

Remédiation : Mise à niveau en algèbre de 2^{ème} et 3^{ème}.

1. Effectuer, simplifier la réponse au maximum.

		Réponse
1.	$[a+9-(3+2a)]-(5-a+3)-[2a-(4-5a)]=$	$2-7a$
2.	$-9x^2 \cdot 8x^3 =$	$-72x^5$
3.	$-x^2 \cdot (2x^4 - 3x^2 + 9x - 5) =$	$-2x^6 + 3x^4 - 9x^3 + 5x^2$
4.	$(4x^8) \cdot (-3x^3) \cdot (-2x^5)^2 =$	$-48x^{21}$
5.	$2a(a-1)-3a(a+1)=$	$-a^2-5a$
6.	$(-4x)(x^2y)(3xy^4)=$	$-12x^4y^5$
7.	$(2a+1)(3a-2)=$	$6a^2-a-2$
8.	$(2x^2+1)(3-2y)=$	$-4x^2y+6x^2-2y+3$
9.	$\frac{30x^6y^5}{12x^2y^8} =$	$\frac{5x^4}{2y^3}$
10.	$(2b-5)(b+2)-3b(4-7b)=$	$23b^2-13b-10$
11.	$(5y-1)[1-3(y+2)]=$	$-15y^2-22y+5$
12.	$\frac{-4a^5 \cdot (-2a^4)^3}{28a^{10}} =$	$\frac{8a^7}{7}$
13.	$2a^6(a^2+a-1)-3a^3(a^5+1)=$	$-a^8+2a^7-2a^6-3a^3$
14.	$(2a^2-ab+b^2) \cdot (a-2b) =$	$2a^3-5a^2b+3ab^2-2b^3$
15.	$(3x^3-4)(2-5x)+(5-x^2)(6-x)=$	$-15x^4+7x^3-6x^2+15x+22$
16.	$(1-x^2) \cdot (2x+3) \cdot 5x^4 =$	$-10x^7-15x^6+10x^5+15x^4$
17.	$\left(\frac{1}{2}ab-1\right)(3ab+2)=$	$\frac{3}{2}a^2b^2-2ab-2$
18.	$2a^2-3b^2+(a+b)(a-2b)-(2a-b)(a+3b)=$	$a^2-6ab-2b^2$
19.	$2x(x^2-xy+y^2)-2y(x^2-2y^2)=$	$2x^3-4x^2y+2xy^2+4y^3$
20.	$(x+1)(x-2)(3-x)-(x-1)(x+2)(x-3)=$	$-2x^3+6x^2+4x-12$

2. Développer.

	Réponse
1. $(a^2 + 2b)^2 =$	$a^4 + 4a^2b + 4b^2$
2. $\left(\frac{x^3}{4} - \frac{y^2}{2}\right)^2 =$	$\frac{x^6}{16} - \frac{x^3y^2}{4} + \frac{y^4}{4}$
3. $(5 - x^3)(5 + x^3) =$	$25 - x^6$
4. $(-2 - 3x)(-2 + 3x) =$	$4 - 9x^2$
5. $\left(\frac{2a^2}{3b} - \frac{3b^3}{2a}\right)^2 =$	$\frac{4a^4}{9b^2} - 2ab^2 + \frac{9b^6}{4a^2}$
6. $(x + y)(x - y)(x^2 + y^2) =$	$x^4 - y^4$
7. $(2a + b - c)(2a + b + c) =$	$4a^2 + 4ab + b^2 - c^2$
8. $(4x - 3)^2 + (2 - 3x)(2 + 3x) =$	$7x^2 - 24x + 13$
9. $2x \cdot (5x - 3)^2 - (3 - 2x^3)^2 =$	$-4x^6 + 62x^3 - 60x^2 + 18x - 9$
10. $(3x - 5y)^2 - 16(x + 3y)^2 =$	$-7x^2 - 126xy - 119y^2$

3. Factoriser.

		Réponse
1.	$2ax - 4bx =$	$2x(a - 2b)$
2.	$x^3 + 3x^2 - 5x =$	$x(x^2 + 3x - 5)$
3.	$2a^2x - 3ax^2 + ax =$	$ax(-3x + 2a + 1)$
4.	$6x^5y^3 - 24x^3y^5 + 3x^2y^8 - 15x^4y^3 =$	$3x^2y^3(2x^3 - 5x^2 - 8xy^2 + y^5)$
5.	$a(x + y) + 4(x + y) =$	$(a + 4)(x + y)$
6.	$(a + b)(x - 2y) - 2b(x - 2y) =$	$(x - 2y)(a - b)$
7.	$2ax - x + 2a - 1 =$	$(x + 1)(2a - 1)$
8.	$3x + ax - 3y - ay =$	$(a + 3)(x - y)$
9.	$(x - 2y)(a + 2b) + (2a + b)(2y - x) =$	$(x - 2y)(b - a)$
10.	$2a^4 - a^3 + 2a^2 - a =$	$a(a^2 + 1)(2a - 1)$
11.	$x^3 + a^2x - ax^2 - a^3 =$	$(x - a)(x^2 + a^2)$
12.	$(x - y)(3a - 2b) - (y - x)(2a - 3b) - (x - y) =$	$(x - y)(5a - 5b - 1)$
13.	$x^2 - 36 =$	$(x - 6)(x + 6)$
14.	$4x^2 - 4x + 1 =$	$(2x - 1)^2$
15.	$16x^2 + 1 + 8x =$	$(4x + 1)^2$
16.	$-x^2 - y^2 + 2xy =$	$-(x - y)^2$
17.	$8x^2 - 24xy + 18y^2 =$	$2(2x - 3y)^2$
18.	$x^2 + 11x + 10 =$	$(x + 1)(x + 10)$
19.	$xy^2 - xz^2 =$	$x(y - z)(y + z)$

20.	$3ab^2 - 12ac^2 =$	$3a(b-2c)(b+2c)$
21.	$x^2 + 2x - 8 =$	$(x-2)(x+4)$
22.	$(a+b)^2 - c^2 =$	$(a+b-c)(a+b+c)$
23.	$2x^2 + 36x + 160 =$	$2(x+8)(x+10)$
24.	$1 - x^2 + 2xy - y^2 =$	$(1-x+y)(1+x-y)$
25.	$\frac{4}{25}a^2b^2 - \frac{1}{16}a^4c^2 =$	$a^2\left(\frac{2}{5}b - \frac{1}{4}ac\right)\left(\frac{2}{5}b + \frac{1}{4}ac\right)$
26.	$x^5 - x =$	$x(x+1)(x-1)(x^2+1)$
27.	$\frac{3}{4}a^4 - \frac{4}{3}b^2 =$	$\frac{1}{12}(3a^2+4b)(3a^2-4b)$
28.	$x^2 - 8x + 15 =$	$(x-3)(x-5)$
29.	$(a^2 - 4a + 4) - (2a + 3)^2 =$	$-(a+5)(3a+1)$
30.	$18x^6y^4 + 2x^2y^6 - 12x^4y^5 =$	$2x^2y^4(3x^2 - y)^2$
31.	$a^4 - 2a^3b + 2ab^3 - b^4 =$	$(a-b)^3(a+b)$
32.	$x^4 - 3x^2 - 40 =$	$(x^2+5)(x-2\sqrt{2})(x+2\sqrt{2})$
33.	$3x^2 - x - 2 =$	$(x-1)(3x+2)$
34.	$2x^3 + 7x^2 + 2x - 3 =$	$(x+1)(x+3)(2x-1)$
35.	$2a^2 + 3ab + b^2 =$	$(a+b)(2a+b)$

4. Simplifier les fractions suivantes (+CE).

		Réponse
1.	$\frac{6ax}{3bx} =$	CE : $b \neq 0$ et $x \neq 0$; $\frac{2a}{b}$
2.	$\frac{3x^3y}{9xy^2} =$	CE : $x \neq 0$ et $y \neq 0$; $\frac{x^2}{3y}$
3.	$\frac{3(a+b)}{2(a+b)} =$	CE : $a \neq -b$; $\frac{3}{2}$
4.	$\frac{-5a(b-c)}{15b(c-b)} =$	CE : $b \neq 0$ et $c \neq b$; $\frac{a}{3b}$
5.	$\frac{5x-5a}{3x-3a} =$	CE : $x \neq a$; $\frac{5}{3}$
6.	$\frac{3x^2-xy}{6xy-2y^2} =$	CE : $y \neq 0$ et $y \neq 3x$; $\frac{x}{2y}$
7.	$\frac{x^2-16}{x+4} =$	CE : $x \neq -4$; $x-4$
8.	$\frac{9-x^2}{x^2-6x+9} =$	CE : $x \neq 3$; $\frac{3+x}{3-x}$
9.	$\frac{x^2+x-6}{2x(x+1)-12} =$	CE : $x \neq -3$ et $x \neq 2$; $\frac{1}{2}$
10.	$\frac{x^3-x^2-4x+4}{x^2-4} =$	CE : $x \neq \pm 2$; $x-1$
11.	$\frac{x^2+9x+14}{x^2-4} =$	CE : $x \neq \pm 2$; $\frac{x+7}{x-2}$
12.	$\frac{9x-x^3}{x^3+x^2-6x} =$	CE : $x \neq -3$, $x \neq 0$ et $x \neq 2$; $\frac{3-x}{x-2}$
13.	$\frac{(4x+5)^2}{8x^2+6x-5} =$	CE : $x \neq -\frac{5}{4}$ et $x \neq \frac{1}{2}$; $\frac{4x+5}{2x-1}$
14.	$\frac{x^3-x^2+2}{x+1} =$	CE : $x \neq -1$; x^2-2x+2
15.	$\frac{x^2+2x-3}{1-x} =$	CE : $x \neq 1$; $-x-3$

5. Effectuer et simplifier (+ CE).

		Réponse
1.	$\frac{2x+1}{3x} + \frac{1-x}{3x} =$	CE : $x \neq 0$; $\frac{x+2}{3x}$
2.	$\frac{x-1}{3x^2} + \frac{8}{15x} =$	CE : $x \neq 0$; $\frac{13x-5}{15x^2}$
3.	$\frac{2x+1}{4x} - \frac{x+3}{6x^2} =$	CE : $x \neq 0$; $\frac{6x^2+x-6}{12x^2}$
4.	$\frac{4x-9}{3x} - \frac{3x+8}{4x} =$	CE : $x \neq 0$; $\frac{7x-60}{12x}$
5.	$\frac{2}{x-2} - \frac{5}{x+2} =$	CE : $x \neq \pm 2$; $\frac{-3x+14}{(x+2)(x-2)}$
6.	$\frac{x-3}{x+3} + \frac{x+3}{x-3} =$	CE : $x \neq \pm 3$; $\frac{2(x^2+9)}{(x+3)(x-3)}$
7.	$x+2 - \frac{x^2-4}{x+2} =$	CE : $x \neq -2$; 4
8.	$\frac{2a}{a-1} + \frac{a^2+2a}{1-a^2} =$	CE : $a \neq \pm 1$; $\frac{a^2}{(a+1)(a-1)}$
9.	$5 - \frac{1}{x} + \frac{2x-3}{x^2-x} =$	CE : $x \neq 0$ et $x \neq 1$; $\frac{5x^2-4x-2}{x(x-1)}$
10.	$\frac{1}{a^2-b^2} - \frac{1}{a^2+ab} =$	CE : $a \neq 0$ et $a \neq \pm b$; $\frac{b}{a(a-b)(a+b)}$
11.	$\frac{x+3}{x^2-6x+9} + \frac{2x+3}{3x^2-9x} =$	CE : $x \neq 0$ et $x \neq 3$; $\frac{5x^2+6x-9}{3x(x-3)^2}$

12.	$\frac{5}{x^2-25} - \frac{1}{x^2+10x+25} =$	CE : $x \neq \pm 5$; $\frac{2(2x+15)}{(x-5)(x+5)^2}$
13.	$\frac{3x}{4x^2-4x+1} - \frac{3x+2}{(2x-1)^3} =$	CE : $x \neq \frac{1}{2}$; $\frac{2(3x^2-3x-1)}{(2x-1)^3}$
14.	$\frac{4y}{y^2+4y+3} + \frac{2}{y+1} =$	CE : $y \neq -3$ et $y \neq -1$; $\frac{6}{y+3}$
15.	$\frac{3x}{x^2+3x-10} + \frac{5}{4-2x} =$	CE : $x \neq -5$ et $x \neq 2$; $\frac{x-25}{2(x-2)(x+5)}$
16.	$\frac{5}{x^2-y^2} + \frac{3x}{x^3+x^2y} =$	CE : $x \neq 0$ et $x \neq \pm y$; $\frac{8x-3y}{x(x-y)(x+y)}$
17.	$\frac{2x+4}{x^2+4x+4} - \frac{2x-1}{x^2+5x+6} =$	CE : $x \neq -3$ et $x \neq -2$; $\frac{7}{(x+2)(x+3)}$
18.	$\frac{42x}{x^2-49} + \frac{3x}{2x+14} - \frac{5-x}{7-x} =$	CE : $x \neq \pm 7$; $\frac{x^2+59x+70}{2(x+7)(x-7)}$
19.	$\frac{x^3-36x}{2x^2+12x} + \frac{x^2+11x+30}{4x^2-100} =$	CE : $x \neq -6$, $x \neq 0$ et $x \neq \pm 5$; $\frac{2x^2-21x+66}{4(x-5)}$
20.	$\frac{3x}{x^2-9x+14} - \frac{2x}{x^2+x-6} + \frac{x}{x^2-4x-21} =$	CE : $x \neq -3$, $x \neq 2$ et $x \neq 7$; $\frac{x(2x+21)}{(x-2)(x+3)(x-7)}$

6. Résoudre les équations suivantes.

		Réponse
1.	$3x - 8 = 7x + 6$	$x = -\frac{7}{2}$
2.	$5x + 3 - 6x = 4 - 8x - 2$	$x = -\frac{1}{7}$
3.	$\frac{1}{4}x = 12$	$x = 48$
4.	$9x + 3 = 7x - 2$	$x = -\frac{5}{2}$
5.	$4(x + 1) + 3(2x - 1) = 0$	$x = -\frac{1}{10}$
6.	$4x - (x + 3) = 12 - 3(x - 2)$	$x = \frac{7}{2}$
7.	$\frac{1}{4}x - \frac{2}{3} = \frac{5}{12}x$	$x = -4$
8.	$\frac{x}{3} + 3 = \frac{x}{5} - \frac{1}{2}$	$x = -\frac{105}{4}$
9.	$\frac{x+5}{7} = \frac{x}{4} + \frac{1}{2}$	$x = 2$
10.	$\frac{1}{3}(x - 2) = \frac{1}{5}(x + 4) + 2$	$x = 26$
11.	$\frac{x-7}{6} = -\frac{1}{2}$	$x = 4$
12.	$\frac{3x-7}{5} = \frac{4-3x}{3}$	$x = \frac{41}{24}$
13.	$\frac{x+3}{4} = 4x - 2(x - 3)$	$x = -3$
14.	$3(x + 3) = (2 - x) + 2(2x + 1)$	impossible
15.	$\frac{3x}{2} - \frac{5x}{4} = 2 - \frac{3-x}{8}$	$x = 13$
16.	$5x - 2 + (x - 2)(x - 3) = (x + 1)^2$	$x = \frac{3}{2}$
17.	$3x - \frac{1}{2}(4 - x) = x - \frac{1}{3}$	$x = \frac{2}{3}$
18.	$5(2x - 1) = 2(3 + 5x) - 11$	indéterminée
19.	$\frac{2x+2}{4} - \frac{2x+3}{2} = \frac{1}{6}$	$x = -\frac{7}{3}$
20.	$\frac{7}{2} - \frac{2x-3}{2} - (3x+5) = \frac{3}{2} - \frac{5x}{2} - x$	$x = -3$

7. Résoudre les inéquations suivantes.

		Réponse
1.	$2x - 3 \geq -7$	$x \geq -2$
2.	$4x + 3 \geq 5x - 2$	$x \leq 5$
3.	$\frac{3}{4}x - 6 \leq 5 + 2x$	$x \geq -\frac{44}{5}$
4.	$4 - 16x \leq 6 - 5(3x - 2)$	$x \geq -12$
5.	$5(2x - 1) + 3(4 - x) < 0$	$x < -1$
6.	$3(3x - 1) - 2(2x + 2) \leq 3 - 5x$	$x \leq 1$
7.	$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{2}{5} > 3$	$x > \frac{12}{5}$
8.	$\frac{1}{2}(x + 2) - 1 > \frac{x}{3} - 5 + x$	$x < 6$
9.	$\frac{1 + 2x}{5} + \frac{4 - x}{3} \geq \frac{7}{30}$	$x \geq -\frac{39}{2}$
10.	$\frac{3x - 5}{4} - (3 - 2x) \geq \frac{2x - 1}{3} + 4x$	$x \leq -\frac{47}{23}$

8. Résoudre les équations suivantes.

		Réponse
1.	$(3x+1) \cdot (5x-2) = 0$	$x = -\frac{1}{3}$ ou $x = \frac{2}{5}$
2.	$3x^2 \cdot (4-3x) \cdot (2x+7) = 0$	$x = -\frac{7}{2}$, $x = 0$ ou $x = \frac{4}{3}$
3.	$3x^2 + 4x = 0$	$x = -\frac{4}{3}$ ou $x = 0$
4.	$2x^2 - 32 = 0$	$x = \pm 4$
5.	$x^2 + 2x + 1 = 0$	$x = -1$
6.	$4x^2 = \frac{1}{9}$	$x = \pm \frac{1}{6}$
7.	$x(x-3) + 2(x-3) = 0$	$x = -2$ ou $x = 3$
8.	$2x(x+1) = 5(x+1)$	$x = -1$ ou $x = \frac{5}{2}$
9.	$12x^3 - 27x = 0$	$x = \pm \frac{3}{2}$ ou $x = 0$
10.	$x^2 - 36 = 2x + 12$	$x = -6$ ou $x = 8$
11.	$(3x-1)^2 - 4x^2 = 0$	$x = \frac{1}{5}$ ou $x = 1$
12.	$4x^2 + 1 = 4x$	$x = \frac{1}{2}$
13.	$(x^2 - 9)^2 = (x+3)^2$	$x = -3$, $x = 2$ ou $x = 4$
14.	$(2x-1)^2 = (2x-1)(x+3)$	$x = \frac{1}{2}$ ou $x = 4$
15.	$x^2 - 8x - 20 = 0$	$x = -2$ ou $x = 10$
16.	$x^2 - 15x + 26 = 0$	$x = 2$ ou $x = 13$
17.	$2x^3 - 8x^2 + 6x = 0$	$x = 0$, $x = 1$ ou $x = 3$
18.	$2x^3 + 3x^2 = 8x + 12$	$x = -\frac{3}{2}$, $x = -2$ ou $x = 2$
19.	$2x^5 + x^4 - 10x^3 = 0$	$x = -\frac{5}{2}$, $x = 0$ ou $x = 2$
20.	$3x^3 + 8x^2 - 15x + 4 = 0$	$x = -4$, $x = \frac{1}{3}$ ou $x = 1$