

CALCULS

Exercice 1. Fractions.

Calculer à la main et donner les résultats sous forme d'un entier ou d'une fraction irréductible. Penser à simplifier au fur et à mesure.

$$\begin{array}{llll}
 A = \frac{7}{3} - 3 & B = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} & C = 4 \left(\frac{5}{6} - \frac{6}{5} \right) & D = \frac{5}{10} \\
 E = \frac{-\frac{3}{8}}{\frac{9}{4}} & F = \frac{2 - \frac{1}{3}}{2 + \frac{1}{3}} & G = -\frac{3}{2} \times \frac{4}{9} & H = \frac{8}{\frac{2}{3}} \\
 I = \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{2} \right) \times \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{2} \right) & J = \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{15} \right)^2 & K = \frac{6}{7} - \frac{3}{5} + \frac{1}{14} + 2 & L = \left(\frac{1}{3} - 0, 2 \right) \div 4
 \end{array}$$

Exercice 2. Développements.

Dans chacun des cas suivants, les deux expressions $P(x)$ et $Q(x)$ sont-elles égales ? à justifier !

1. $P(x) = 7 \left(x - \frac{1}{2} \right) + 3$ et $Q(x) = 7x - \frac{4}{2}$
2. $P(x) = 3x^2 - 10x + 32$ et $Q(x) = 3(x - 5)^2 + 7$
3. $P(x) = (x + 1)^2 - 4$ et $Q(x) = (x + 3)(x - 1)$
4. $P(x) = -x^3 + 3x^2 + 2x$ et $Q(x) = x(2x - 1) + x^2(-x + 3)$

Exercice 3. Puissances.

1. Écrire sans parenthèses : $(4x)^3$; $(3x)^2$; $(10^4)^2$; $\frac{(2x)^3}{12x^2}$
2. À l'exercice « Écrire quand c'est possible, les nombres suivants à l'aide d'une seule puissance », Bob a donné les réponses ci-dessous.
Ses réponses sont-elles justes ? corriger ou expliquer ses erreurs.

$$\begin{array}{llll}
 (2 \times 7)^6 = 14^6 & 4^5 + 3^5 = 7^5 & 3^4 \times 3^2 = 9^6 & 10^7 + 10^3 = 10^{10} \\
 4^{-1} = -4 & \frac{9^5}{9^{-7}} = 9^{-2} & (2^4)^7 = 2^{28} & 4 \times 2^5 = 8^5
 \end{array}$$

Exercice 4. Racine carrée.

Écrire le plus simplement possible les nombres suivants :

$$\begin{array}{llll}
 A = \sqrt{2} \times \sqrt{8} & B = \sqrt{2} + \sqrt{8} & C = \sqrt{1 + 4} & D = \sqrt{8} \times \sqrt{72} \times \sqrt{144} \\
 E = \sqrt{3^2 + 4^2} & F = \sqrt{4 \times 9} & G = \sqrt{5 \times 10^2} \times \sqrt{5} & I = \sqrt{\frac{36}{25}}.
 \end{array}$$

Exercice 5. Fractions bis.

1. Peut-on simplifier ? $A = \frac{3x - 1}{2x}$; $B = \frac{2x - 4}{6}$; $C = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$; $D = \frac{x^3}{x^3 + 1}$
2. On pose $a = -\frac{1}{3}$ et $b = \frac{5}{4}$, calculer : $a + b$; ab ; $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$; $\frac{1}{a + b}$; $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$; $a^2 + b^2$; $(a + b)^2$; $(b - a)^2$

Exercice 6. Développements bis.

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$\begin{array}{lll}
 A(x) = (2x - 4)^2 + x(3x - 1) & B(x) = 2(3 - x)^2 & C(x) = (2x - 1)(2x + 1) \\
 D(x) = (x - 3)^2 + 6x - 8 & E(x) = -3(2x + 5)^2 + 12x^2 &
 \end{array}$$

Exercice 7. Puissances bis.

- Calculer le plus simplement possible (mais sans calculatrice ☺) : $A = 2^8 \times 7 \times 5^7$; $B = 4^3 \times 3^2 \times 5^3$
- Calculer sans calculatrice (on pourra laisser sous forme de fraction irréductible) :
 $A = (-2)^3$; $B = -2^3$; $C = (-5)^{-1}$; $D = -5^{-1}$; $E = (-4)^{-2}$ et $F = -4^{-2}$.
- Écrire sous la forme 2^p :
(a) le double de 4^5 **(b)** le carré de 4^5 **(c)** la moitié de 4^5 **(d)** la racine carrée de 4^5 .

Exercice 8. Signes et parenthèses.

$3 - 2x + 4 =$	$3 + 2x + 4 =$
$3 - (2x + 4) =$	$3 + (2x + 4) =$
$-5 \times 4x - 2 =$	$5 \times 4x - 2 =$
$-5 \times (4x - 2) =$	$5 \times (4x - 2) =$
$11x - 5(4x - 2) =$	$11x + 5(4x - 2) =$
$(11x - 5)(4x - 2) =$	$(11x + 5)(4x - 2) =$
$3x - 5 \times \frac{-1}{x+1} =$	$3x - 5 \times \frac{1}{x+1} =$
$(3x - 5) \times \frac{-1}{x+1} =$	$(3x - 5) \times \frac{1}{x+1} =$

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

Sudoku.

Remplacer dans la grille les lettres par les résultats des calculs.

Puis compléter la grille selon les règles du sudoku : chaque case contient un nombre entre 1 et 9, et il ne faut jamais utiliser deux fois le même nombre sur une ligne, une colonne, ou un carré.

$$A = (-\sqrt{3})^2$$

$$B = 4 \times \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$$

$$C = \frac{2^4 \times 2^3}{4^2}$$

$$D = \frac{5^5 \times 125}{5^6} - 22$$

$$E = (\sqrt{3} + i)(\sqrt{3} - i)$$

$$F = 4 \times \frac{x+3}{x} \text{ pour } x = 12$$

$$G = 2 \times \frac{11}{5} + \frac{26}{10}$$

$$H = \frac{x^2 - 4}{3} \text{ pour } x = 5$$

$$I = \frac{9^2 \times 3^3}{27 \times 3^4}$$

$$J = \left(\frac{1}{2} + \frac{7}{10}\right) \times \left(\frac{9}{8} + \frac{13}{24}\right)$$

$$K \text{ est la solution de l'équation } \frac{5}{3}(x-6) = x-4$$

A						9	
	K		2	B		F	4
5			K		H	I	
J	1				D		E
B		E		K		A	8
	G		F				1 9
		G	6		I		3
I		F		C	K		J
	A					8	1

Sudoku.

Remplacer dans la grille les lettres par les résultats des calculs.

Puis compléter la grille selon les règles du sudoku : chaque case contient un nombre entre 1 et 9, et il ne faut jamais utiliser deux fois le même nombre sur une ligne, une colonne, ou un carré.

$$A = (-\sqrt{3})^2$$

$$B = 4 \times \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$$

$$C = \frac{2^4 \times 2^3}{4^2}$$

$$D = \frac{5^5 \times 125}{5^6} - 22$$

$$E = (\sqrt{3} + i)(\sqrt{3} - i)$$

$$F = 4 \times \frac{x+3}{x} \text{ pour } x = 12$$

$$G = 2 \times \frac{11}{5} + \frac{26}{10}$$

$$H = \frac{x^2 - 4}{3} \text{ pour } x = 5$$

$$I = \frac{9^2 \times 3^3}{27 \times 3^4}$$

$$J = \left(\frac{1}{2} + \frac{7}{10}\right) \times \left(\frac{9}{8} + \frac{13}{24}\right)$$

$$K \text{ est la solution de l'équation } \frac{5}{3}(x-6) = x-4$$

A						9	
	K		2	B		F	4
5			K		H	I	
J	1				D		E
B		E		K		A	8
	G		F				1 9
		G	6		I		3
I		F		C	K		J
	A					8	1

Sudoku.

Remplacer dans la grille les lettres par les résultats des calculs.

Puis compléter la grille selon les règles du sudoku : chaque case contient un nombre entre 1 et 9, et il ne faut jamais utiliser deux fois le même nombre sur une ligne, une colonne, ou un carré.

$$A = (-\sqrt{3})^2$$

$$B = 4 \times \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$$

$$C = \frac{2^4 \times 2^3}{4^2}$$

$$D = \frac{5^5 \times 125}{5^6} - 22$$

$$E = (\sqrt{3} + i)(\sqrt{3} - i)$$

$$F = 4 \times \frac{x+3}{x} \text{ pour } x = 12$$

$$G = 2 \times \frac{11}{5} + \frac{26}{10}$$

$$H = \frac{x^2 - 4}{3} \text{ pour } x = 5$$

$$I = \frac{9^2 \times 3^3}{27 \times 3^4}$$

$$J = \left(\frac{1}{2} + \frac{7}{10}\right) \times \left(\frac{9}{8} + \frac{13}{24}\right)$$

$$K \text{ est la solution de l'équation } \frac{5}{3}(x-6) = x-4$$

A						9	
	K		2	B		F	4
5			K		H	I	
J	1				D		E
B		E		K		A	8
	G		F				1 9
		G	6		I		3
I		F		C	K		J
	A					8	1