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

EXERCICE 1 : Calcul fractionnaire

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

$A = \frac{2}{7} + \frac{11}{7} + \frac{1}{4}$ $B = \frac{1}{12} + \frac{1}{16}$ $C = \frac{5}{12} - \frac{3}{4}$

$D = 4 + \frac{2}{3}$ $E = 4 \times \frac{2}{3}$ $F = \frac{-3}{5} \times \frac{1}{2}$

$G = -\frac{7}{3} \times (-6) \times \frac{2}{-14}$ $H = 3\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)$ $I = \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$

$J = \frac{5}{11} - \frac{8}{11} \times \frac{5}{4}$ $K = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{20}{21}}$ $L = \frac{\frac{5}{6}}{20}$

$M = \frac{3 + \frac{1}{5}}{3 - \frac{1}{5}}$

EXERCICE 2 : Développements

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

$A = 2(x+3)$ $B = 3x(x-5)$

$C = -5(2x-4)$ $D = x(x-2) - 6(x+3)$

$E = (2x-3)(x+5)$ $F = (6-5x)(-x-2)$

$G = (x+x^2) - (2x-2x^2) + (3x^2+4x+2)$ $H = (7+x)^2$

$I = (4-3x)^2$ $J = (5-2x)^2 - (3-x)(3+x)$

EXERCICE 3 : Factorisations (1)

Factoriser les expressions suivantes, en trouvant le facteur commun :

$A = x^2 - 13x$ $B = 16x^2 - 12x$

$C = \frac{3}{4} - \frac{9}{4}x$ $D = 3x^2 + 6x^3 + 9x^4$

$E = (x-5)(4x-3) - (2x-7)(4x-3)$ $F = (2x+3)^2 + (2x+3)(x-1)$

$G = (6x-3)(5x-4) - (5x-4)^2$ $H = (x-2)(3x+1) - 2x + 4$

$I = (3x+1)^2 - (5x+8)(6x+2)$

EXERCICE 4 : Factorisations (2)

Factoriser les expressions suivantes en utilisant une identité remarquable :

$A = 9x^2 - 1$ $B = \frac{1}{4} - 3x + 9x^2$ $C = 9x^2 + 6x + 1$

$D = (3x+5)^2 - 36$ $E = (x+8)^2 - (3x-7)^2$

EXERCICE 5 : (Équations)

Résoudre les équations suivantes :

1) $3x + 1 = x + 2$ 2) $3x - 2 = 5x + 4$

3) $x + 4 = \frac{x}{3} + \frac{2}{5}$ 4) $x - (3x+6) = 5 + (7-x)$

5) $5 + x + \frac{x}{2} = \frac{3}{5}x + \frac{7}{3}$ 6) $(3x+8)(5x+2) = 0$

7) $(3x+4)(16x-4) + (2x-9)(3x+4) = 0$

EXERCICE 6 : (Inéquations)

Résoudre les inéquations suivantes :

1) $x+5<3x+1$

2) $2x+5 \geqslant 4(x-2)+7$

3) $7-5x<3-3x$

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

EXERCICE 7 : (Puissances (1))

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

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

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

$C=3^4\times 5^4$

$D=2\times 2^5$

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

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

EXERCICE 8 : (Puissances (2))

Écrire chaque nombre sous la forme d'une fraction.

$A=4^{-1}$

$B=5^{-2}$

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

EXERCICE 9 : (Racines carrées)

Écrire chaque nombre sous la forme la plus simple possible.

$A=\sqrt{2}+\sqrt{2}$

$B=\sqrt{45}$

$C=\sqrt{5}\times\sqrt{80}$

$D=\sqrt{8}\times\sqrt{50}\times\sqrt{18}$

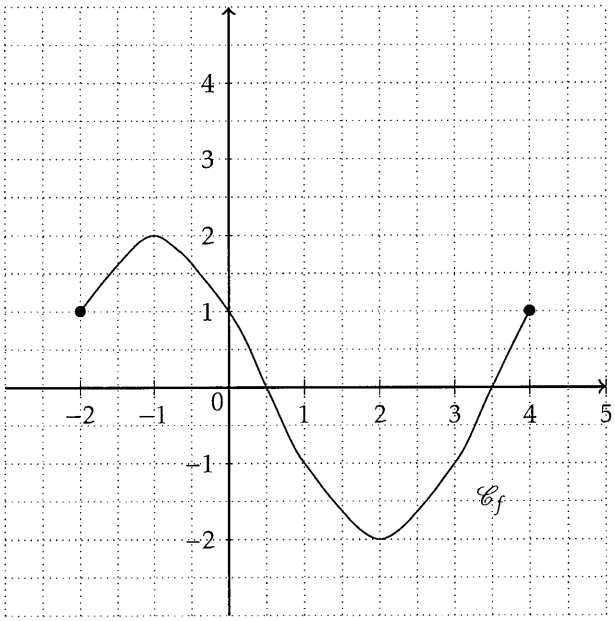
$E=\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}\times\sqrt{18}$

$F=\sqrt{98}+3\sqrt{2}-5\sqrt{18}$

EXERCICE 10 : (Fonctions - lectures graphiques)

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

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



EXERCICE 11 : (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 ; $\frac{-2}{3}$ et 7.
2. Déterminer par le calcul les antécédents par g de 0 ; 3 et -2.