

**Exercice n°1 :**

1°) Soient les réels :  $a = \sqrt{9+6\sqrt{2}}$  et  $b = \sqrt{9-6\sqrt{2}}$ .

- a- Calculer  $(a+b)^2$  et  $(a-b)^2$ .
- b- En déduire d'autres écritures des réels a et b.

2°) Soit le réel  $x = ab\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ .

- a- Calculer  $x^2$ .
- b- En déduire la valeur de x.

**Exercice n°2 :**

1°) On pose  $P(x) = x^8 - 1$ .

Vérifier que :

$$P(x) = (x-1)(x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$$

2°) En déduire la valeur de réel :

$$A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}.$$

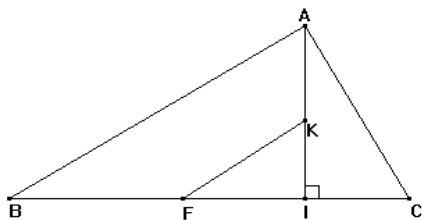
3°) Un jardinier a vendu à son premier client la moitié de ses pommes plus une demi-pomme, au deuxième client la moitié du reste plus une demi-pomme, au troisième client la moitié du reste plus une demi-pomme ... jusqu'au septième client.

Après lequel il ne restait plus de pommes ?

Combien de pomme avait le jardinier ?

**Exercice n°3**

On considère la figure ci-contre :



AB =

$$6\sqrt{3} \text{ cm}, BC = 12 \text{ cm}, AC = 6 \text{ cm}.$$

1°) Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A.

**Exercice n°4**

1°) Construire un triangle ABC tel que AB = 6 cm, AC = 10 cm et BC = 8 cm.

2°) Démontrer que ABC est un triangle rectangle.

3°) On appelle E le point du segment [AC] tel que :  $AE = \frac{1}{4} AC$ .

Le cercle de diamètre [AE] coupe [AB] en F.

- a- Démontrer que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.
- b- Calculer AF et EF.

2°) Démontrer que  $\angle ACB = 60^\circ$ .

3°) [AI] est la hauteur issue de A dans le triangle ABC.

Démontrer que IC = 3.

4°) F est le milieu de [BC], K est le point de [AI] tel que (FK) soit parallèle à (AB).

Calculer IF et IB.

Montrer que :  $FK = 2\sqrt{3}$ .

5°) Démontrer que FAC est un triangle équilatéral.