

# Préparation Examen 1

1. Dire si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse

Affirmation	vraie ou fausse	Affirmation	vraie ou fausse
a. $\frac{4}{2} \in \mathbb{N}$		b. $\sqrt{5} \in \mathbb{Q}$	
c. $0, \overline{43} \in \mathbb{Q}'$		d. $2 \in \mathbb{R}$	
e. $\sqrt{7} \in \mathbb{R}$		f. $-\sqrt{4} \in \mathbb{Z}$	

2. Simplifier les expressions algébriques suivantes

a.  $\frac{2x^4}{(-2x)^4} \div \frac{(3x^3)^{-2}}{12x^3} =$

b.  $\frac{\sqrt{16x^7}}{\sqrt{9x^2}} \times \frac{\sqrt{12x^5}}{\sqrt{3}} =$

c.  $(2 - \sqrt{2x - 3})(2 + \sqrt{2x - 3}) =$

3. Effectuer les opérations algébriques suivantes

a.  $(4x^3 - 6x + 2) - 2(3x^2 + 4x - 2) =$

b.  $(2x^2 - 6x + 1) \times (2x - 7) =$

c.  $5(2x + 4) + 5(2x - 3) =$

d.  $(2x + 4)(3x - 4) =$

4. Effectuer les divisions suivantes

a.  $(24x^2 - 58x + 35) \div (6x - 7) =$

b.  $(15x^3 - 21x^2 - 8x + 6) \div (5x + 3) =$

5. Factoriser le plus possible les expressions algébriques suivantes

a.  $4x^2 - 9$

b.  $4x^2 - 20x$

c.  $64x^2 - 48x + 9$

d.  $-25x^2 + 4$

e.  $49x^2 + 70x + 25$

f.  $28x^3 - 12x^2 + 21x - 9$

g.  $6x^2 - 2xb + 3ax - ab$

h.  $3x^2 - 7x - 6$

6. Simplifier l'expression  $\frac{4x+2}{x^2-2x-8} + \frac{2}{x^2+2x}$

7. Résoudre les systèmes d'équations suivants par réduction ou substitution

a. 
$$\begin{cases} 4x + 2y = -2 \\ 3x + 5y = 9 \end{cases}$$

b. 
$$\begin{cases} 4x + 2y = 5 \\ x = \frac{-3 + 5y}{2} \end{cases}$$

8. Résoudre les équations suivantes

a.  $\frac{4}{3x+1} = \frac{4}{2x-5}$

b.  $20x^2 = 2x + 6$

c.  $72x^2 = 50$

9. Résoudre les inéquations suivantes

a.  $4x^2 \geq 6x$

b.  $\frac{2}{x} + \frac{4}{x^2-9} > \frac{2}{x-3}$

## Réponses :

[Afficher](#)

1.

- a. V
- b. F
- c. F
- d. V
- e. V
- f. V

2.

a.

$$\begin{aligned}\frac{2x^4}{(-2x)^4} \div \frac{(3x^3)^{-2}}{12x^3} &= \frac{2x^4}{(-2x)^4} \cdot \frac{12x^3}{(3x^3)^{-2}} \\ &= \frac{2x^4}{(-2)^4 x^4} \cdot \frac{12x^3}{(3)^{-2} (x^3)^{-2}} \\ &= \frac{2x^4}{2^4 x^4} \cdot \frac{12x^3}{3^{-2} x^{-6}} \\ &= \frac{1}{2^3} \cdot \frac{2^2 \cdot 3 \cdot x^3 \cdot 3^2 \cdot x^6}{1} \\ &= \frac{27x^9}{2}\end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{16x^7}}{\sqrt{9x^2}} \times \frac{\sqrt{12x^5}}{\sqrt{3}} &= \frac{(16x^7)^{\frac{1}{2}}}{(9x^2)^{\frac{1}{2}}} \times \frac{(12x^5)^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}}} \\ &= \frac{(2^4)^{\frac{1}{2}} (x^7)^{\frac{1}{2}}}{(3^2)^{\frac{1}{2}} (x^2)^{\frac{1}{2}}} \times \frac{(2^2)^{\frac{1}{2}} 3^{\frac{1}{2}} (x^5)^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}}} \\ &= \frac{2^2 x^{\frac{7}{2}}}{3^{\frac{2}{2}} x^{\frac{2}{2}}} \times \frac{2^{\frac{2}{2}} 3^{\frac{1}{2}} x^{\frac{5}{2}}}{3^{\frac{1}{2}}} \\ &= \frac{2^2 x^{\frac{7}{2}}}{3x} \times \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{1} \\ &= \frac{2^3 x^{\frac{12}{2}}}{3x} \\ &= \frac{8x^5}{3}\end{aligned}$$

c.

$$\begin{aligned}(2 - \sqrt{2x-3})(2 + \sqrt{2x-3}) &= \\ &= 2^2 + 2\sqrt{2x-3} - 2\sqrt{2x-3} + (-\sqrt{2x-3})\sqrt{2x-3} \\ &= 4 - (2x-3) \\ &= -2x + 7\end{aligned}$$

3.

- a.  $4x^3 - 6x^2 - 14x + 6$
- b.  $4x^3 - 26x^2 + 44x - 7$
- c.  $20x + 5$
- d.  $6x^2 + 4x - 16$

4.

- a.  $4x - 5$
- b.  $3x^2 - 6x + 2$

5.

- a.  $(2x+3)(2x-3)$
- b.  $4x(x-5)$
- c.  $(8x-3)^2$
- d.  $(2-5x)(2+5x)$
- e.  $(7x+5)^2$
- f.  $(7x-3)(4x^2+3)$
- g.  $(3x-b)(2x+a)$
- h.  $(x-3)(3x+2)$

6.

$$\begin{aligned}\frac{4x+2}{x^2-2x-8} + \frac{2}{x^2+2x} &= \frac{4x+2}{(x-4)(x+2)} + \frac{2}{x(x+2)} \\ &= \frac{(4x+2)x + 2(x-4)}{x(x-4)(x+2)} \\ &= \frac{4x^2 + 2x + 2x - 8}{x(x-4)(x+2)} \\ &= \frac{4x^2 + 4x - 8}{x(x-4)(x+2)} \\ &= \frac{4(x+2)(x-1)}{x(x-4)(x+2)} \\ &= \frac{4(x-1)}{x(x-4)}\end{aligned}$$

7.

- a.  $(-2, 3)$
- b.  $\left(\frac{19}{24}, \frac{11}{12}\right)$

8.

- a.  $x = -\frac{6}{5}$
- b.  $x \in \left\{\frac{3}{5}, -\frac{1}{2}\right\}$
- c.  $x \in \left\{\frac{5}{6}, -\frac{5}{6}\right\}$

9.

- a.  $x \in -\infty, 0[ \cup \left[\frac{3}{2}, \infty\right)$
- b. On obtient :  $\frac{-2(x+9)}{x(x+3)(x-3)} > 0$  et ainsi  $x \in ]-9, -3[ \cup ]0, 3[$