

CALCULS : ON REPEND LES BASES!

Fractions

Exercice 1 : Simplifier les fractions suivantes. Pour les deux dernières expressions, préciser les valeurs interdites.

$$1. A = \frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{7} - \frac{3}{4} \right)$$

$$2. B = \frac{\frac{3}{4} - 2}{\frac{-4}{5} - 1}$$

$$3. C = \frac{3 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{3 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$$

$$4. D = \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{2} \right) - \left(\frac{7}{8} - \left(\frac{2}{4} - 1 \right) \right)$$

$$5. E = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{7}{24} \right) \times \frac{12}{49}$$

$$6. F = \frac{x+5}{1 + \frac{2}{x+3}}$$

$$7. G = \frac{\frac{3x+1}{x-1} - \frac{2x}{5x+1}}{\frac{x+2}{x+3} - \frac{x+5}{2x-3}}$$

Calcul avec des racines

Exercice 2 : Simplifier :

$$1. A = \sqrt{8} - \sqrt{75} + 4\sqrt{12}$$

$$2. B = \frac{\sqrt{\frac{450}{25}} \times \sqrt{1}}{45}$$

$$3. C = \frac{\sqrt{5}}{1 + \sqrt{5}}$$

$$4. D = \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2}$$

$$5. E = \left(\sqrt{3 - \sqrt{4}} + \sqrt{3 + \sqrt{4}} \right)^2.$$

Calcul avec des puissances

Exercice 3 : Simplifier les expressions suivantes. Préciser les valeurs interdites pour l'expression F.

$$1. A = 2^3 \times 5^5 \times 2^{-7}$$

$$2. B = \frac{2^3 \times 5^3}{7^3}$$

$$3. C = \frac{7^5}{7^{-3}}$$

$$4. D = \left(\frac{3^{-2}}{3} \right)^4$$

$$5. E = 5^4 \times 25^{-7} \times \left(\frac{1}{5} \right)^3$$

$$6. F = \frac{x^5 \times x^{-3}}{x^2}$$

Exercice 4 : Même consigne.

$$1. A = \frac{18 \times 10^4 \times 27 \times 10^3}{1200 \times (10^2)^2}$$

$$2. B = (-3)^3 \times 2 + 3^2 \times 2^4 - 5 \times 2^3$$

$$3. C = 3 \times \left(\frac{3}{2} \right)^2 - (2^3 \times 2)$$

$$4. D = \frac{(3 \times 10 - 2)^3 \times (5^2 \times 10^4)^2}{6 \times 10^3 \times 25 \times 10^7}$$

$$5. E = \frac{25 \times (10^2)^{-5} \times 121}{11 \times 75 \times 10^{-9}}$$

$$6. F = \frac{a^4 b^5 (ab)^{-2}}{a^{-4} b^7}$$

Exponentielle et logarithme népérien

Exercice 5 : Simplifier. Préciser le domaine de définition pour les expressions B et C .

- $A = \ln(9) - \ln(8) - \ln(6) - \ln(15) + \ln(5)$
- $B = \ln\left(\frac{2x+1}{3x}\right) + \ln\left(\frac{2}{4x+2}\right)$
- $C = \frac{e^{3x+2}e^{-2x}}{e^{9x+6}e^{-16x}}$

Développement et factorisation

Exercice 6 : Développer et réduire les expressions suivantes.

- $A = (x^2 + 2x + 1)(x + 3)$
- $B = (3x + 3)^2 - (-6 + x)^2$
- $C = \left(6x - \frac{1}{6}\right)^2$

Exercice 7 : Factoriser les expressions suivantes :

- $A = 3(x - 1)^2 - (7x + 1)(x - 1)$
- $B = (x + 2)^2 - 49(5 - x)^2$
- $C = (x + 2)(6x - 3) - (1 - 2x)^2$

Équation de degré 1

Exercice 8 : Résoudre les équations suivantes :

- $2x + 1 = 0$,
- $-2x + 2 = 4$,
- $2\ln x + 1 = 0$ (Trouver d'abord la valeur de $\ln x$ puis celle de x .)

Équations de degré 2

Exercice 9 : Déterminer les solutions et factoriser :

- $x^2 + x - 1 = 0$,
- $2x^2 + x + 1 = 0$,
- $x^2 + 2x + 1 = 0$.

Inéquation de degré 1

Exercice 10 : Résoudre les inéquations suivantes :

- $2x + 1 \leq 0$,
- $-2x + 2 > 4$.

Inéquation de degré 2

Exercice 11 : Résoudre les inéquations suivantes :

- $x^2 + x - 1 \leq 0$,
- $2x^2 + x + 1 > 0$,
- $x^2 + 2x + 1 \geq 0$.

Dérivation

Exercice 12 : Déterminer les domaines de définition puis dériver les fonctions définies par les formules suivantes.

- $f(x) = 3x^2 - 4x + 5$
- $f(x) = e^x + \ln(x) + \frac{1}{x}$
- $f(x) = \frac{3x+1}{2x-5}$
- $f(x) = e^{3x+2}$
- $f(x) = \ln(x)(-2x+5)$
- $f(x) = e^{2x}(4x^2 - 5x)$
- $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$
- $f(x) = \ln(5x + 7)$
- $f(x) = \frac{e^{2x} + 4}{3(\ln x + 7x)}$