

**Exercice n°1 :**

- 1) Calculer :  $A = \frac{2}{3} + \frac{5}{2} \times 3 + \frac{1}{2}$  ;  $B = \sqrt{(\pi-2)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-3)^2} - (\sqrt{3} + \pi) + 1$
- 2) a) Ecrire sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $b \in \mathbb{N}$  :  $C = 2\sqrt{48} - \sqrt{75} + 7\sqrt{3}$   
 b) Développer puis simplifier :  $D = (1 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$   
 c) Montrer que :  $\frac{C}{D} = 15 + 5\sqrt{3}$
- 3) Comparer : a)  $5\sqrt{3}$  et  $3\sqrt{5}$  ; b)  $5\sqrt{3}+1$  et  $3\sqrt{5}+1$  ; c)  $\frac{1}{5\sqrt{3}+1}$  et  $\frac{1}{3\sqrt{5}+1}$

**Exercice n°2 :**

$ABC$  est un triangle non isocèle inscrit dans un cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$ .

Soit  $F \in \mathcal{C}$  tel que  $O$  milieu de  $[AF]$ .

La hauteur issue de  $A$  recoupe  $\mathcal{C}$  en  $E$  et  $[BC]$  en  $I$ .

- 1) Quelle est la nature du triangle  $AFC$  ? Justifier.
- 2) Montrer que la droite  $(FE)$  est parallèle à la droite  $(BC)$ .
- 3) Comparer les angles  $\hat{A}BC$  et  $\hat{A}FC$ .
- 4) Montrer que  $\hat{BAE} = \hat{CAF}$ .

**Exercice n°3 :**

$ABCD$  est un parallélogramme de centre  $O$ .

- 1) La parallèle à  $(OC)$  passant par  $B$  coupe  $(CD)$  en  $M$ .
  - a) Montrer que  $C$  est le milieu de  $[DM]$ .
  - b)  $(AM)$  coupe  $(BC)$  en  $N$  et  $(BD)$  en  $P$ .
    - Quelle est la nature du quadrilatère  $ABMC$  ?
    - Que représente alors  $N$  pour  $[AM]$  et  $[BC]$  ?
- 2) Une unité étant choisie, on suppose que  $AB = 3$  et  $AP = 2$ 
  - a) Comparer  $\frac{PB}{PD}$  et  $\frac{PN}{PA}$  puis  $\frac{PB}{PD}$  et  $\frac{PA}{PM}$ . (Justifier les réponses)
  - b) En déduire que  $PA^2 = PM \times PN$
  - c) Comparer  $\frac{PA}{PM}$  et  $\frac{AB}{DM}$  puis calculer  $PM$  et  $PN$ .
  - d) Vérifier que  $\frac{MN}{MP} = \frac{3}{4}$ .
- 3) a) Construire le point  $K$  tel que  $K \in [MB)$  et  $MK = \frac{4}{3}MB$ .  
 b) Déduire alors que les droites  $(PK)$  et  $(BN)$  sont parallèles.