

LYCEE YANAMAI

CP MATHS

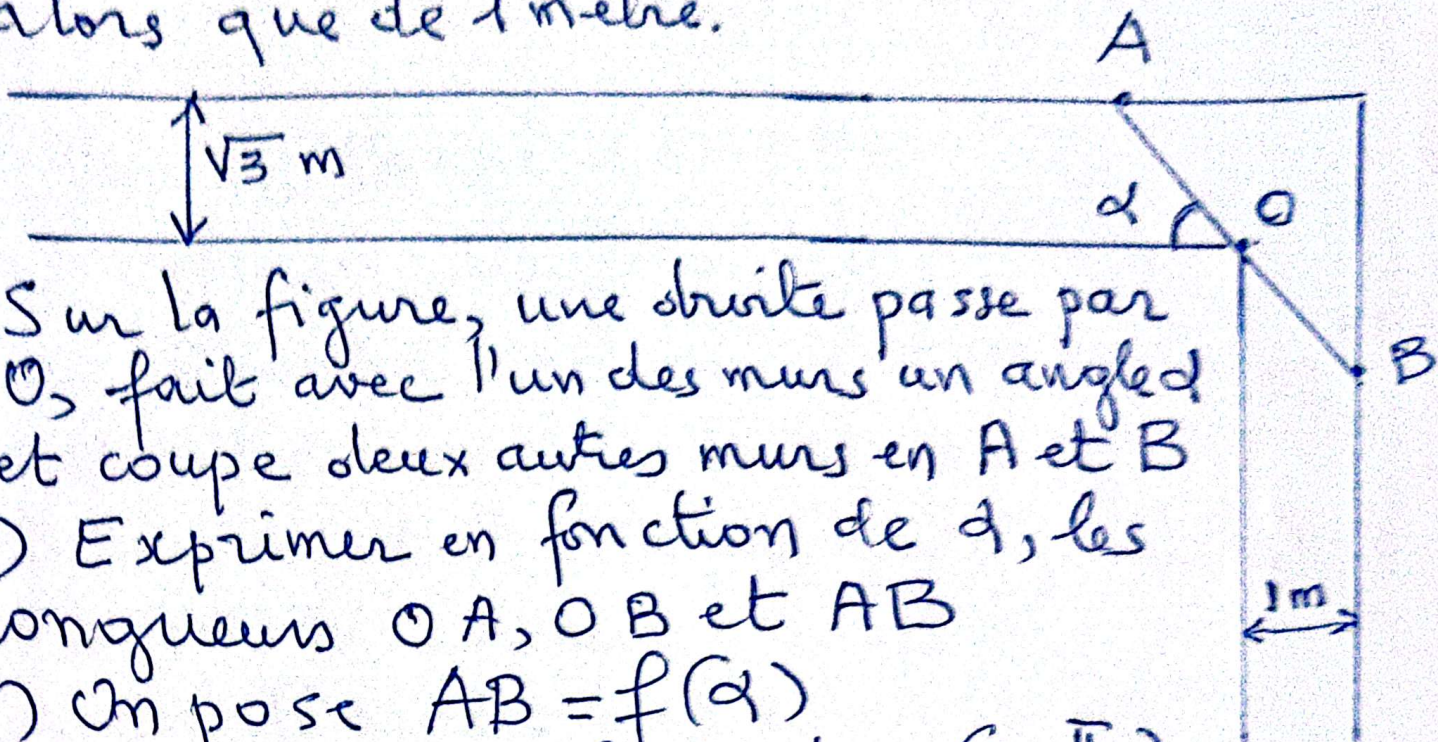
COMPOSITION 2^e PERIODE

EPREUVE 1^{er} S | 2024-25

COEFF : 04 DUREE : 03H

Exercice 1 : _____ 5 points

Un couloir de largeur $\sqrt{3}$ mètres tourne à angle droit et sa largeur n'est plus alors que de 1 mètre.



Sur la figure, une droite passe par O , fait avec l'un des murs un angle α et coupe deux autres murs en A et B

1°) Exprimer en fonction de α , les longueurs OA , OB et AB

2°) On pose $AB = f(\alpha)$

Démontrer que $f(\alpha) = \frac{4 \cos(\alpha - \frac{\pi}{6})}{\sin 2\alpha}$

3°) a) Déterminer α pour que $AB = 4$

b) Déterminer α pour que $OA = OB$

TSVP!!!

1/3

Exercice 2: 5 points

(1) Soit p, q, p' et q' 4 nombres entiers naturels tels que $p + q = p' + q'$

a) Démontrer que pour toute suite arithmétique (U_n) on a $U_p + U_q = U_{p'} + U_{q'}$

b) Démontrer que pour toute suite géométrique (V_n) on a $V_p \cdot V_q = V_{p'} \cdot V_{q'}$

(2) Soit $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ la suite définie par :

$$U_1 = 1$$

$$\forall n \in \mathbb{N}, U_{n+1} = 1 + 10 U_n$$

a) Calculer U_2, U_3, U_4 et U_5

b) Démontrer que pour tout entier naturel n non nul U_n est la somme de n termes consécutifs d'une suite géométrique que l'on déterminera

c) En déduire l'expression de U_n en fonction de n

PROBLEME: _____ 10 points

- 1°) Déterminer les réels a, b et c pour que la parabole d'équation: $y = ax^2 + bx + c$:
- passe par $A(0; -3)$
 - ait un sommet d'abscisse -1
 - admette au point d'abscisse 1 , une tangente de coefficient directeur 4
- 2°) Construire les courbes $(\mathcal{C})$ et $(\mathcal{C}')$ des fonctions f et g respectivement définies par $f(x) = x^2 + 2x - 3$ et $g(x) = 1 - x^2$
- Déterminer les coordonnées des points d'intersection B et D de $(\mathcal{C})$ et $(\mathcal{C}')$
- 3°) Donner une équation de la droite (BD)
- 4°) Etudier graphiquement le signe de $P(x) = x^2 + 2x - 3 - (1 - x^2)$

Fin!!!

(3)