



Nome: _____

Data: ___/___/___

PRODUTO DE POLINÓMIOS1. Escreve na forma reduzida os polinómios representados pelas expressões algébricas seguintes (variáveis x e y).

1.1. $2ax^2y(3by + \frac{1}{2}xy)$

1.4. $\frac{3}{2}x - \frac{x-y}{2} + \frac{1}{3}y$

1.2. $x(2x - y^2) - (2x - xy^2)$

1.5. $\frac{1}{4}xy(-2x - \frac{x-y}{3})$

1.3. $\frac{1}{2}(x - y) + \frac{1}{3}(2x - \frac{2}{5}y)$

2. Calcula, numa forma reduzida, cada um dos polinómios seguintes na variável x .

2.1. $(2 - x)(x^2 - 2x + 1)$

2.4. $(-3x - 1 - x^2)(x - \frac{1}{2})$

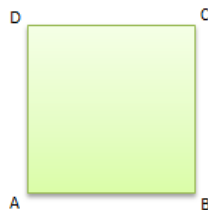
2.2. $(\frac{1}{3}x - 1)(3x^2 - 5x + 2)$

2.5. $(\frac{1}{2}x^2 - 3x + 1)(x^2 + \frac{1}{2})$

2.3. $(-\frac{1}{4}x^2 - 2x)(5x - \frac{3}{2}x^2)$

QUADRADO DE UM BINÓMIO

3. Na figura está representado um quadrado.

Sabe-se que $\overline{AB} = 2 + 3x$. Qual dos seguintes polinómios pode representar a área do quadrado $[ABCD]$?

(A) $4 + 3x^2$

(C) $4 + 12x + 3x^2$

(B) $4 + 9x^2$

(D) $4 + 12x + 9x^2$

4. Escreve, numa forma reduzida, cada um dos polinómios seguintes.

4.1. $(1 - 2x)^2$

4.5. $(-3x - 1)^2$

4.2. $(3x - 1)^2$

4.6. $(-\frac{1}{2}x^2 - 3y)^2$

4.3. $(\frac{1}{2}x - \frac{1}{4})^2$

4.7. $(-\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2})^2 - (x - x^2)^2$

4.4. $(-\frac{1}{3}x + 1)^2$

4.8. $(\frac{x}{2} - \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2}x - 3)^2$

5. Escreve cada um dos polinómios seguintes sob a forma de quadrado de um binómio. Verifica sempre a tua resposta.

5.1. $x^2 - 2x + 1$

5.4. $9x^2 + 6\sqrt{2}x + 2$

5.2. $1 - 6x + 9x^2$

5.5. $2 + 2\sqrt{6}x + 3x^2$

5.3. $x^2 - x + \frac{1}{4}$

DIFERENÇA DE QUADRADOS

6. Calcula cada um dos produtos seguintes utilizando a fórmula da diferença de quadrados.

6.1. $(x + 7)(x - 7)$

6.4. $(\sqrt{2}x + \frac{1}{2})(-\frac{1}{2} + \sqrt{2}x)$

6.2. $(2x - \frac{1}{2})(2x + \frac{1}{2})$

6.5. $(2\sqrt{3}x - \sqrt{2})(-2\sqrt{3}x - \sqrt{2})$

6.3. $(3a - \frac{b}{3})(3a + \frac{b}{3})$

7. Escreve sob a forma de um produto de dois binómios.

7.1. $9x^2 - \frac{1}{4}$

7.4. $y^2 - \frac{9}{16}x^2$

7.2. $25 - a^2b^2$

7.5. $3x^2 - 5$

7.3. $36 - \frac{4}{25}x^2$

7.6. $-2x^2 + \frac{1}{3}$

EXERCÍCIOS GLOBAIS

8. Calcula e simplifica cada uma das seguintes expressões numéricas.

8.1. $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

8.5. $(2\sqrt{2} - 3)^2 - 2\sqrt{2}$

8.2. $(1 - \sqrt{5})^2$

8.6. $(2\sqrt{2} - 3)(2\sqrt{2} + 3)$

8.3. $2 - (1 - \sqrt{2})^2$

8.7. $(2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2})$

8.4. $(\sqrt{2} - 1)^2 - \frac{\sqrt{2}-1}{3}$

8.8. $2\sqrt{6}(2\sqrt{2} + \sqrt{3})$

9. Completa a tabela que se segue.

x	x^2	$2x^2$	$(2x^2)^2$
$\sqrt{3}$			
$\frac{1}{\sqrt{5}}$			
$-\sqrt{2}$			

10. A área A de um hexágono regular de lado a é dada pela fórmula $A = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$.

10.1. Determina a área de um hexágono regular se:

10.1.1. $a = \sqrt{2} \text{ cm}$

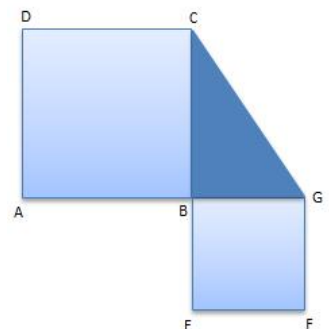
10.1.2. $a^2 = \sqrt{3} \text{ cm}$

10.2. Sabendo que a área de um hexágono regular é igual a $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$, determina o perímetro, em cm , do hexágono.

11. A figura ao lado é formada por dois quadrados, $[ABCD]$ e $[BEFG]$, e pelo triângulo $[BGC]$.

A área do quadrado $[ABCD]$ é igual a 36 m^2 e a área do quadrado $[BEFG]$ é igual a 16 m^2 . Determina o valor exato do perímetro do triângulo $[BGC]$.

Apresenta o valor pedido em metros.



12. Calcula e simplifica cada uma das expressões seguintes:

12.1. $(3 - x)(2 + 3x)$

12.2. $(a + 3)(-3a + 2)$

12.3. $(b + \frac{1}{2})(3b + 1)$

12.4. $(\frac{1}{3}x^2 + 2x)(2x + 1)$

12.5. $(2 + x)(3 + x^2 + 7x)$

12.6. $(1 + a + b)(2a + 3b)$

12.7. $3(x - 1) - 5(x - 3)(x - 3)$

12.8. $(2x - 3)^2 - 5(2x + 1)^2$

12.9. $(2x + y + 1)^2$

12.10. $(2x + 2y + y^2)^2$

13. Sendo $A = x + 1$, $B = 2x - \frac{1}{2}$ e $C = \frac{1}{3}x^2 + x$, calcula e simplifica as expressões seguintes.

13.1. $AB + 2C$

13.2. $A^2 + B^2 + C$

13.3. $2A^2 + BC$

13.4. $(A + B)^2 - 3C^2$

14. Calcula o trinómio que corresponde a cada quadrado do binómio.

14.1. $(x + 5)^2$

14.2. $(x - 5)^2$

14.3. $(2x + 8)^2$

14.4. $(6x - 8)^2$

14.5. $(\frac{1}{2}a + \frac{1}{3})^2$

14.6. $(\frac{1}{2}a - \frac{1}{3})^2$

14.7. $(-2a + 5)^2$

14.8. $(-3a + \frac{1}{2})^2$

14.9. $(-3a - 3)^2$

14.10. $(-5x - \frac{1}{4})^2$

14.11. $(-a - b)^2$

14.12. $(-x + y)^2$

15. Utiliza a fórmula do quadrado do binómio para calcular:

15.1. 99^2

15.2. 101^2

15.3. 89^2

15.4. 1002^2

16. Verifica que, quaisquer que sejam x e y , se tem:

16.1. $(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

16.2. $(2 + x)^2 - [\frac{1}{2}(x + y)]^2 = \frac{3}{4}x^2 + 4x - \frac{xy}{2} - \frac{y^2}{4} + 4$

17. Indica um quadrado do binómio que corresponda a cada um dos trinómios.

17.1. $a^2 + 2ab + b^2$

17.2. $4 - 4x + x^2$

17.3. $\frac{1}{9} + \frac{2}{3}y + y^2$

17.4. $25x^2 - 5x + \frac{1}{4}$

18. Escreve como diferença de dois quadrados cada uma das expressões seguintes.

18.1. $\left(-5 - \frac{2}{3}x\right)\left(-5 + \frac{2}{3}x\right)$

18.4. $\left(a^2 - \frac{1}{2}b\right)\left(a^2 + \frac{1}{2}b\right)$

18.2. $\left(-x + \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right)$

18.5. $\left(-\sqrt{2} + x^3\right)\left(\sqrt{2} + x^3\right)$

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

19. Efetua e simplifica as seguintes expressões:

19.1. $(a - 2)(a + 2) - 3(a - 2)(a + 3)$

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

19.3. $(2x + 1)^2 - (x - 3)(x + 3) - (-8 - x)^2$

20. Verifica que, quaisquer que sejam x e y , se tem:

20.1. $[(2 - x)(2 + x)]^2 = 16 - 8x^2 + x^4$

20.2. $\left[\frac{1}{2}(x - y)(x + y)\right]^2 = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2y^2}{2} + \frac{y^4}{4}$