

**Exercice n° 1 : ( 8 points )**

Dans la figure ci-dessous  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  désigne un repère orthonormé,  $ABC$  un triangle et  $I$  le milieu de  $[AC]$ .

1) Montrer que  $\vec{CA} \perp \vec{CB}$ . Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .

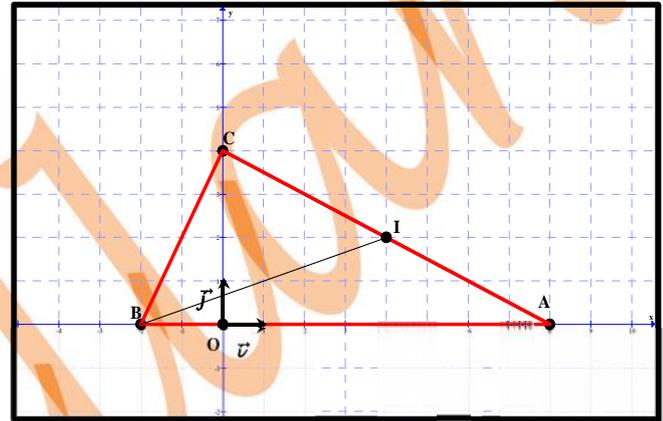
2) Reproduire la figure et construire le point  $J$  tel que :

$\vec{BC} + \vec{BC} = \frac{2}{3} \vec{IJ}$ . Montrer que  $B, I$  et  $J$  sont alignés.

3) Soit  $K$  le projeté orthogonal de  $O$  sur  $(AC)$ . Montrer que :

$\vec{OK} = \frac{4}{5} \vec{BC}$ . Déduire les coordonnées du point  $K$ .

Soit  $G_1$  et  $G_2$  les centres de gravité respectivement des triangles  $OAC$  et  $OBC$ . Comment sont  $\vec{G_1G_2}$  et  $\vec{BC}$  ?

**Exercice n° 2 : ( 4 points )**

Montrer que pour tout réel  $x \geq 1$  :  $x \leq \sqrt{1+x^2} \leq x + \frac{1}{2x}$ . Encadrer, alors,  $\sqrt{17}$  et  $\sqrt{26}$ .

**Exercice n° 3 : ( 4 points )**

- 1) Une production est mise en vente au prix de 21 dinars. Elle subit une première augmentation de 15 % suivie d'une deuxième de 30 %. Quel est le pourcentage global d'augmentation ?
- 2) Le prix d'un article augmente de 20 % puis subit une réduction pour revenir à la moitié de son prix initial. Quel est le taux de réduction ?

**Exercice n° 4 : ( 4 points )**

- 1) Trouver une écriture simple de :  $A = \frac{-\sqrt{\frac{10-4\sqrt{6}}{2}}}{\sqrt{2+\sqrt{6}} + \sqrt{\sqrt{6}-2}}$  et  $B = \frac{\sqrt{4+\sqrt{7}} - \sqrt{4-\sqrt{7}}}{\sqrt{3-\sqrt{5}} - \sqrt{3+\sqrt{5}}}$

*Il sera tenu compte de la rédaction et la bonne présentation de la copie.*