

EXERCICE N°1

Soit ABC un triangle isocèle en A, inscrit dans un cercle (\mathcal{C}) de centre O et tel que $\widehat{BAC} = 50^\circ$.

- 1) Calculer \widehat{ABC} et \widehat{BOC}
- 2) Soit $D = S_O(C)$
 - a) Montrer que $(BD) \perp (BC)$
 - b) Calculer \widehat{BDC} .
- 3) La bissectrice de l'angle \widehat{BOC} coupe (\mathcal{C}) en I.
Montrer que $(BD) \parallel (OI)$

EXERCICE N°2

Soient ζ un cercle de centre O et diamètre $[AB]$, M un point variable sur ζ et distinct de A et de B et I le milieu de $[AM]$.

- 1) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{AIO} ?
- 2) Sur quel ensemble varie le point I lorsque M varie ?

EXERCICE N°3

- 1) Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 2x^3 - 16 \quad ; \quad B = 4x^2 - (1 + x^2)^2 \quad \text{et} \quad C = x^3 + 6x^2 + 12x + 8.$$

- 2)a) Simplifier:

$$E = \frac{A}{x^2 + 2x + 4} \quad ; \quad F = \frac{2C}{(x + 2)^2} \quad \text{et} \quad G = E - F.$$

- b) Calculer B pour $x = \sqrt{5}$ puis pour $x = 1 + \sqrt{5}$.

EXERCICE N°4

On donne deux réels a et b tels que $a \in \mathbb{R}^*$ et $b \in \mathbb{R}^*$ et on pose

$$X = (a - |b| + \sqrt{2}) - (|a| + b + \sqrt{2}) \quad \text{et} \quad Y = \frac{a\sqrt{a^4 \cdot b^4}}{\sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^2}}.$$

- a) Simplifier x et y
- b) Calculer y pour $a = 2^{-3}$ et $b = -4^3$.

EXERCICE N°5

Soient ABC un triangle isocèle de sommet principal A et tel que $BC < AB$, $[BB']$ la hauteur issue de B, $[CC']$ la hauteur issue de C et E le symétrique de B' par rapport à (BC).

- 1) Montrer que $BCB' = BCE$ et $BCE = ABC$.

- 2) En déduire que (AB) est parallèle à (CE).
- 3) Comparer les triangles BB'C et CC'B.
- 4) En déduire que (BC) est parallèle à (B'C').

EXERCICE N°6

Soit un cercle (C) de centre O et de diamètre [AB] et M un point de ce cercle .

- 1) Construire le point Q tel que MABQ soit un parallélogramme.
- 2) Comparer \widehat{QMB} et \widehat{MAB} puis \widehat{MOB} et \widehat{MAB}
- 3) Soit I le milieu de [MQ] et J le milieu de [MB]. Montrer que OBIM est losange.
- 4) On suppose que A et B sont fixes .
 - a) Sur quelle ligne se déplace le point I lorsque M varie sur (C).
 - b) Sur quelle ligne se déplace le point J lorsque M varie sur (C).

EXERCICE N°7

Soit AEF un triangle isocèle de sommet principal A ,on considère B un point de [AE] tel que $AB = \frac{1}{4}AE$ et C un point de [AF] tel que $AB = AC$

- 1) Montrer que (BC) // (EF)
- 2) Soit [Ex) la bissectrice de l'angle \widehat{AEF} qui coupe (AF) en M et (BC) en I.
Montrer que $\widehat{MIC} = \widehat{IEF}$
- 3) Montrer que IEB est un triangle isocèle.

EXERCICE N°8

Soit ABC un triangle équilatéral inscrit dans un cercle ζ de centre O.

- 1) Calculer \widehat{AOB} et \widehat{AOC} .
- 2) Soit M un point de l'arc AB ne contenant pas C.
 - a) Calculer \widehat{AMB}
 - b) Montrer que [MC) est une bissectrice du secteur [MA,MB]
- 3) On suppose que (MC) \perp (AB). Montrer que OAM est équilatéral

EXERCICE N°9

Soit ABC un triangle et O est le centre du cercle inscrit dans ce triangle .
Sachant que $\widehat{BOC} = 130^\circ$, calculer l'angle \widehat{BAC} .