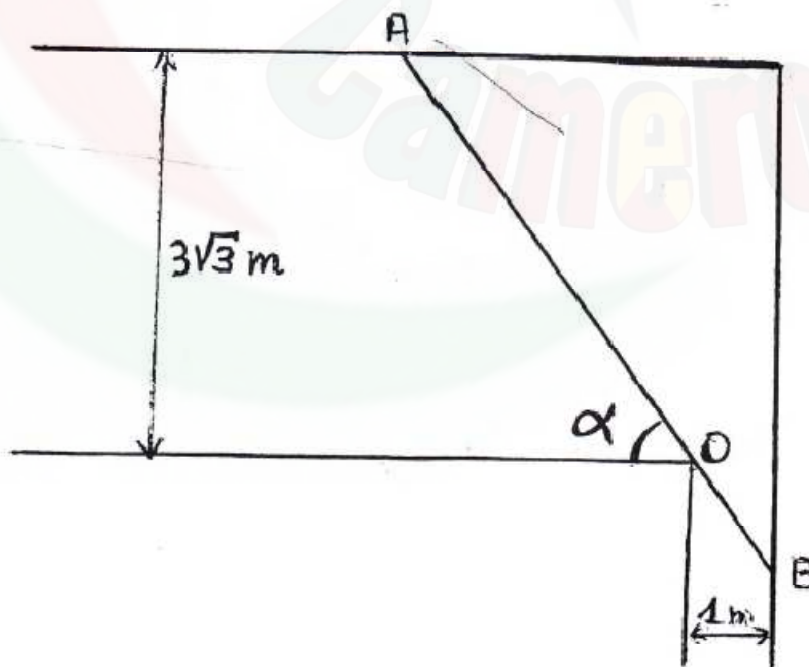
L'utilisation des calculatrices scientifiques et du matériel de géométrie courant (regle, équerre,...) est autorisée

EXERCICE 1 /4 points

1. Vérifier que $\frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} = 8$

0,5pt

2. Un couloir de musée de largeur $3\sqrt{3}$ m tourne à angle droit et sa largeur n'est plus que de 1 m. On considère la droite variable passant par O et faisant avec le mur un angle α ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$) et qui coupe les deux murs en A et B (voir figure)



a- Exprimer OA , OB et AB en fonction de α .

2,5pts

b- En vous servant de la question 1, déterminer une valeur de α sachant que $AB = 8$ m.

1pt

EXERCICE 2 /5points

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct (O, \vec{i}, \vec{j}) , $(\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1\text{cm})$. On considère les points A, B et C d'affixes respectives

$$Z_1 = 3\sqrt{2}(1+i), \quad Z_2 = 3\sqrt{2}i, \quad \text{et} \quad Z_3 = 3\frac{\sqrt{2}}{2}(-1+i),$$

1. Ecrire sous forme trigonométrique Z_1 , Z_2 et Z_3 .
2. Placer les points A, B et C dans le plan.
3. Démontrer que le quadrilatère OABC est un trapèze rectangle.

1,5pts

1,5pts

2pts

PROBLEME /11 points

On considère la fonction numérique f définie dans l'intervalle $[-1, 3]$ par $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 4$ et on désigne par C_f la courbe représentative de f dans un repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) avec $\|\vec{i}\| = 1\text{cm}$, $\|\vec{j}\| = 2\text{cm}$

1. Calculer $f(\frac{1}{2})$ et écrire $f(x)$ sous la forme d'un produit de polynômes. 1,5pt
2. Etudier les variations de f (on dressera le tableau de variation). 3pts
3. Montrer que le point $I(3/2, 1/2)$ est centre de symétrie de la courbe C_f . 1,5pt
4. Donner une équation de la tangente (D) à la courbe C_f au point d'abscisse $\frac{1}{2}$. 1pt
5. Tracer soigneusement C_f et (D) . 2pts
6. (D) coupe l'axe des abscisses en A et l'axe des ordonnées en B. Déterminer les coordonnées de A et B puis calculer l'aire du triangle OAB. 2pts

2/2