

Exercice 1. Simplifier les fractions suivantes :

1. $\frac{4}{3} + \frac{1}{8}$;

4. $\frac{z}{6} - \frac{2}{3}$;

7. $\frac{36/5}{24/5}$;

2. $\frac{3}{7} \times \frac{14}{6}$;

5. $\frac{a}{35} \times \frac{7}{3a}$;

8. $\frac{\frac{1}{3} - 1}{\frac{1}{3} + 1}$;

3. $5 + \frac{4}{9}$;

6. $\frac{x}{3} - \frac{5x}{4}$;

9. $\frac{\frac{1}{4} + 2}{\frac{1}{4} - 2} \times \frac{3 - \frac{1}{2}}{3 + \frac{1}{2}}$.

Exercice 2. Simplifier les expressions suivantes :

1. $3^2 \times 3^7$;

3. $4^6 \times 8^3$;

5. $(3r)^3 \times (5r)^4$;

7. $\frac{\frac{x}{y^7} \times y^8}{\frac{x^4}{y} \times x^{-5}}$.

2. $\frac{11^4}{11^8}$;

4. $\frac{(2a)^4}{4a^5}$;

6. $\frac{n^7 \times m^2}{n \times m^4}$;

Exercice 3. Développer les produits dans les expressions suivantes et réduire :

1. $4(2 - 3x)$;

8. $y(y - 6)(y + 4) - \frac{3}{4}$;

14. $-3h(2 - 5h)^2$;

2. $b + b(5 + 2b)$;

9. $u(3u + 1)(3u - 1)$;

15. $(3r - 4)^2(5r + 1) - 4$;

3. $4 - 2(y - 7)$;

10. $(12 + a)^2$;

16. $u(u + 1)(u - 1) - u^2$;

4. $(r - 4)(r + 6)$;

11. $(v - 3)^2 + 18$;

17. $p^2(3p + 12) - 3p^3$;

5. $(t - 4)(4 - t)$;

12. $\frac{1}{4} - (3y + 2)^2$;

18. $k(17 - k)(3k + 2)^2 - k^4$;

6. $(3z + 5)(2 - z) - 6z$;

13. $5t(t + 4)(t - 4)$;

19. $(n + 1)^2 - (n - 1)^2$;

7. $(x - 3)(1 - 2x) + 3x^2$;

13. $5t(t + 4)(t - 4)$;

20. $(m + 1)^2(m - 1)^2$.

Exercice 4. Factoriser les expressions suivantes :

1. $x(x + 1) + x(5x + 3)$;

10. $a^2 + 2a + 1$;

2. $h(h + 1) - (3h + 4)(h + 1)$;

11. $b^2 - 4b + 4$;

3. $(g - 5)(g + 4) - (4 + g)(g + 5)$;

12. $(r + 1)^2 - 36$;

4. $3s^2 - 5s$;

13. $(2t - 4)^2 - 25$;

5. $l^2(4 - 2l) - 3l(4 - 2l)$;

14. $16 - (3x + 2)^2$;

6. $(s + 1)^4 - 3(s + 1)$;

15. $f^2 - (1 - f)^2$;

7. $p^4 + 3p^3 + 2p^2$;

16. $(3 + g)^2 - (5 + 2g)^2$;

8. $x^2 - 3^2$;

17. $(k + 1) - 2k(k + 1) + k^2(k + 1)$;

9. $25 - y^2$;

18. $(1 - 7h) + 4h(1 - 7h) + 4h^2(1 - 7h)$.

Exercice 5. Résoudre les équations suivantes :

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| 1. $x + 5 = 14$; | 9. $(t + 1)(t - 2)(t + 3) = 0$; | 17. $\frac{3 - 4s}{s^2 + 1} = 0$; |
| 2. $2z + 3 = 12$; | 10. $k(k^2 + 2k + 1) = 0$; | 18. $\frac{z}{z^2 + 1} = 0$; |
| 3. $4 - 7r = 15$; | 11. $(x + 2)(x^2 - 1) = 0$; | 19. $\frac{(2u - 1)u}{u^2 + 1} = 0$; |
| 4. $4x + 6 = 8 - x$; | 12. $(4 - t^2)(t^2 - 36) = 0$; | 20. $\frac{(3z + 12)(1 - 6z)}{z^2 + 1} = 0$; |
| 5. $1 - 3y = 5y + 1$; | 13. $9 - x^2 = 0$; | 21. $\frac{u^2 - 4u + 4}{2u^2 + 4} = 0$. |
| 6. $\frac{1}{2}z + 1 = 1 - \frac{1}{3}z$; | 14. $(y + 2)^2 - 25 = 0$; | |
| 7. $(4t + 5)(6 - t) = 0$; | 15. $(3z + 1)^2 - z^2 = 0$; | |
| 8. $s(s + 7)(9s - 2) = 0$; | 16. $t^2 - 6t + 9 = 0$; | |

Exercice 6. Résoudre les inéquations suivantes :

- | | | |
|--|----------------------------------|--|
| 1. $x + 5 < 1$; | 9. $(t + 1)(t - 2)(t + 3) > 0$; | 17. $\frac{3 - 4s}{s^2 + 1} > 0$; |
| 2. $2z + 3 \leq 2$; | 10. $k(k^2 + 2k + 1) \leq 0$; | 18. $\frac{z}{z^2 + 1} < 0$; |
| 3. $4 - 7r \geq 5$; | 11. $(x + 2)(x^2 - 1) < 0$; | 19. $\frac{(2u - 1)u}{u^2 + 1} \leq 0$; |
| 4. $4x - 5 < 9 - x$; | 12. $(4 - t^2)(t^2 - 36) < 0$; | 20. $\frac{(3z + 12)(1 - 6z)}{z^2 + 1} \geq 0$; |
| 5. $1 - 3y \leq 5y$; | 13. $9 - x^2 \leq 0$; | 21. $\frac{u^2 - 4u + 4}{2u^2 + 4} \leq 0$. |
| 6. $\frac{1}{2}z + 1 < 1 - \frac{1}{4}z$; | 14. $(y + 2)^2 - 25 \geq 0$; | |
| 7. $(4t + 5)(6 - t) \leq 0$; | 15. $(3z + 1)^2 - z^2 > 0$; | |
| 8. $s(s + 7)(9s - 2) < 0$; | 16. $t^2 - 6t + 9 \leq 0$; | |