

Les questions des exercices sont généralement indépendantes les unes des autres. Il n'est pas nécessaire de traiter entièrement le sujet pour avoir la note maximale. Faites en premier les questions qui vous semblent faciles.

**EXERCICE 1 : Equations de droites**

On se place dans un repère orthonormal  $(O, \vec{i} ; \vec{j})$ .

1. Représenter la droite  $D_1$  d'équation  $D_1 : y = \frac{-5}{3}x + 2$ .
2. Le point A de coordonnées  $(\frac{9}{2} ; \frac{-11}{2})$  appartient-il à la droite  $D_1$  ?
3. Soit B le point de coordonnées  $(2 ; 2)$ . Tracer la droite (AB) et déterminer son équation réduite.
4. Tracer la droite  $D_2$ , parallèle à la droite  $D_1$  et passant par le point B. Déterminer son équation.

**EXERCICE 2 : Systèmes, mise en équation**

Un soin particulier est attendu pour la mise en équation et la résolution des systèmes.

1. Sans résoudre les systèmes suivants, déterminer leur nombre de solutions : *aucun couple, un unique couple, une infinité*.

$$(S_1) \begin{cases} 15x + 10y = 5 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 4x + 6y = 6 \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} -3x + 6y = 15 \\ 2x - 4y = -10 \end{cases}$$

2. a) Résoudre le système :  $\begin{cases} x - 9y = 3 \\ x - 10y = -5 \end{cases}$ .

- b) Résoudre le problème suivant : Dans un réfectoire, si on place 9 élèves par table, 3 élèves n'ont pas de place mais si on place 10 élèves par table, il reste 5 places de libre à la dernière table.

Calculer le nombre d'élèves et le nombre de tables.

**EXERCICE 3 : Fonctions, fonction affine, inéquation et tableau de signes**

Les courbes ci-contre,  $C_f$  et  $C_g$ , sont les représentations graphiques de deux fonctions : la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -3x^2 - 2x + 1$  et la fonction  $g$  qui est une **fonction affine**.

1. Déterminer l'expression de la fonction affine  $g$  dont la représentation est la droite  $C_g$ .

2. Calculer  $f(1 - \sqrt{3})$ .

3. Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) - g(x) \geq 0$ .

4. a) Montrer que  $h(x) = f(x) - g(x) = 3x(-x - 1)$ .

- b) Résoudre, grâce à un tableau de signes, l'inéquation  $f(x) - g(x) \geq 0$ .

5. a) Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \leq 0$ .

- b) Montrer que  $f(x) = (x - 1)^2 - 4x^2$

- c) A l'aide d'un tableau de signes, résoudre l'inéquation  $f(x) \leq 0$ .

