

## Fractions rationnelles

2C

Pour toutes les questions suivantes, les réponses doivent être données sous forme factorisée et réduite.

**Question 1.** Simplifier les fractions suivantes.

1)  $\frac{15}{25}$

7)  $\frac{5x^2 + 5xy}{2x + 2y}$

13)  $\frac{2x - 6}{9 - 3x}$

2)  $\frac{26}{65}$

8)  $\frac{4x^2 - x}{12xy - 3y}$

14)  $\frac{3x^2 - 3x}{x^2 - x^3}$

3)  $\frac{70}{126}$

9)  $\frac{7x - 7y}{7}$

15)  $\frac{x^2 - 4}{2x - x^2}$

4)  $\frac{7x^2y^4}{-14xy}$

10)  $\frac{2x + 3x^2}{5xy}$

16)  $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9}$

5)  $\frac{5x^3y^2}{15x^5y}$

11)  $\frac{5x}{15x^2 + 25x}$

17)  $\frac{16 - x^2}{x + 4}$

6)  $\frac{7x + 7}{3x + 3}$

12)  $\frac{x^2 - 16}{(x - 4)^2}$

18)  $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 8x + 15}$

**Question 2.** Effectuer et simplifier les fraction suivantes.

1)  $\frac{12}{25} \cdot \frac{15}{9}$

9)  $\frac{x^2 - 1}{x^2 + 4x + 4} \cdot \frac{x^2 - 4}{2x + 2}$

2)  $\frac{27}{135} \cdot \frac{45}{12}$

10)  $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 9} \cdot \frac{4x - 12}{8x + 16}$

3)  $\frac{x - 2}{x} \cdot \frac{x^2}{x - 2}$

11)  $\frac{x - 2}{x - 1} : \frac{2x - 4}{x^2 - 1}$

4)  $\frac{x + 1}{3x^2} \cdot \frac{9x}{(x + 1)^2}$

12)  $\frac{3x^2}{x^3 - 1} : \frac{x^3}{x - 1}$

5)  $\frac{x^2 - 4}{x^2} \cdot \frac{x^3 - x}{2x - 4}$

13)  $\frac{x^2 + 2x - 3}{2x} : \frac{x + 3}{x^2 - x}$

6)  $\frac{x^2 - 4}{x(x + 1)} \cdot \frac{x^3 - x}{x + 2}$

14)  $\frac{x^2 - 4}{x + 3} : \frac{x - 2}{x^2 - 9}$

7)  $\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + 1} \cdot \frac{1}{(x - 3)^2}$

15)  $\frac{x^2}{x + 1} \cdot \frac{x - 2}{x} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x}$

8)  $\frac{x + 7}{2x} \cdot \frac{4x^2}{14x + 98}$

16)  $\frac{x - 2}{x^5} : \left( \frac{x^2 - 4}{x^3} \cdot \frac{2}{x^2 + 2x} \right)$

**Question 3.** Effectuer et simplifier les fraction suivantes.

1)  $\frac{5}{12} + \frac{1}{6} =$

5)  $\frac{2x + 1}{x^2 - 2x + 1} - \frac{1}{x + 1}$

2)  $\frac{4}{21} - \frac{5}{14} =$

6)  $\frac{3x + 2}{x - 2} + \frac{x^2 - 5x + 4}{x - 2}$

3)  $\frac{x + 1}{x^2 - 1} + \frac{1}{x^2 - 1}$

7)  $\frac{x^2 - 1}{x + 1} + \frac{x}{x - 1}$

4)  $\frac{-3x + 6}{(x + 2)^2} + 1$

8)  $\frac{3x^2 - 4x - 1}{x^2 - 2x + 1} - \frac{x + 3}{x - 1}$

**Question 4.** Effectuer et simplifier les fraction suivantes.

$$1) \frac{3x}{(x+1)(x-2)} - \frac{2x+3}{(x+2)(x+1)}$$

$$2) \frac{2x-1}{x(x+1)(x-2)} - \frac{x}{x^2(x-2)}$$

$$3) \frac{6}{x^2-3x} - \frac{4}{x^2-2x}$$

$$4) \frac{x+2}{x^3-x} - \frac{x+4}{x^3-2x^2-x+2}$$

$$5) \frac{x+2}{x^2+7x+10} + \frac{x^2-15}{x^2-25} - \frac{x-3}{x^2-8x+15}$$

$$6) \frac{x-3}{x^2+6x+8} - \frac{x-2}{x^2+7x+12} + \frac{5}{x^2+5x+6}$$

**Question 5.** Effectuer et simplifier les fraction suivantes.

$$1) \frac{6x^2+2x}{27x^3+1} \cdot \frac{9x^2-3x+1}{4x^2}$$

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

$$3) \frac{6x^2+12x}{x^2+x-20} : \frac{9x^5+72x^2}{x^2-9x+20}$$

$$4) \frac{x-x^3}{x^4+2x^3+x^2}$$

$$5) \frac{x}{x+2} + \frac{x+5}{2}$$

$$6) \frac{x^2-6x+8}{x^3-5x^2+2x+8}$$

$$7) \frac{x^3-2x^2}{x+3} \cdot \frac{x^2+5x+6}{x^3-4x}$$

$$8) \frac{x-4}{x^2-4} - \frac{1}{3x+6}$$

$$9) \frac{x^3+3x^2+3x+1}{x^2+5x+4}$$

$$10) \frac{1}{x^2+x} - \frac{1}{x-1} + \frac{2}{x^2-1}$$

**Question 6.** Résoudre les équations suivantes.

$$1) \frac{1-x}{2x} - \frac{x-1}{x} = 0$$

$$2) \frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} = 0$$

$$3) \frac{3x-7}{2x-6} = \frac{1}{2}$$

$$4) \frac{x+1}{x-1} - \frac{x+5}{x^2+x-2} = 0$$

$$5) \frac{2x+1}{x+2} = \frac{-1}{x-1}$$

$$6) \frac{2}{x-1} + \frac{5-3x}{x-x^2} = 0$$

**Question 7.** Résoudre les équations suivantes.

$$1) \frac{x+2}{x^2-1} = 0$$

$$2) \frac{x^2-3x+2}{x^2+1} = 0$$

$$3) \frac{-1}{x^2+4x+5} = 0$$

$$4) \frac{x^2+5x+6}{x^2-4} = 0$$

$$5) \frac{x}{x^2+2x+5} = 0$$

$$6) \frac{2x^2+4x}{x^2+x} = 0$$

$$7) \frac{x^2+3x+6}{x^2-9} = 0$$

$$8) \frac{x+1}{x^2-1} = 0$$