

**Epreuve commune en classe de V<sup>e</sup> : le théorème de Pythagore et les racines carrées**

**Vendredi, le 25 février 2005**

**Nom et prénom :**

**Classe :**

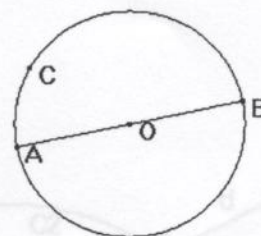
**Établissement :**

**Remarques :** Il sera tenu compte de la clarté et de la précision des réponses. Toute réponse est à justifier ! L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

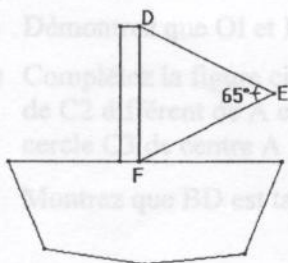
**Exercice 1 : (8 p)**

Répondez aux questions suivantes et donnez à chaque fois une justification !

a) Si l'on connaît  $\overline{AC}$  et  $\overline{CB}$  est-ce qu'on peut appliquer le théorème de Pythagore pour calculer le diamètre du cercle ?



b) Peut-on déterminer la hauteur du mât  $\overline{FD}$  du bateau à l'aide du théorème de Pythagore, sachant que  $\overline{DE} = \overline{EF} = 1,5\text{m}$  ?



**Exercice 2 : (12 p)**

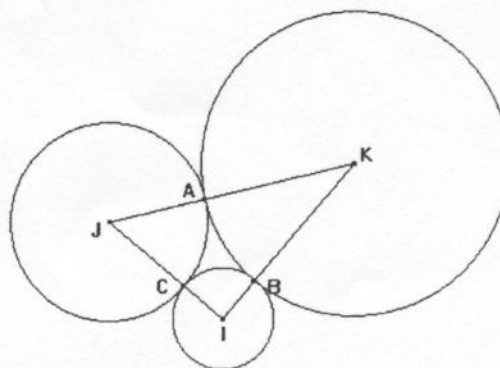
a) Les diagonales d'un losange mesurent respectivement 5 cm et 7 cm.

- 1) Faites une figure exacte.
- 2) Déterminez la valeur exacte (réponse formelle) et une valeur approchée à  $10^{-2}$  près de la longueur d'un côté du losange.

b)

Sur la figure ci-contre, les cercles sont tangents deux à deux aux points A, B, C. Ils ont respectivement pour centres I, J et K et pour rayons 1 cm, 2 cm et 3 cm.

Montrez que le triangle IJK est rectangle.

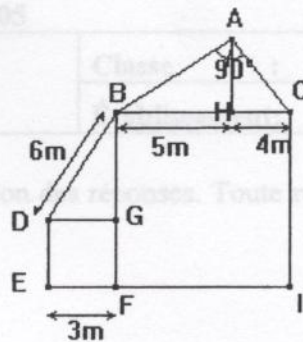


**Exercice 3 : (13 p)**

Voici le croquis d'une maison avec garage. Déterminez la valeur exacte (réponse formelle) et une valeur approchée à  $10^{-2}$  près de la hauteur totale de la maison (avec le toit).

Remarque :

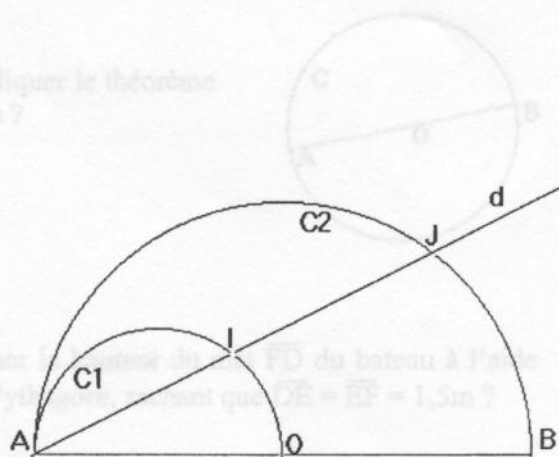
DEFG est un carré et BFIC est un rectangle



**Exercice 4 : (13 p)**

Sur la figure ci-contre O est le milieu du segment [AB]. C1 et C2 sont les demi-cercles de diamètres respectifs [AO] et [AB].

- Démontrez que OI et BJ sont parallèles.
- Complétez la figure ci-contre par un point D de C2 différent de A et de B. Construisez le cercle C3 de centre A passant par D.
- Montrez que BD est tangente à C3.



**Exercice 5: (14 p)**

Calculez formellement:

- $\sqrt{24} + \sqrt{1} + \sqrt{9+16} =$
- $6\sqrt{\frac{2}{9}} + 5\sqrt{8} - 3\sqrt{32} =$
- $(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2 - (\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 =$
- $(5\sqrt{6} - 4\sqrt{3}) \cdot (5\sqrt{6} + 4\sqrt{3}) =$