## Exercice 102

**1.** B a même abscisse que A et même ordonnée que C.

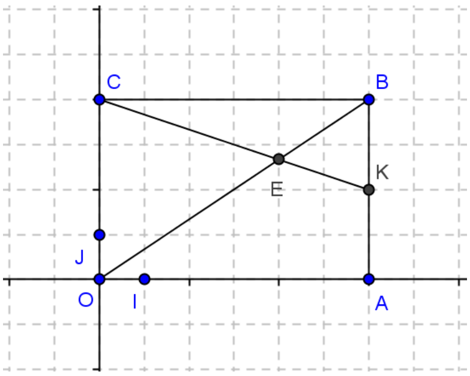
On a donc B (6 ; 4).

**2.** K étant le milieu de [AB], on a K $\left(\frac{x_A + x_B}{2} ; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$ (formule page 242). D'où K (6 ; 2).

**3.**

**Méthode**

On peut revoir la méthode de l'exercice résolu 1 page 287.




On connaît les points d'intersection des droites (OB) et (CK) avec l'axe (OJ), donc on connaît, sans calcul, les ordonnées à l'origine de ces droites.

• La droite (OB) a pour ordonnée à l'origine 0.

Son coefficient directeur est $\frac{y_B - y_O}{x_B - x_O} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

Donc (OB) a pour équation : $y = \frac{2}{3}x$.

• La droite (CK) a pour ordonnée à l'origine $y_C = 4$.

Son coefficient directeur est

$\frac{y_K - y_C}{x_K - x_C} = \frac{2-4}{6-0} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$.

Donc (CK) a pour équation $y = -\frac{1}{3}x + 4$.

**Conseil**

On peut contrôler ces résultats de plusieurs façons :
– par lecture graphique des coefficients directeurs ;
– en testant si les coordonnées de C et de K vérifient bien l'équation trouvée pour (CK) ;
– en construisant les droites sur GeoGebra : les équations figurent dans la fenêtre Algèbre (mais avec des valeurs approchées des coefficients) ;
– en utilisant Xcas (voir TP5 page 295).

**4.** Le point d'intersection E a des coordonnées qui vérifient les deux équations de droites simultanément donc :

$$y_E = \frac{2}{3}x_E \text{ et } y_E = -\frac{1}{3}x_E + 4.$$

Son abscisse est telle que $\frac{2}{3}x_E = -\frac{1}{3}x_E + 4$

soit $\frac{2}{3}x_E + \frac{1}{3}x_E = 4$

d'où $x_E = 4$.

**Méthode**

On exprime que les coordonnées de E vérifient les équations des deux droites.

Pour obtenir l'ordonnée de E, on remplace $x$ par cette valeur dans l'une des deux équations de droite, par exemple celle de (OB) :

$y_{\mathrm{E}} = \frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3}$.

Le point E a pour coordonnées $\left(4\,;\frac{8}{3}\right)$.

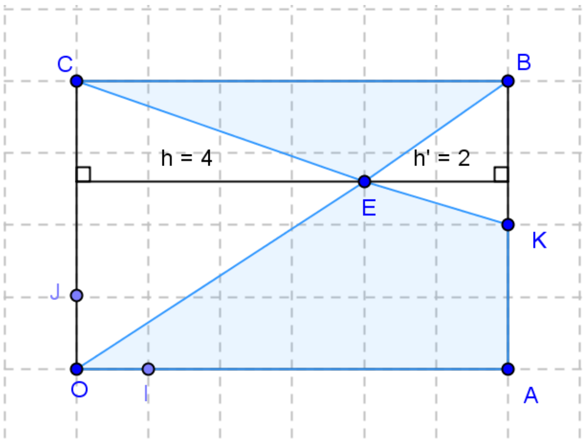
**↘ Conseil**
On contrôle ce résultat graphiquement .

**5.** En unité d'aire,

l'aire de OCE est $\frac{\mathrm{OC} \times h}{2} = \frac{4\times4}{2} = 8$ ;

l'aire de EBK est $\frac{\mathrm{BK} \times h'}{2} = \frac{2\times2}{2} = 2$.

**↘ Rappel**
L'aire d'un triangle est égale à
$\frac{base \times hauteur}{2}$




Donc l'aire de la partie blanche est de 10 unités d'aire.
L'aire du rectangle CBAO est $4 \times 6 = 24$ unités d'aire.

$\frac{10}{24} \approx 0{,}416$ donc l'aire blanche représente environ 41,6 % de l'aire du drapeau.