

Exercice 1 :

Effectuer les opérations suivantes en détaillant les étapes de calcul, puis colorier les cases correspondant aux différents résultats.

$$\begin{aligned}
 A &= -7 \times (-2) - (-11) = 14 + 11 = 25 \\
 B &= (-5) \times 2 - 4 \times (-3) = -10 + 12 = 2 \\
 C &= -3 \times (-9 - (-5)) = -3 \times (-9 + 5) = -3 \times (-4) = 12 \\
 D &= -7 - 24 : (-6) = -7 + 4 = -3 \\
 E &= -45 : (-9) + (-1) = 5 - 1 = 4 \\
 F &= (-2 - 5) \times 4 - 9 = -7 \times 4 - 9 = -28 - 9 = -37 \\
 G &= (-2) + (-3) \times 5 = -2 - 15 = -17 \\
 H &= -7 - 5 \times 4 = -7 - 20 = -27 \\
 I &= 7 \times (-6) - (-2) = -42 + 2 = -40 \\
 J &= 3 \times 5 - (5 - 12) = 15 - (-7) = 15 + 7 = 22 \\
 K &= \\
 &5 - (25 - 5 \times 6) = 5 - (25 - 30) = 5 - (-5) = 5 + 5 = 10 \\
 L &= 6 \times (-7) - 15 \times (-3) = -42 + 45 = 3 \\
 M &= -38 + 8 \times 7 + 16 : (-4) = -38 + 56 - 4 = 14
 \end{aligned}$$

-8	19	40	-51	+5	13	-12
23	-6	-7	35	25	4	0
33	-25	11	27	-1	-40	+3
12	-13	-18	42	17	+6	9
-63	+14	-27	+2	+10	28	-4
1	-37	-5	-11	-17	-14	+8
-9	-3	19	18	22	63	-21

Exercice 2 :

Calculer en détaillant les étapes et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées

$$A = \frac{7}{8} - \frac{-5}{3} = \frac{7 \times 3}{8 \times 3} - \frac{-5 \times 8}{8 \times 3} = \frac{21}{24} - \frac{-40}{24} = \frac{21 + 40}{24} = \frac{61}{24}$$

$$B = \frac{-8}{15} + \frac{-7}{6} = -\frac{16}{30} - \frac{35}{30} = -\frac{51}{30} = -\frac{17}{10}$$

$$C = \frac{-5}{6} + \frac{9}{8} - \frac{5}{24} = -\frac{20}{24} + \frac{27}{24} - \frac{5}{24} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

$$D = \frac{7}{4} - \left(\frac{-1}{8} - \frac{3}{10} \right) = \frac{7}{4} - \left(-\frac{5}{40} - \frac{12}{40} \right) = \frac{7}{4} + \frac{17}{40} = \frac{70}{40} + \frac{17}{40} = \frac{87}{40}$$

$$E = \frac{-10}{3} \times \frac{-5}{7} = \frac{10 \times 5}{3 \times 7} = \frac{50}{21}$$

$$F = \frac{18}{-5} \times \frac{20}{-16} \times \frac{-4}{-5} = \frac{18 \times 20 \times 4}{5 \times 16 \times 5} = \frac{2 \times 9 \times 4 \times 5 \times 4}{5 \times 4 \times 4 \times 5} = \frac{18}{5}$$

$$G = \frac{-63}{25} \times \frac{40}{-81} = \frac{9 \times 7 \times 5 \times 8}{5 \times 5 \times 9 \times 9} = \frac{56}{45}$$

$$H = \frac{1}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} + \frac{1}{2} = \frac{2}{10} - \frac{1}{10} + \frac{5}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$I = -\frac{5}{2} \div \frac{4}{15} = -\frac{5}{2} \times \frac{15}{4} = -\frac{75}{8}$$

$$J = \frac{51}{21} \div \frac{68}{7} = \frac{51}{21} \times \frac{7}{68} = \frac{51 \times 7}{21 \times 68} = \frac{17 \times 3 \times 7 \times 3}{7 \times 17 \times 4} = \frac{9}{4}$$

$$K = \frac{72}{35} \div \frac{54}{105} = \frac{72}{35} \times \frac{105}{54} = \frac{18 \times 4 \times 3 \times 35}{35 \times 18 \times 3} = 4$$

$$L = \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{10} \right) - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2} \right) = \left(\frac{2}{10} - \frac{3}{10} \right) - \left(\frac{1}{6} - \frac{3}{6} \right) = -\frac{1}{10} - \left(-\frac{2}{6} \right) = -\frac{1}{10} + \frac{2}{6}$$

$$M = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{3} - \frac{4}{15} = \frac{10}{15} - \frac{4}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$N = \frac{-2}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) = -\frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4} \right) = -\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{-2}{12} = \frac{-1}{6}$$

$$O = \left(\frac{-2}{7} + \frac{5}{42} \right) \times \left(5 - \frac{3}{8} \right) = \left(-\frac{12}{42} + \frac{5}{42} \right) \times \left(\frac{40}{8} - \frac{3}{8} \right) = \frac{-7}{42} \times \frac{37}{8} = \frac{-259}{336}$$

$$P = \left(\frac{1}{8} - \frac{7}{12} \right) \div \left(\frac{7}{6} + \frac{7}{16} \right) = \left(\frac{3}{24} - \frac{14}{24} \right) : \left(\frac{56}{48} + \frac{21}{48} \right) = \frac{-11}{24} : \frac{77}{48} = \frac{-11}{24} \times \frac{48}{77} = \frac{-4}{7}$$

Exercice 3 :

Développer et réduis les expressions suivantes :

$$A = 2(3 + y) = 6 + 2y$$

$$B = -5(x - 2) = -5x + 10$$

$$C = -3x(-2x + 3) = 6x^2 - 9x$$

$$D = 7x(-4 - x) = -28x - 7x^2$$

$$E = -(-x + 3) + 2(x - 5) = x - 3 + 2x - 10 = 3x - 13$$

$$F = 7 - 2(x - 2) = 7 - 2x + 4 = 11 - 2x$$

$$G = 6x + 2x(4 - 5x) - 3(x^2 - 3x + 5) = 6x + 8x - 10x^2 - 3x^2 + 9x - 15 = -13x^2 + 23x - 15$$

$$H = 8 - 2x - 2x(3x - 7) + 4x(3 - x) = 8 - 2x - 6x^2 + 14x + 12x - 4x^2 = -10x^2 + 24x + 8$$

$$I = (2x + 1)(3x + 2) = 6x^2 + 4x + 3x + 2 = 6x^2 + 7x + 2$$

$$J = (5x - 3)(2x + 6) = 10x^2 + 30x - 6x - 12 = 10x^2 + 24x - 12$$

$$K = (5u - 4)(2 - 3u) = 10u - 15u^2 - 8 + 12u = -15u^2 + 22u - 8$$

$$L = 10z + (4z + 3)(-2z - 5) = 10z - 8z^2 - 20z - z - 15 = -8z^2 - 11z - 15$$

$$\begin{aligned} M &= 4x(2x - 3) - (5x - 1)(3 - 7x) = 8x^2 - 12x - (15x - 35x^2 - 3 + 7x) = 8x^2 - 12x - 15x + 35x^2 + 3 - 7x \\ &= 43x^2 - 20x + 3 \end{aligned}$$

Pour les experts :

Exercice 1 :

Calcule puis donne le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée.

$$A = \frac{-10}{-25} \times \frac{-25}{23} \times \frac{276}{18} = -\frac{10 \times 25 \times 276}{25 \times 23 \times 18} = -\frac{10 \times 25 \times 12 \times 23}{25 \times 23 \times 18} = -\frac{10 \times 6 \times 2}{6 \times 3} = -\frac{20}{3}$$

$$B = \frac{-27}{17} \times \frac{-85}{36} \times \frac{15}{-105} \times (-210) \quad \text{On remarque sur 210 est le double de 105}$$

$$\text{donc on peut écrire : } B = \frac{-27}{17} \times \frac{-85}{36} \times 15 \times 2 = \frac{9 \times 3 \times 5 \times 17 \times 15 \times 2}{17 \times 9 \times 2 \times 2} = \frac{225}{2}$$

Exercice 2 : Calcule astucieusement les nombres suivants.

$$\left(1 - \frac{1}{5}\right) \left(1 - \frac{2}{5}\right) \left(1 - \frac{3}{5}\right) \left(1 - \frac{4}{5}\right) \left(1 - \frac{5}{5}\right) \left(1 - \frac{6}{5}\right) = \left(\frac{5-1}{5}\right) \left(\frac{5-2}{5}\right) \left(\frac{5-3}{5}\right) \left(\frac{5-4}{5}\right) \left(\frac{5-5}{5}\right) \left(\frac{5-6}{5}\right) = \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{5} \times 0 \times \left(\frac{-1}{5}\right) = 0$$

On pouvait aussi remarquer que le 5ème facteur $\left(1 - \frac{5}{5}\right)$ et bien, vaut 0 puisque $\frac{5}{5} = 1 \dots$ et il n'y

avait aucun calcul à faire...

$$D = \left(2 - \frac{1+1}{2}\right) \left(2 - \frac{1+2}{3}\right) \left(2 - \frac{1+3}{4}\right) \left(\frac{1+4}{5} - 2\right) \left(\frac{5}{5} - 2\right)$$

Ici, on remarque que chaque fraction vaut 1 : $\frac{1+1}{2} = 1$; $\frac{1+2}{3} = 1 \dots$

$$\text{Donc } D = (2-1)(2-1)(2-1)(1-2)(1-2) = 1$$

Exercice 3 : Calcule en détaillant les étapes et donne le résultat sous forme de fraction simplifiée

$$E = \frac{1}{8} - \frac{7}{12} \div \frac{7}{6} + \frac{7}{12} = \frac{1}{8} - \frac{7}{12} \times \frac{6}{7} + \frac{7}{12} = \frac{1}{8} - \frac{6}{12} + \frac{7}{12} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{3}{24} + \frac{2}{24} = \frac{5}{24}$$

$$F = \left(\frac{1}{8} + \frac{7}{12}\right) \times \left(\frac{6}{5} \div \frac{4}{15}\right) = \left(\frac{3}{24} + \frac{14}{24}\right) \times \left(\frac{6}{5} \times \frac{15}{4}\right) = \frac{17}{24} \times \left(\frac{6 \times 15}{5 \times 4}\right) = \frac{17}{24} \times \left(\frac{2 \times 3 \times 5 \times 3}{5 \times 2 \times 2}\right) = \frac{17}{24} \times \frac{9}{2} = 17 \times 9 \times 24 \times 2 = \frac{17 \times 3 \times 3}{3 \times 8 \times 2} = \frac{51}{16}$$

exercice corrigé

$$\text{calcule } \frac{\frac{1}{3}+1}{2-\frac{1}{5}}$$

$$\text{on calcule séparément le numérateur et le dénominateur } \frac{\frac{1}{3}+1}{2-\frac{1}{5}} = \frac{\frac{1}{3}+\frac{3}{3}}{\frac{10}{5}-\frac{1}{5}} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{9}{5}} = \frac{4}{3} \times \frac{5}{9} = \frac{20}{27}$$

A toi :

Exercice 4 : Remarque sur le numérateur : Là, il s'agit toujours du même calcul... on ne refait pas le travail ...

$$G = \frac{\frac{1}{8} + \frac{7}{12}}{\frac{5}{6} - \frac{15}{15}} = \frac{\frac{17}{24}}{\frac{25}{30} - \frac{8}{30}} = \frac{\frac{17}{24}}{\frac{17}{30}} = \frac{17}{24} \times \frac{30}{17} = \frac{30}{24} = \frac{5}{4}$$

$$H = \frac{\frac{5}{3} - \frac{7}{9}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{15}{9} - \frac{7}{9}}{\frac{1}{4} - \frac{2}{4}} = \frac{\frac{8}{9}}{-\frac{1}{4}} = \frac{8}{9} \times (-4) = -\frac{32}{9}$$

$$I = \frac{\frac{2}{5} + \frac{-3}{4}}{2 + (-2) \times \frac{-7}{4}} = \frac{\frac{8}{20} - \frac{15}{20}}{2 + \frac{7}{2}} = \frac{-\frac{7}{20}}{\frac{4}{2} + \frac{7}{2}} = \frac{-\frac{7}{20}}{\frac{11}{2}} = -\frac{7}{20} \times \frac{2}{11} = -\frac{7}{110}$$

Exercice 1 : Développe et réduis

$$A = (x+7)(3-2x) + (5x-2)(4x+1) = 3x - 2x^2 + 21 - 14x + 20x^2 + 5x - 8x - 2 = 18x^2 - 14x + 19$$

$$B = (5x-2)(5x-8) - (3x-5)(x+7) = 25x^2 - 40x - 10x + 16 - (3x^2 + 21x - 5x - 35) = 25x^2 - 50x + 16 - 3x^2 - 16x + 35 = 22x^2 - 16x + 51$$

$$C = (x+3)^2 - 5x(x-2) = (x+3)(x+3) - 10x^2 + 10x = x^2 + 3x + 3x + 9 - 10x^2 + 10x = -9x^2 + 16x + 9$$

$$D = (2x-5)^2 - (4x+1)^2 = (2x-5)(2x-5) - (4x+1)(4x+1) = 4x^2 - 10x - 10x + 25 - (16x^2 + 4x + 4x + 1) = 4x^2 - 20x + 25 - 16x^2 - 8x - 1 = -12x^2 - 28x + 24$$

Exercice 2 :

Développe et réduis l'expression suivante.

$$E = 3(x+5) - (x-8)^2 = 3x + 15 - (x-8)(x-8) = 3x + 15 - (x^2 - 8x - 8x + 64) = -x^2 + 15x - x^2 + 16x - 64 = -2x^2 + 31x - 64$$

En utilisant la forme développée, calcule E pour $x = -2$.

$$E = -2 \times (-2)^2 + 31 \times (-2) - 64 = -2 \times 4 - 62 - 64 = -70 - 64 = -134$$

Exercice 3 :

Développe et réduis

$$F = \left(\frac{3}{4} + x\right)^2 = \left(\frac{3}{4} + x\right)\left(\frac{3}{4} + x\right) = \frac{9}{16} + \frac{3}{4}x + x\frac{3}{4} + x^2 = \frac{9}{16} + \frac{3}{2}x + x^2$$

$$G = \left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{2}x \times \frac{5}{2}x + \frac{5}{2}x \times \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{2}x - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{25}{4}x^2 - \frac{1}{9}$$

Exercice 4 :

$$A = n(n + 10) - n^2 = n^2 + 10n - n^2 = 10n$$

Développe et réduis A.

$$3456789120 \times 3456789130 - 3456789120^2.$$

on applique A pour $n = 3456789130$,

$$A = 10 \times 3456789130 = 34567891300$$