

Nível 4 – Fatoração

1. Fatore as seguintes expressões:

- a) $3x + 3y$ b) $4x^2 + 4y^2$
c) $3xy^2 + 2x^3y$ d) $ab + ac + ad$

2. Fatore completamente:

- a) $a^3/5 + 6a^2/5 + 9a/5 =$ b) $a^3 + a^2 - 4a - 4 =$

3. Fatore:

- a) $56a^6 + 32a^5 + 48a^3 - 72a^2$
b) $\frac{1}{2x^2} + \frac{1}{4x^3} + \frac{1}{8x^4}$
c) $6(m + n) - x(m + n)$
d) $6a^2b + 12ab - 9abc$
e) $55a + 33b + 44c$

4. Fatore as seguintes expressões:

- a) $4/25m^2 - 9/49x^2$
b) $x^2 - (y^2 + z)^2$
c) $(y^2 + z)^2 - x^2$

5. Na fatoração completa de $x^8 - 1$, encontramos:

- a) 2 fatores b) 3 fatores c) 4 fatores
d) 5 fatores e) 6 fatores

6. Fatore as expressões:

- a) $xy + x + y + 1$
b) $8a^2 + 4ab + 2a + b$
c) $a^3 - 5a^2 + 4a - 20$
d) $abx^2 + aby^2 + a^2xy + b^2xy$
e) $mx - 2my + 5nx - 10ny + 11ox - 22oy$

7. Fatore as seguintes expressões:

- a) $x^4 - y^4$ b) $3x^2 + 18x + 27$
c) $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$ d) $x^8 - y^8$
e) $x^2 - 4x + 4 - y^2$ f) $125 - 5x^2y^2$

8. Fatore as seguintes expressões:

- a) $x^{10} + 4x^5y^3 + 4y^6$
b) $100x^2 - 20xy + y^2$
c) $121a^2b^2 + 44ab + 4$

9. Fatore:

- a) $(y + 1)^2 - 16$ b) $(x + y)^2 - c^2$
c) $(x + 2)^2 - 9$ d) $(x + 5)^2 - 25$
e) $(3a - 1)^2 - a^2$

10. Fatore as seguintes expressões:

- a) $2a - 4$ b) $9a^2 - 12a$
c) $10y^3 - 15y^2 + 20y$ d) $x(a + b) + y(a + b)$

11. Fatore as seguintes expressões:

- a) $p^4 - 16m^6$ b) $x^2 - 100$ c) $x^2y^2 - 121t^2$

12. Fatore as seguintes expressões:

- a) $5x^2 - 20$ b) $a^3 - a$
c) $x^3 - 16x$ d) $x^3 - 8x^2 + 16x$
e) $2x^2 + 10x - 28$ f) $a^4 - 1$
g) $x^3 + 2x^2y + xy^2$ h) $x^2 + 10x + 25 - y^2$
i) $yx^3 - y$ j) $x^2 - 2xy + y^2 - a^2$
l) $x^2y^2 - y^4$

13. Fatore as seguintes expressões:

- a) $16x^2 - 24xy + 9y^2$
b) $a^2 + 6ab + 9b$
c) $x^4 + 2x^2y^2 + y^4$

14. Fatore os seguintes polinômios:

- a) $a^3b^2c^2 + a^2b^3c^2 + a^2b^2c^3 =$
b) $25x^2 + 70x + 49 =$
c) $12 + 4a + 3b + ab =$
d) $1 - (x + y)^2 =$
e) $\frac{4}{a^2} + \frac{4b}{a} + b^2 =$
f) $m^3 - 1 =$
g) $t^2 + 12t - 45 =$
h) $8a^3 + b^3 =$

15. Fatore as expressões:

- a) $10xy - 2y + 15x - 3$ b) $x^3 - x^2 + x - 1$
c) $10x^2 + 15xy - 4x - 6y$ d) $xy + 2y - 3x - 6$

16. Fatore as seguintes expressões:

- a) $a^3 - ab^2$ b) $12a^3 - 3ab^2$
c) $x^2y - y^3$ d) $2x^3 + 2x^2 + 2x$
e) $3x^2 - 3x - 36$

17. Fatore as seguintes expressões:

- a) $(x + 5)^2 - 9$ b) $x^2 - (y + 4)^2$
c) $16 - (x - 3)^2$ d) $(x + 2)^2 - 25$

18. Fatore os seguintes trinômios do 2º grau:

- a) $x^2 - 7x + 12$ b) $x^2 - 15x + 50$
c) $x^2 - 10x - 24$ d) $x^2 - 2x - 3$

19. Fatore os seguintes trinômios:

- a) $x^2 + 4x - 77$ b) $x^2 - 10x + 24$
c) $x^2 + 4x - 12$ d) $x^2 - 14x + 13$

20. Fatore as seguintes expressões:

- a) $a^3 + b^3$ b) $x^3 + 27$
c) $8a^3 - 1$ d) $a^3 + 64m^3$
e) $1 - x^3$

Gabarito:**Resposta da questão 1:**

- a) $3(x + y)$ b) $4(x^2 + y^2)$
 c) $xy(3y + 2x^2)$ d) $a(b + c + d)$

Resposta da questão 2:

- a) $a(a+3)(a+3)/5$ b) $(a+1)(a+2)(a-2)$

Resposta da questão 3:

- a) $8a^2(7a^4 + 4x^3 + 6a - 9)$
 b) $\frac{1}{2x^2} \left(1 + \frac{1}{2x} + \frac{1}{4x^2} \right)$
 c) $(m + n) \cdot (6 - x)$
 d) $3ab(2a + 4 - 3c)$
 e) $11(5a + 3b + 4c)$

Resposta da questão 4:

- a) $(2/5m + 3/7x)(2/5m - 3/7x)$
 b) $(x + y^2 + z)(x - y^2 - z)$
 c) $(y^2 + z + x)(y^2 + z - x)$

Resposta da questão 5: [C]**Resposta da questão 6:**

- a) $(y + 1)(x + 1)$ b) $(2a + b)(4a + 1)$
 c) $(a^2 + 4)(a - 5)$ d) $(bx + ay)(ax + by)$
 e) $(x - 2y)(m + 5n + 11c)$

Resposta da questão 7:

- a) $(x^2 + y^2)(x + y)(x - y)$
 b) $3(x + 2)^2$
 c) $(a + b + c)(a + b - c)$
 d) $(x^4 + y^4)(x^2 + y^2)(x + y)(x - y)$
 e) $(x + y - 2)(x - y - 2)$
 f) $5(5 + xy)(5 - xy)$

Resposta da questão 8:

- a) $(x^5 + 2y^3)^2$
 b) $(10x - y)^2$
 c) $(11ab + 2)^2$

Resposta da questão 9:

- a) $(y + 5)(y - 3)$
 b) $(x + y + c)(x + y - c)$
 c) $(x + 5)(x - 1)$
 d) $x(x + 10)$
 e) $(4a - 1)(2a - 1)$

Resposta da questão 10:

- a) $2(a - 2)$
 b) $3a(3a - 4)$
 c) $5y(2y^2 - 3y + 4)$
 d) $(a + b)(x + y)$

Resposta da questão 11:

- a) $(p^2 - 4m^3)(p^2 + 4m^3)$
 b) $(x + 10)(x - 10)$
 c) $(xy + 11t)(xy - 11t)$

Resposta da questão 12:

- a) $5(x + 2)(x - 2)$ b) $a \cdot (a + 1) \cdot (a - 1)$
 c) $x(x + 4)(x - 4)$ d) $x(x - 4)^2$
 e) $2(x - 2)(x + 7)$ f) $(a^2 + 1)(a + 1)(a - 1)$
 g) $x(x + y)^2$ h) $(x + y + 5)(x - y + 5)$
 i) $y(x - 1)(x^2 + x + 1)$ j) $(x - y + a)(x - y - a)$
 l) $y^2(x + y)(x - y)$

Resposta da questão 13:

- a) $(4x - 3y)^2$
 b) $(a + 3b)^2$
 c) $(x^2 + y^2)^2$

Resposta da questão 14:

- a) $a^2 b^2 c^2 (a + b + c)$ b) $\left(x + \frac{7}{5} \right)^2$
 c) $(3 + a)(4 + b)$ d) $(1 - x - y)(1 + x + y)$
 e) $(2/a + b)^2$ f) $(m - 1)(m^2 + m + 1)$
 g) $(x - 3)(x + 15)$ h) $(2a + b)(4a^2 - 2ab + b^2)$

Resposta da questão 15:

- a) $(5x - 1)(2y + 3)$
 b) $(x - 1)(x^2 + 1)$
 c) $(2x + 3y)(5x - 2)$
 d) $(x + 2)(y - 3)$

Resposta da questão 16:

- a) $a \cdot (a + b) \cdot (a - b)$
 b) $3a(2a + b)(2a - b)$
 c) $y(x + y)(x - y)$
 d) $2x(x + 1)^2$
 e) $3(x + 3)(x - 4)$

Resposta da questão 17:

- a) $(x + 8)(x + 2)$
 b) $(x + y + 4)(x - y - 4)$
 c) $(1 + x) \cdot (7 - x)$
 d) $(x + 7)(x - 3)$

Resposta da questão 18:

- a) $(x - 3)(x - 4)$ b) $(x - 5)(x - 10)$
 c) $(x - 12)(x + 2)$ d) $(x + 1)(x - 3)$

Resposta da questão 19:

- a) $(x - 7)(x + 11)$ b) $(x - 4)(x - 6)$
 c) $(x - 2)(x + 6)$ d) $(x - 1)(x - 13)$

Resposta da questão 20:

- a) $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$
 b) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$
 c) $(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$
 d) $(a + 4m)(a^2 - 4am + 16m^2)$
 e) $(1 - x)(1 + x + x^2)$