

Calculs sur les fractions

Simplifier les expressions suivantes. Factoriser si possible le numérateur et le dénominateur du résultat.

I. Somme et différence de fractions

- (1) $\frac{3a}{2} + a - \frac{3a}{4}$ Rép. : $\frac{7a}{4}$
- (2) $\frac{x-1}{6} - \frac{x-3}{9}$ Rép. : $\frac{x+3}{18}$
- (3) $\frac{2x}{a} - \frac{5x}{2a} + 5$ Rép. : $\frac{-x+10a}{2a}$
- (4) $\frac{a+b}{a} - \frac{a-2b}{2a} - \frac{3b}{8a}$ Rép. : $\frac{4a+13b}{8a}$
- (5) $\frac{2xz}{y} - \frac{3yz}{x} + \frac{5xy}{z} - 1$ Rép. : $\frac{2x^2z^2 - 3y^2z^2 + 5x^2y^2 - xyz}{xyz}$
- (6) $\frac{3a}{x^2y} - \frac{2b}{4x^3} + \frac{c}{2xy^2}$ Rép. : $\frac{6axy - by^2 + cx^2}{2x^3y^2}$
- (7) $\frac{2x}{3a^2b} + \frac{5y}{7b^2c} - \frac{z}{6bc^2}$ Rép. : $\frac{28bc^2x + 30a^2cy - 7a^2bz}{42a^2b^2c^2}$
- (8) $\frac{2}{a-1} + \frac{1}{a+1} - \frac{3a}{a^2-1}$ Rép. : $\frac{1}{(a-1)(a+1)}$
- (9) $\frac{x}{1-2x} - \frac{x}{1+2x} + \frac{8x^2}{4x^2-1}$ Rép. : $\frac{-4x^2}{(1-2x)(1+2x)}$
- (10) $x+2 - \frac{x^2-2x+4}{x+2}$ Rép. : $\frac{6x}{x+2}$
- (11) $\frac{a+8}{a-1} + \frac{a+4}{a+1} - \frac{2(4a+1)}{a^2-1}$ Rép. : $\frac{2(a+1)}{a-1}$
- (12) $\frac{a}{2(a+b)} + \frac{2a^2}{3a^2-3b^2} - \frac{3b}{4a-4b}$ Rép. : $\frac{14a^2-15ab-9b^2}{12(a-b)(a+b)}$
- (13) $\frac{a^2+ab}{a^2-ab} - \frac{a^3+2a^2b+ab^2}{a^2b-b^3}$ Rép. : $-\frac{a+b}{b}$

II. Produit et quotient de fractions

- (1) $\frac{5a}{2} \cdot \frac{4}{25a^3}$ Rép. : $\frac{2}{5a^2}$
- (2) $\frac{2}{(a+b)^2} \cdot \frac{3a+3b}{5}$ Rép. : $\frac{6}{5(a+b)}$
- (3) $-\frac{2a^3bc^2}{9x^2y^5} \cdot \frac{15ax^5y^3}{4ab^4c}$ Rép. : $-\frac{5a^3cx^3}{6b^3y^2}$
- (4) $\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right) \cdot \frac{2}{a-b}$ Rép. : $\frac{-2}{ab}$
- (5) $\frac{a^2-9}{4} \cdot \frac{2a}{3-a}$ Rép. : $\frac{-a(a+3)}{2}$
- (6) $\frac{x^2-9}{x+2} \cdot \frac{2x+4}{x^2-6x+9}$ Rép. : $\frac{2(x+3)}{x-3}$
- (7) $\left(\frac{1}{a+1} + \frac{1}{a-1}\right) \cdot \frac{1-a^2}{2a}$ Rép. : -1
- (8) $\frac{\frac{5a^3b^2}{2c^4}}{\frac{25ab}{c^3}}$ Rép. : $-\frac{a^2b}{10c}$
- (9) $\frac{12x^3yz}{4x^3} \cdot \frac{1}{y^3z^2}$ Rép. : $-3y^4z^3$
- (10) $\frac{a+1}{b} + \frac{a+2}{a} \cdot \frac{1}{b}$ Rép. : $\frac{2a+3}{ab}$
- (11) $\frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$ Rép. : $\frac{xy}{x+y}$
- (12) $\left(\frac{1+x}{1-x} - \frac{1-x}{1+x}\right) \left(\frac{3}{4x} + \frac{x}{4} - x\right)$ Rép. : 3
- (13) $(x+2) \left(1 + \frac{6}{x-3}\right) \left(1 - \frac{5}{x+2}\right)$ Rép. : $x+3$
- (14) $\frac{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{a}}$ Rép. : $-\frac{a+x}{ax}$
- (15) $\frac{1 + \frac{x-a}{x+a}}{\frac{x+a}{x-a} - 1}$ Rép. : $\frac{x(x-a)}{a(x+a)}$
- (16) $\frac{20x-25}{3b-4} : \frac{4a^2x-5a^2}{9b^2-16}$ Rép. : $\frac{5(3b+4)}{a^2}$

$$(17) \quad \frac{\frac{a}{a+1} + \frac{a}{a-1}}{2 - \frac{a-7}{1-a}} \cdot \frac{1 - \frac{4}{a+1}}{a + \frac{a(a-1)}{a+1}}$$

$$\text{Rép. : } \frac{1}{3(a+1)}$$

$$(18) \quad \left(\frac{a^3 - b^3}{a-b} - \frac{a^3 + b^3}{a+b} \right) : \frac{4ab}{a^2 - b^2}$$

$$\text{Rép. : } \frac{(a-b)(a+b)}{2}$$

$$(19) \quad \frac{1}{a - \frac{a^2 - 1}{a + \frac{1}{a-1}}}$$

$$\text{Rép. : } \frac{a^2 - a + 1}{2a - 1}$$