

**Exercice N°1**

Soit  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormé du plan P .

On considère les points A(2,-1) B(-2, 3)

1/ Donner une équation cartésienne de la droite  $\Delta$  médiatrice de [AB] .

2/ Soit le cercle C de centre I(0,1) et de rayon  $2\sqrt{2}$  .

a- Donner une équation du cercle C .

b- Vérifier que [AB] est un diamètre du cercle C.

c- Déterminer les coordonnées des points d'intersection du cercle C et la droite  $\Delta$  .

3/ On considère l'ensemble  $\xi = \{M(x, y) \in P / x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0\}$

a- Montrer que  $\xi$  est un cercle dont on précisera le centre et le rayon .

b- Montrer que C et  $\xi$  sont tangents.

4/ On considère l'ensemble  $\Psi = \{M(x, y) \in P / MA^2 + MB^2 = 20\}$

Montrer que  $\Psi$  est un cercle dont on précisera le centre et le rayon.

**Exercice N°2**

A l'occasion d'une épreuve de saut en hauteur, on a noté les résultats en cm

Hauteur	[ 90;95 [	[ 95;100 [	[ 100;105 [	[ 105;110 [
Effectif	5	8	12	25

1/ Quelle est le nombre d'athlètes qui ont participé à l'épreuve

2/ Sans calcul déterminer la médiane de la série

3/ Représenter la série puis déterminer le mode de la série

4/ Calculer la moyenne, la variance ainsi que l'écart type de la série

5/ Sachant que le dernier record est 104 cm, donner le pourcentage des athlètes qui ont dépassé le dernier record

### Exercice N°3

Soit un cercle C de centre B , de rayon R et d'axe  $\Delta$  ; Soit un corde [CD] de C et un point A de  $\Delta$  distinct de B

On considère le tétraèdre ABCD et soit I, J, K et L les milieux respectives de [AB], [AC], [AD] et [CD].

1/ Montrer que les plans (BCD) et (IJK) sont parallèles

2/ a- Déterminer le plan médiateur du segment [AB].

b- En déduire que (AB) et (JK) sont orthogonaux .

c- Montrer que KA = KB.

3/ On suppose que  $CD = \sqrt{2} \cdot R$  et  $AB = 2R$  .

Calculer AL.

### Exercice N°4

1) Soit  $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  ; calculer  $\cos x$  et  $\tan x$  sachant que  $\sin x = \frac{1}{4}$

2) Montrer que  $(4\cos x + 2\sin x)^2 + (2\cos x + 4\sin x)^2 = 20$

3) Résoudre dans  $[0, \pi]$  :

$$a) 2\sqrt{3} \sin x - 3 = 0$$

$$b) -2 \sin^2 x - 3 \cos x + 3 = 0$$

4) Calculer

$$\cos \frac{\pi}{20} + \cos \frac{3\pi}{20} + \cos \frac{5\pi}{20} + \cos \frac{7\pi}{20} + \cos \frac{9\pi}{20} + \cos \frac{11\pi}{20} + \cos \frac{13\pi}{20} + \cos \frac{15\pi}{20} + \cos \frac{17\pi}{20} + \cos \frac{19\pi}{20}$$

5) Soit le triangle ABC tel que  $AB = 4$  ,  $AC = 6$  et  $\hat{A} = \frac{\pi}{3}$

Calculer BC et S l'aire du triangle