

Exercice n°1 Soit ABC un triangle sans angle obtus. Soit I et J les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[AC]$.

1. Construis la hauteur issue de A . Elle coupe la droite (BC) en H .
 - (a) Construis le point E , symétrique du point H par rapport au point I .
 - (b) Quelle est la nature du quadrilatère $EAHB$? Justifie la réponse.
 - (c) Déduis-en que $IH = IA$.
2.
 - (a) Construis le point F , symétrique du point H par rapport au point J .
 - (b) Quelle est la nature du quadrilatère $FCHA$? Justifie la réponse.
 - (c) Déduis-en que $JH = JA$.
3. Que représente la droite (IJ) pour le segment $[AH]$? Justifie la réponse.
4. Déduis-en que les droites (IJ) et (BC) sont parallèles.

Exercice n°2

1. Trace un cercle \mathcal{C}_1 de centre O et de rayon 5 cm et trace un diamètre $[MN]$. Sur ce cercle, place un point K tel que $NK = 6\text{ cm}$.
Quelle est la nature du triangle MKN ?
2. Place le milieu J du segment $[MK]$. Quelle est la nature du quadrilatère $OJKN$?
3. Calcule la longueur OJ .
4. Le cercle \mathcal{C}_2 de diamètre $[OK]$ coupe le segment $[KN]$ en I . Montre que le quadrilatère $OJKI$ est un rectangle. Déduis-en que le centre E du cercle \mathcal{C}_2 est le milieu du segment $[IJ]$.
5. Montre que le point I est le milieu du segment $[KN]$.

Exercice n°3 Calcule, en détaillant, les expressions suivantes :

$$A = \frac{1}{10} + \frac{1}{4} \times 25 \qquad B = \frac{3}{14} - \frac{2}{3} \times \frac{4}{7}$$

Exercice n°4 Indique, en justifiant la réponse, si l'affirmation $-2x + 3y < 10$ est vraie pour $x = 5$ et $y = 0$; puis pour $x = 0$ et $y = 0$; puis pour $x = -4$ et $y = 3$; puis pour $x = -5$ et $y = 1$.