Dans tous les exercices, le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

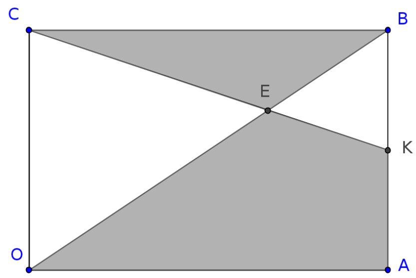
Exercice 1. Soit (d) la droite d'équation $y = 2x + 1$ et $A(0, 1)$ et $B(8, 13)$ deux points. **(6)**

1. Faire une figure (on donnera les calculs permettant de tracer (d). (1)
2. Déterminer par le calcul une équation de la droite (AB). (2)
3. Les droites (d) et (AB) sont elles parallèles ? Justifier. (1)
4. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites (d) et (AB). (2)

Exercice 2. On donne $A(1; 1)$, $B(4; 2)$, et $C(3; -2)$. Le but de l'exercice est de montrer que les trois médianes du triangle ABC sont concourantes en un point G et de déterminer les coordonnées de ce point. **(6)**

1. Faire une figure. (1)
2. Soit A', B' et C' les milieux respectifs de $[BC]$, $[CA]$ et $[AB]$. Déterminer les coordonnées de A', donner celles de B' et de C' et placer cesz trois points sur la figure. (1)
3. Déterminer une équation de la droite (AA'). (1)
4. On admet que $y = \frac{5}{4}x - 3$ est une équation de (BB'). En déduire les coordonnées du point G, intersection des droites (AA') et (BB'). (1)
5. Les points C G et C' sont-ils alignés ? Justifier. (1)
6. Conclure. (1)

Exercice 3 (D'après 100 p. 309, Math'x seconde). Un drapeau rectangulaire contient deux triangles blancs comme sur la figure ci-dessous. On donne $A(6; 0)$ et $C(0; 4)$. **(5)**



1. Donner les coordonnées de B et celles du milieu K de $[AB]$. (1)
2. Déterminer par lecture graphique une équation de la droite (OB) et une équation de la droite (CK). (1)
3. En déduire les coordonnées du point d'intersection E des droites (OB) et (CK). (1)
4. L'aire de la partie blanche représente-t-elle plus ou moins de 40% de l'aire du drapeau ? (2)

Exercice 4. On donne $A(2; 2)$, $B(5, 2)$, $C(5; 4)$, $D(2; 4)$ et $E(0; -1)$. Déterminer l'équation d'une droite (d) passant par E et partageant le rectangle $ABCD$ en deux parties d'aires égales. **(3)**