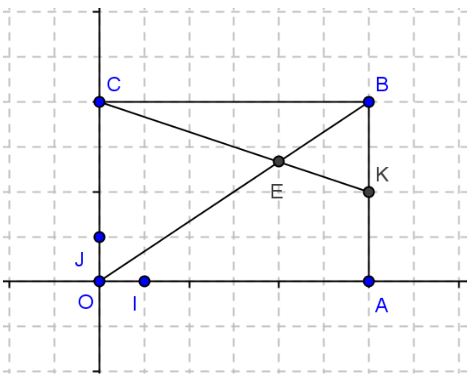
Exercice 100

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 246)

D'où K (6 ; 2).

3.



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 $y = -\frac{1}{3}x + 4$.

Méthode

On peut revoir la méthode de l'exercice résolu 2 page 292.

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 TP6 page 300).

Exercice 100

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

$y_E = \frac{2}{3}x_E$ 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 $x_E = 4$

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) :

$y_E = \frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3}$

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

Méthode

On exprime que les coordonnées de E vérifient les équations des deux droites (voir exercice résolu 4 page 295).

Conseil

On contrôle ce résultat graphiquement.

5. En unité d'aire,

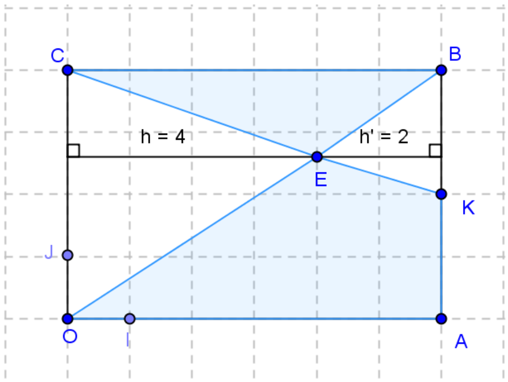
l'aire de OCE est $\frac{\text{OC}\times\text{h}}{2} = \frac{4\times4}{2} = 8$.

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

Rappel

L'aire d'un triangle est égale à

$$\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$$



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.