

## Fiche de liaison 3<sup>ème</sup> → 2<sup>nde</sup>

Ce document ne se veut pas exhaustif et ne contient que les fondamentaux. Les enseignants de mathématiques de 2<sup>nde</sup> pourront y faire référence dès le début de l'année.

### Exercice 1 - Calcul fractionnaire (calculatrice interdite)

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme la plus simple possible.

$$\begin{aligned} A &= \frac{2}{7} + \frac{11}{7} + \frac{1}{4} & B &= \frac{1}{12} + \frac{1}{16} & C &= \frac{5}{12} - \frac{3}{4} & D &= 4 + \frac{2}{3} \\ E &= 4 \times \frac{2}{3} & F &= \frac{-3}{5} \times \frac{1}{2} & G &= -\frac{7}{3} \times (-6) \times + \frac{2}{-14} & H &= 3 \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) \\ I &= \left( \frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) & J &= \frac{5}{11} - \frac{8}{11} \times \frac{5}{4} & K &= \frac{\frac{5}{6}}{\frac{20}{21}} & L &= \frac{\frac{5}{6}}{\frac{20}{21}} \\ M &= \frac{3 + \frac{1}{5}}{3 - \frac{1}{5}} \end{aligned}$$

### Exercice 2 - Développements

Selon le cas, développer ou supprimer les parenthèses, puis réduire les expressions suivantes.

$$\begin{aligned} A &= 2(x + 3) & B &= 3a(a - 5) & C &= -5(2x - 4) & D &= y(y - 2) - 6(y + 3) \\ E &= (2x - 3)(x + 5) & F &= (6 - 5b)(-b - 2) & G &= (7 + t)^2 & H &= (4 - 3k)^2 \\ I &= (x + x^2) - (2x - 2x^2) + (3x^2 + 4x + 2) & J &= (5 - 2t)^2 - (3 - t)(3 + t) \end{aligned}$$

### Exercice 3 - Factorisations

Factoriser les expressions suivantes en trouvant le plus grand facteur commun.

$$\begin{aligned} A &= x^2 - 13x & B &= 16a^2 - 12a & C &= \frac{3}{4} - \frac{9}{4}t & D &= 3x^2 + 6x^3 + 9x^4 \\ E &= (b - 5)(4b - 3) - (2b - 7)(4b - 3) & F &= (2t + 3)^2 + (2t + 3)(t - 1) \\ G &= (6k - 3)(5k - 4) - (5k - 4)^2 & H &= (x - 2)(3x + 1) + 2x - 4 \\ I &= (3a + 1)^2 - (5a + 8)(6a + 2) \end{aligned}$$

Factoriser les expressions suivantes en utilisant une identité remarquable.

$$A = 9x^2 - 1 \qquad B = (3t + 5)^2 - 36 \qquad B = (k + 8)^2 - (3k - 7)^2$$

### Exercice 4 - Equations

Résoudre les équations suivantes.

$$\begin{aligned} 1) & 3x + 1 = x + 2 & 2) & 3t - 2 = 5t + 4 & 3) & a + 4 = \frac{a}{3} + \frac{2}{5} \\ 4) & k - (3k + 6) = 5 + (7 - k) & 5) & 5 + x + \frac{x}{2} = \frac{3}{5}x + \frac{7}{3} & 6) & (3t + 8)(5t + 2) = 0 \\ 7) & (1 - k)(k + 2) = 0 & 8) & (3x + 4)(16x - 4) + (3x + 4)(2x - 9) = 0 \end{aligned}$$

### Exercice 5 - Inéquations

Résoudre les inéquations suivantes.

1)  $3k + 2 < 5$

2)  $x + 5 \leq 3x + 1$

3)  $7 - 5a > 3 - 3a$

4)  $2t + 5 \geq 4(t - 2) + 7$

5)  $\frac{1}{3}x + 3 \geq 2x - \frac{2}{5}$

### Exercice 6 - Puissances (calculatrice interdite)

Ecrire chaque nombre sous la forme  $a^p$  où  $a$  est un entier naturel et  $p$  est un entier relatif.

$A = 3^2 \times 3^5$

$B = \frac{3^5}{3^9}$

$C = 2^4 \times 3^4$

$D = 5 \times 5^5$

$E = 27 \times 3^{-2} \times 3^4$

$F = 0,01 \times 10^3 \times 10000$

Ecrire chaque nombre sous la forme d'une fraction.

$A = 4^{-1}$

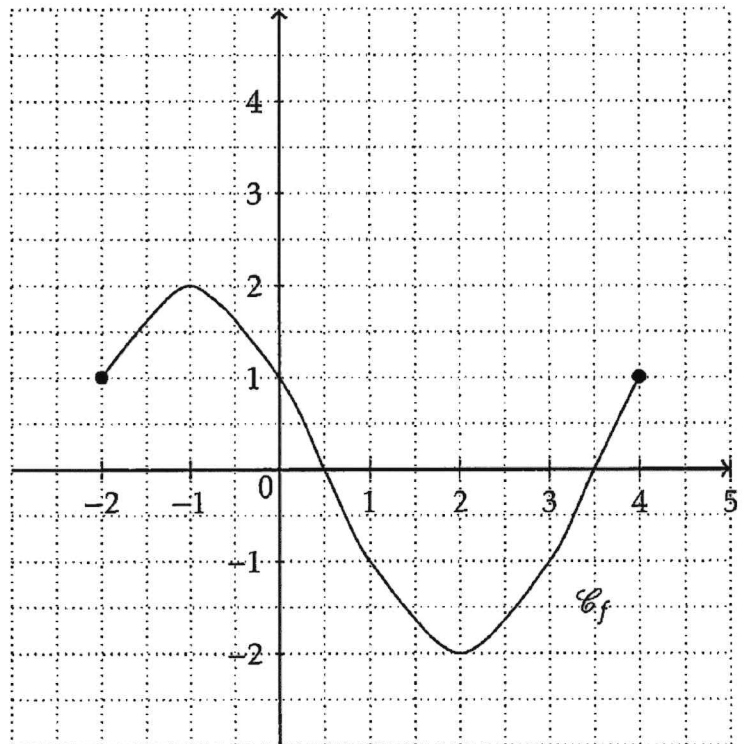
$B = 5^{-2}$

$C = 3^2 \times 2^{-2}$

### Exercice 7 - Fonctions : lectures graphiques

On considère ci-contre la représentation graphique  $\mathcal{C}_f$  d'une fonction  $f$ .

- 1) Déterminer graphiquement l'image de  $-1$ , de  $0$ , de  $1$ , de  $2$  et de  $4$  par  $f$ .
- 2) Déterminer graphiquement, s'ils existent, le ou les antécédents de  $-1$ , de  $0$ , de  $1$ , de  $2$  et de  $4$  par  $f$ .



### Exercice 8 - Fonctions affines

On considère une fonction affine  $g$  définie par  $g(x) = -2x + 3$ .

- 1) Déterminer par le calcul les images par  $g$  de  $-2$ , de  $\frac{-2}{3}$  et de  $7$ .
- 2) Déterminer par le calcul les antécédents par  $g$  de  $0$ , de  $3$  et de  $-2$ .