Nom : ..... Prénom : .....

5M5 Devoir de mathématiques III,1 24.04.2013

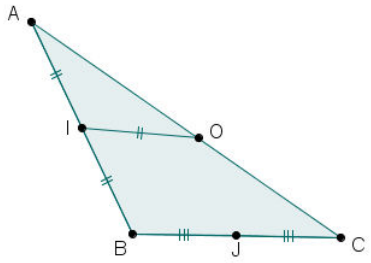
Durée : 55' ***Calculatrice autorisée***

Question 1 12 points

Enoncer et démontrer le théorème du cercle de Thalès (+ figure soignée !).

Question 2 — 10 (=4+6) points

Sur la figure ci-contre, on a : $O \in [AC]$, $I = \text{mil}[AB]$, $J = \text{mil}[BC]$ et $IA = IB = IO$.

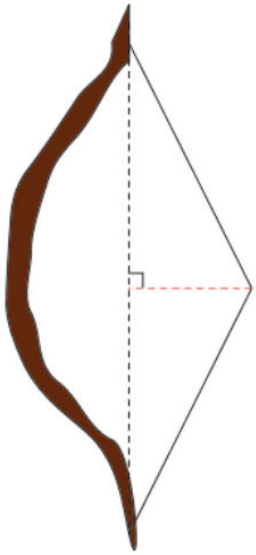


(1) Quelle est la nature du triangle AOB ?

(2) Montrez que le triangle JOC est isocèle.

Question 3 5 points

(1) La corde élastique de l'arc a une longueur au repos de 60 cm. Quelle est la nouvelle longueur de la corde si on l'écarte de cette position en la tirant par son milieu de 11 cm ? Donner la réponse au 10e de mm près. (On pourra annoter la figure.)



Question 4 10 points

Dans un triangle ABC, rectangle en A, on note $I = \text{mil}[AC]$ et on donne : $AB = 43,2\,\text{cm}$ et $BC = 46,8$ cm. Faire un croquis et déterminer la longueur de la médiane $[BI]$ au mm près.

Question 5 23 (=7+8+8) points

Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$ et donner l'ensemble de solutions :

(1) $\left(a^2-6\right)\left(a^2+\sqrt{8}a\right)=2\left(6-a^2\right)$

(2) $\left(x^2-2x+10\right)^2-4\left(x+3\right)^2=0$

(3) $\dfrac{2\left(2x-1\right)}{3}+\dfrac{3\left(x-1\right)}{2}-\dfrac{9\left(x-4\right)}{5}=\dfrac{4\left(3-2x\right)}{5}$