

## FICHA DE TRABALHO – 8º ANO

### Monómios e Polinómios

1. Indica o coeficiente e a parte literal de cada um dos seguintes monómios:

1.1.  $5xy^2$

1.2.  $-xy^2z$

1.3.  $\frac{4}{3}a$

1.4.  $-5$

2. Escreve, na forma reduzida, cada um dos seguintes monómios:

2.1.  $2x(3x^2)$

2.2.  $xy(2xy)$

2.3.  $3x(-2)y^2$

2.4.  $-\frac{1}{3}a^2\left(-\frac{3}{2}\right)ab^2$

2.5.  $-2a^2\left(-\frac{1}{4}\right)a^3b$

2.6.  $-4ay\left(\frac{3}{4}ab\right)$

3. Dado o monómio  $M = -\frac{5}{7}yb(4y)$

3.1. Simplifica-o e indica o coeficiente e a parte literal.

3.2. Indica o monómio semelhante a M, que tem coeficiente 7.

4.

4.1. Define monómios simétricos.

4.2. Indica o monómio simétrico em cada caso:

4.2.1.  $x$

4.2.2.  $-\frac{1}{3}x^2$

4.2.3.  $2xy^2$

5. Simplifica cada uma das seguintes expressões:

5.1.  $5a^2b - 8a^2b$

5.2.  $-5x^2y^2 + x^2y^2$

5.3.  $-5ab^2 - \frac{4}{3}b^2a$

5.4.  $\frac{1}{2}x + 3x - \frac{1}{4}x$

5.5.  $2a^2 + 3a^2 - 7a^2 + \frac{1}{2}a^2 + 2a^2$

5.6.  $2xy - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}xy - \frac{1}{8}xy$

5.7.  $\frac{4}{3}m^2n + \frac{5}{2}m^2n - 3m^2n$

5.8.  $\frac{1}{2}z^2t^2 + \frac{1}{3}z^2t^2 + 8z^2t^2 - \frac{25}{3}z^2t^2$

5.9.  $\frac{a^3b^2}{2} - \frac{3}{2}a^3b^2 - a^3b^2 - \frac{a^3b^2}{3}$

6. É dada a expressão  $2x^3 + 3x^2 + 4x^3 - 7x^2$
- 6.1. Por quantos termos é constituída a expressão?
- 6.2. Os monómios da expressão são todos semelhantes?
- 6.3. Simplifica a expressão.
- 6.4. Escreve o polinómio simétrico daquele que obtiveste em 6.3.

7. São dados os monómios:

$$A = -2x^2$$

$$B = -3x^2$$

$$C = \frac{1}{3}xy$$

$$D = \frac{2}{3}xy$$

$$E = \frac{1}{2}x^2y$$

$$F = \frac{1}{4}x^2y$$

Calcula:

7.1.  $A + B$

7.5.  $A + B - C + D$

7.2.  $C + D$

7.6.  $A + B + C - D + E$

7.3.  $E - F$

7.7.  $-A + B - C - D - E + F$

7.4.  $A - B + C$

8. Reduzindo os termos semelhantes, simplifica cada uma das expressões seguintes:

8.1.  $a + b + 3a - 3b + 7a$

8.2.  $x + 3x^2 - \frac{x}{2} + 7x^2 + \frac{2}{3}x$

8.3.  $mn + \frac{1}{2}m + 3n - 7m + 2n - \frac{mn}{3}$

8.4.  $\frac{1}{2}z + \frac{2}{3}yz + \frac{1}{4}z - \frac{8}{3}yz - \frac{7}{5}z$

8.5.  $2u^2v - \frac{1}{2}u^2 - \frac{1}{4}u^2v + 3u + \frac{2}{5}u^2$

8.6.  $2ab - \frac{a}{3} - 4ab - 7c + 2ab - \frac{1}{3}c + a$

9. Calcula o polinómio soma nos seguintes casos:

9.1.  $(x^2 + 4x - 5) + (x^2 - 4x + 7)$

9.2.  $(4x^2 - 6x + 7) - (3x^2 + 7x - 7)$

10. Calcula:

10.1.  $-3(x^2 + 5x)$

10.2.  $2x(x^2 - 4)$

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

10.4.  $\left(\frac{2}{3}xy\right)^2$

10.5.  $\left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^2$

10.6.  $\left(-\frac{2}{3}x^2y^3\right)^3$

11. Dados os monómios:

$$A = 2x \quad B = 3x \quad C = \frac{5}{3}x^2 \quad D = -2xy$$

Calcula:

11.1.  $A \times B$ ;  $C \times D$ ;  $A \times D$ ;  $B \times C$

11.2.  $A \times B \times C$ ;  $B \times C \times D$ ;  $A \times B \times C \times D$

12. Dados os monómios:

$$A = 5a^2 \quad e \quad B = -\frac{1}{5}ab$$

Calcula:

12.1.  $A^2 \times B$

12.2.  $A \times B^2$

12.3.  $A^2 \times B^2$

13. Dados os polinómios:

$$R = x^3 - 3x^2 + 3 \quad S = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 1 \quad T = x^2 - x + \frac{3}{2}$$

Determina:

13.1.  $R + S + T$

13.2.  $R - S - T$

13.3.  $-R + S - T$

13.4.  $-R - S - T$

14. Efectua e simplifica:

14.1.  $3(4 - 5x^2)$

14.2.  $x(3 - 2x) - 3(-x^2 - 8x + 2)$

14.3.  $a^2b(2 - 3a) - 4a(ab + b - 1)$

14.4.  $3mn^2(m - n) + \frac{1}{2}m^2(n - m^2 + 1)$

15. Apresenta sob a forma de polinómio reduzido:

15.1.  $(a + 3)(b + 4)$

15.2.  $(a - 3)(a - 4)$

15.3.  $(a + 6)(3a + 8)$

15.4.  $(2 - x)(3 + 5x)$

15.5.  $\left(x + \frac{1}{3}\right)(2x + 6)$

15.6.  $\left(\frac{1}{2}y^2 - 2y\right)(3y + 8)$

15.7.  $(a - 2)(2a^2 - 3b + 4)$

15.8.  $(2 + 3m^2 - n)(2m - 5n^2 + mn)$

15.9.  $2(x + 3) - 2(x + 1)(x - 1)$

15.10.  $(x - 3)^2 + 3$

15.11.  $(y + 2)^2 - 3$

16. Desenvolve, aplicando os casos notáveis da multiplicação, as seguintes expressões:

16.1.  $(x + 3)^2$

16.2.  $(4x - 3)^2$

16.3.  $(-3x + 8)^2$

16.4.  $(-4a - 6b)^2$

16.5.  $(3x + 2)(3x - 2)$

16.6.  $(x - 3)(x + 3)$

16.7.  $\left(\frac{1}{2}y - 1\right)^2$

16.8.  $\left(\frac{1}{3}m - 3n\right)^2$

16.9.  $\left(\frac{1}{3}xy - \frac{1}{2}x\right)^2$

16.10.  $\left(-4a^2 - \frac{1}{2}\right)^2$

17. Qual o polinómio que se deve subtrair a  $7x^3 - x - 3$ , para se obter  $2 - x^2 - 3x$ ?

18. Sendo:

$$A = 2x + \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$$

$$C = -x^2 + 1$$

Calcula:

18.1.  $A^2$ ,  $B^2$  e  $C^2$

18.2.  $A^2 + 3B^2 - 2C^2$

19. Efectua e simplifica:

19.1.  $(2x + 2)^2 - (-2x + 5)^2$

19.2.  $\left(\frac{1}{2}z - 1\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}z + 1\right)^2$

19.3.  $\left(\frac{1}{2}z - 1\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}z + 1\right)^2$

19.4.  $(a - 1)^2(3a - 1) - (a + 1)^2(a + 4)$

19.5.  $\left(m - \frac{1}{2}n\right)^2 - \left(-m + \frac{1}{2}n\right)^2 - \left(-m - \frac{1}{2}n\right)^2$

19.6.  $(x^2 - 3)^2 - \frac{1}{2}(1 + x^2)^2 - 3\left(-2x^2 - \frac{1}{2}\right)^2$

19.7.  $-2(y + 5)^2 + 3(-y + 1)^2 - (y - 3)(y - 5)$