

**Exercice N°1**

Soit $P(x) = x^2 + 5x - 1 - 3\sqrt{5}$

1/ Montrer que le discriminant de ce trinôme est $\Delta = (3 + 2\sqrt{5})^2$.

2/ Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $x^2 + 5x - 1 - 3\sqrt{5} = 0$

3/ Etudier le signe du trinôme $P(x)$.

4/ Factoriser $P(x)$

5/ Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $P(x) > x + 1 - \sqrt{5}$

Exercice N°2 :

On donne $A(x) = x^3 - 27$ et $B(x) = x^2 + 9x - 36$ où x est un réel

1/ Factoriser $A(x)$ et $B(x)$

2/ Résoudre dans \square :

a) $A(x) = B(x)$

b) $A(x) - B(x) > 0$

c) Sans calcul, déterminer le signe de $A(2008) - B(2008)$

3/ Soit $P(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$

a) Déterminer D_f , l'ensemble de définition de $P(x)$

b) Résoudre dans \square : $P(x) \leq 0$

4/a) Résoudre dans \square : $B(x^2) = 0$

b) Factoriser $B(x^2)$; puis résoudre : $B(x^2) < 0$

Exercice N°3

Soit ABCD un rectangle de centre O et I le milieu de [AB]

1) Construire E et F les images respectives de D et C par la translation $t_{\overrightarrow{AO}}$

2) Déterminer $t_{\overrightarrow{AO}}((AC))$ et $t_{\overrightarrow{AO}}((BD))$

3) Soit J le milieu de [BC], montrer que $t_{\overrightarrow{AO}}(I) = J$

4) a) Construire $G = t_{\overrightarrow{AO}}(B)$; b) Montrer que OEFJ est un rectangle

Exercice N°4 :

Soit ζ et ζ' deux cercle de même rayon R de centre respectives O et O' avec $OO' < 2R$

Soit A et B les points d'intersections de ζ et ζ'

1/ Montrer que $\overline{AO} = \overline{O'B}$

2/a) La droite (AO) recoupe ζ en F ; Montrer que $\overline{OF} = \overline{O'B}$

b) Dédire $t_{\overline{OO'}}(F)$

3/a) Montrer que $t_{\overline{OO'}}(\zeta) = \zeta'$

b) Déterminer $t_{\overline{OO'}}(\langle FB \rangle)$

c) La droite (FB) recoupe ζ' en E ; Montrer que $t_{\overline{OO'}}(B) = E$

4/a) Construire $K = t_{\overline{FE}}(A)$

b) Montrer que les points F, O' et K sont alignés

Exercice N°5 :

I/ Soit $ABCD$ un parallélogramme de centre O

E le b.p.p $(A, 4)$ et $(B, -1)$ et F le point défini par $\overline{BF} + 4\overline{FC} = \vec{0}$

1/ Construire E et F et montrer que $(EF) \parallel (AC)$

2/ Déterminer $\Delta = \left\{ M \in P \text{ telque } 4\|\overline{MA} - \overline{MB}\| = \frac{3}{2}\|\overline{MB} + \overline{MD}\| \right\}$

3/ Soit G le b.p.p $(A, 4), (B, -2)$ et $(C, 4)$

a) Montrer que G est le b.p.p $(O, 4)$ et $(B, -1)$

b) Montrer que $G = E * F$

c) En déduire une construction simple de G

4/ Montrer que D est le barycentre des points B et G affectés des coefficients que l'on déterminera

5/a) Ecrire le vecteur \overline{BG} en fonction de \overline{BA} et \overline{BC}

b) En déduire les composantes du vecteur \overline{AG} dans la base $(\overline{BA}, \overline{BC})$

6/ Soit L le b.p.p $(A, -2)$ et $(G, 3)$

a) Déterminer les composantes du vecteur \overline{AL} dans la base $(\overline{BA}, \overline{BC})$

b) Dédire que B est le barycentre des points L et C affectés des coefficients que l'on déterminera