

Nom :

Prénom :

Groupe :

# Mathématiques - Devoir Surveillé 1

## Vendredi 19 septembre 2025 - Durée : 1h00

*Tout document et appareil électronique est interdit*

*Toute réponse doit être rigoureusement justifiée et une attention particulière sera portée à la rédaction et à la présentation.*

### Exercice 1

1. Résoudre

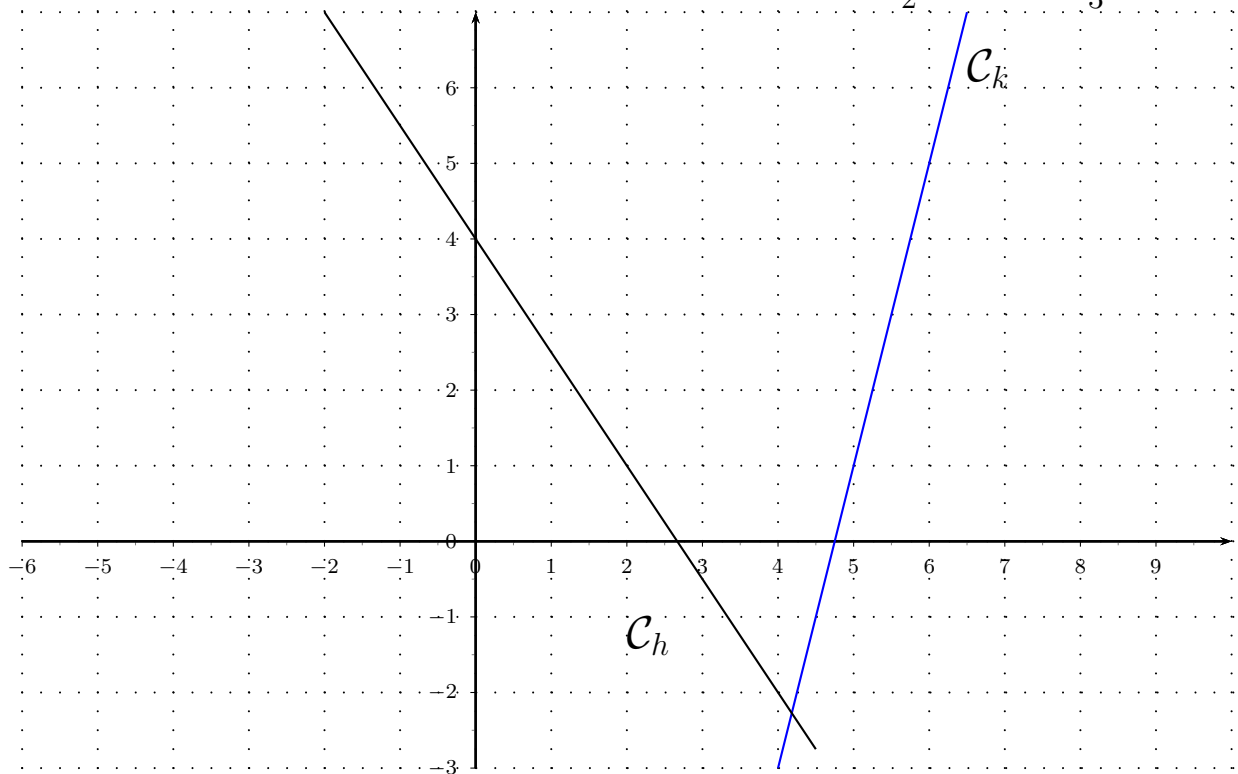
(a) 
$$\frac{3}{4-2x} = \frac{8}{1+3x}$$

(b) 
$$-\frac{x-3}{5} = 2x + \frac{1}{3}$$

2. Soit l'égalité :  $\frac{\frac{a}{R} + \frac{C}{x}}{1 + \frac{1}{x}} = 1$ . Déterminer  $R$  en fonction de  $C$ ,  $x$  et  $a$ .

### Exercice 2

1. Tracer, sur le graphe ci-dessous, les droites représentatives de  $f(x) = 2 - \frac{1}{2}x$  et  $g(x) = \frac{4}{3}x - 1$ .



2. Donner les équations de chacune des droites  $h$  et  $k$  du graphique ci-dessus.

**Exercice 3**

1. Ecrire sous la forme d'une fraction  $\frac{p}{q}$  irréductible (si possible), avec  $p$  et  $q$  entiers :

(a)  $A = \frac{\frac{3}{1}}{2 + \frac{1}{3}}$

(b)  $B = \frac{3}{5} + \frac{1}{12} + \frac{3}{20}$

(d)  $D = \frac{1}{1 + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}}$

(c)  $C = \frac{2^{-5}}{6^{-2}}$

2. Mettre sous la forme  $E + \frac{p}{q}$ , où  $E$  est un entier et  $0 \leq \frac{p}{q} < 1$ , le nombre :  $E = \frac{393}{7}$

**Exercice 4** Ecrire sous la forme de somme de termes  $a\sqrt{b}$  avec  $a \in \mathbb{R}$  et  $b$  l'entier plus petit possible.

1.  $F = \sqrt{405} - 7\sqrt{5}$

2.  $G = \sqrt{\frac{1000}{72}}$

3.  $H = (1 - \sqrt{36})(\sqrt{18} + \sqrt{2})$

**Exercice 5** Ecrire sous forme d'une puissance de 10

1.  $I = \frac{0,0001^3 \times 10^4}{10000 \times \frac{1}{0,001}}$

2.  $J = \frac{(10^2 \times 10^{-5})^3}{10^{-4} \times \frac{10^7}{10^2}}$

**Exercice 6**

1. Déterminer les dérivées des fonctions suivantes :

(a)  $f(t) = \frac{3t}{\sin(t)}$

(b)  $g(x) = (3x - 1)(4x + 5)$

(c)  $h(t) = \ln(13 + \sqrt{2})$

(d)  $s(x) = 3e^{3x+1}$

(e)  $v(t) = \cos(1 - 7t)$

2. Déterminer une primitive pour chacune des fonctions :

(a)  $f(t) = \frac{2t^2}{t^3 + 6}$

(b)  $g(t) = \frac{6}{2t + 1}$

(c)  $U(i) = Ri + k$