

Devoir surveillé numéro 3 — Sujet A

**Exercice 1** (4 points)

Le repère  $(O, I, J)$  est orthonormé ; unité : 2 cm.

Tracer les droites dont les équations sont données ci-dessous.

$$d_1 : y = \frac{4}{5}x - 4 \qquad d_2 : y = -\frac{5}{2} \qquad d_3 : y = -2x + 1 \qquad d_4 : y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$$

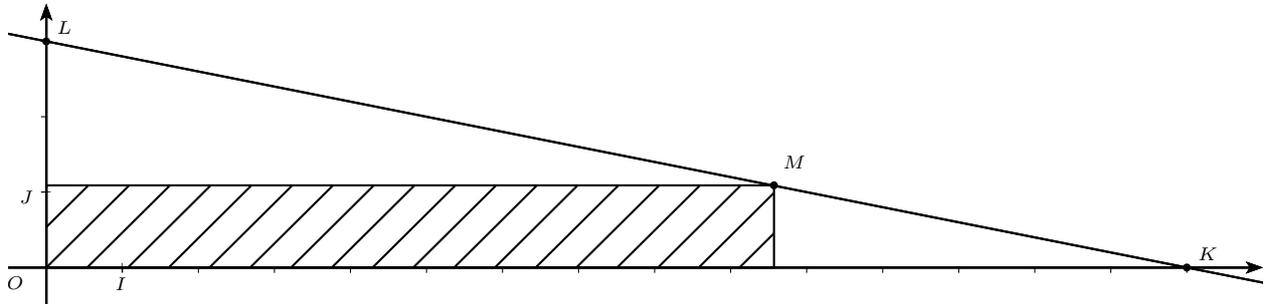
**Exercice 2** (6 points)

Dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne les points  $A(2; 0)$ ,  $B(3; 2)$  et  $C(-2; 1)$ .

- Déterminer une équation de la droite  $(AB)$ .
- La droite  $d$  passe par  $C$  et est parallèle à  $(AB)$ . Justifier que  $d$  a pour équation :  $y = 2x + 5$ .
- Parmi les points suivants, lesquels appartiennent à la droite  $d$  ? Justifier la réponse.

$$R(-1227; -2450) \qquad S\left(\frac{2}{3}; \frac{19}{3}\right) \qquad T\left(-\frac{27}{5}; -\frac{29}{5}\right)$$

**Exercice 3** (10 points)



Dans le repère  $(O, I, J)$  ci-dessus est tracée la droite  $d$  d'équation  $y = -\frac{1}{5}x + 3$ .

Les points  $K$  et  $L$  sont les points d'intersection de  $d$  et des axes.

Le point  $M$  appartient au côté  $[KL]$  du triangle  $OKL$ , et son abscisse est  $x$ .

- À quel intervalle doit appartenir  $x$  pour que le rectangle hachuré existe ?
- Dans cette question, on suppose que  $x = 3$ . Calculer le périmètre du rectangle, et son aire.
- $x$  est désormais quelconque, non fixé. Exprimer l'aire et le périmètre du rectangle en fonction de  $x$ .
- On note  $A(x)$  l'aire du rectangle, et  $P(x)$  son périmètre.  
Peut-on préciser la nature d'une de ces deux fonctions ? Justifier la réponse.
- Questions avec prise d'initiative
  - Choisir 3 nombres dans l'intervalle défini en 1., et calculer les images de ces nombres par la fonction  $A$  à l'aide de la calculatrice.
  - À l'aide de la calculatrice, compléter un tableau de valeurs pour la fonction  $A$ . Tracer alors sa courbe dans un repère adapté, sur feuille.
  - Rédiger une phrase parlant de la fonction  $A$ , d'un nombre, et de deux antécédents de ce nombre.
  - Question bonus : quelle remarque peut-on faire sur l'aire du rectangle ?

*Les nombres couvrent le monde et enserrent la réalité. La vie peut être décrite par des séries d'équations, une trame serrée de dimensions, de masses et de forces. Cela pourtant ne permet pas de mesurer l'existence.*

Roger-Pol Droit, 101 expériences de philosophie quotidienne.