

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  $5\text{ cm}$  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  $y = 1$ .