



Nome: _____

nº. _____

ano: _____

data: _____

/ /

7ª LISTA DE EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES DE MATEMÁTICA (PRODUTOS NOTÁVEIS)

Ensino Fundamental
8º Ano

Vamos colocar em prática os seus conhecimentos matemáticos e tudo o que estudamos em aula sobre produtos notáveis. Estes exercícios fazem parte do estudo para as avaliações, portanto é necessário seguir as orientações:

- ✓ Realize os exercícios em folhas de fichário com a identificação completa, não há necessidade de copiar as consignas;
- ✓ **As questões de múltipla escolha apenas serão consideradas se resolvidas ou justificadas;**
- ✓ Resolva as questões deixando registrados de forma organizada e legível todos *os cálculos e procedimentos utilizados para a resolução;*
- ✓ Lembre-se de que, apesar de estar em casa, o compromisso, a organização e a dedicação com os estudos são muito importantes.

Tenha um ótimo estudo!

1) Associe cada igualdade a uma das afirmações, escrevendo a letra e o símbolo romano correspondentes.

I. $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

II. $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

III. $(x + y) \cdot (x - y) = x^2 - y^2$

- a) O quadrado da diferença de dois termos é igual ao quadrado do 1º termo, menos duas vezes o 1º termo vezes o 2º, mais o quadrado do 2º termo.
- b) O quadrado da soma de dois termos é igual ao quadrado do 1º termo, mais duas vezes o 1º termo vezes o 2º termo, mais o quadrado do 2º termo.
- c) O produto da soma pela diferença de dois termos é igual ao quadrado do 1º termo menos o quadrado do 2º termo.

2) Descobrindo parceiros. Indique as expressões equivalentes relacionando um número romano a cada letra.

A $(20x - y)^2$

B $(20x + y)^2$

C $(20x)^2 + (-y)^2$

D $(20x + y)(20x - y)$

I $400x^2 - y^2$

II $400x^2 + y^2$

III $400x^2 + 40xy + y^2$

IV $400x^2 - 40xy + y^2$

Nome:

nº.

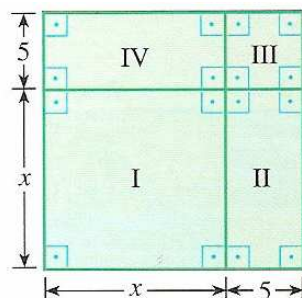
ano:

data:

/

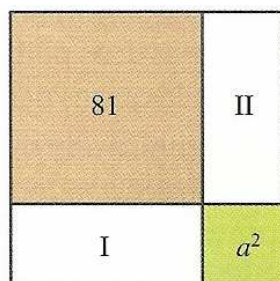
/

3) Considere a figura abaixo.



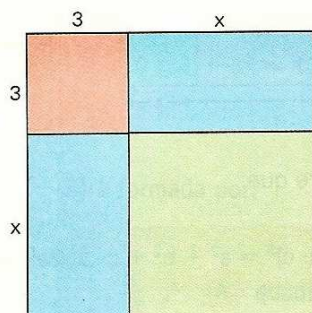
- Determine as áreas I, II, III e IV.
- Determine a área da figura toda.
- Calcule $(x + 5)^2$ e compare com a área da figura.

4) A figura abaixo representa um quadrado. As partes pintadas também são quadrados.



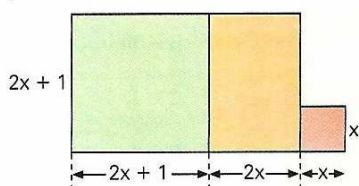
- Determine as áreas I e II.
- Determine a área da figura toda.
- Determine a medida do lado do quadrado.
- Calcule $(a + 9)^2$ e compare com a área da figura.

5) Observe a figura e calcule $(3 + x)^2$.

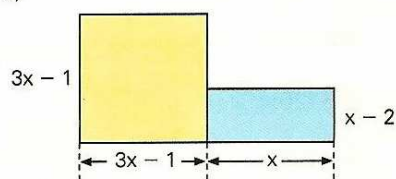


6) Escreva uma expressão simplificada para a área de cada uma das figuras:

a)



b)



Nome:

nº.

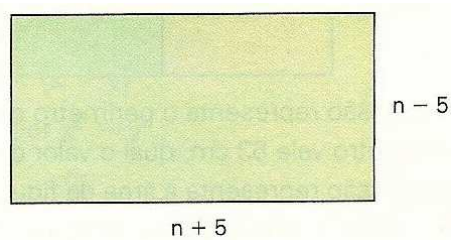
ano:

data:

/

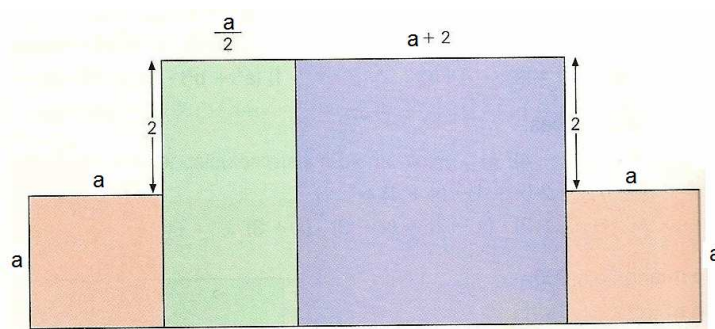
/

7) A área do retângulo é 200.



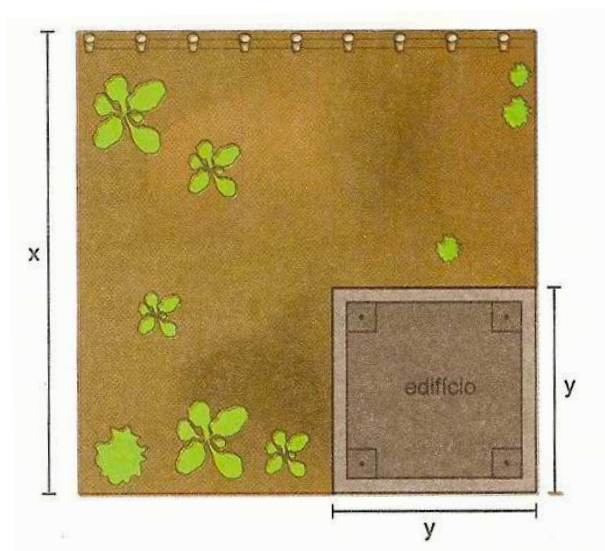
- a) Determine o valor de n .
- b) Quanto mede o lado menor?
- c) Quanto mede o lado maior?

8) A figura é formada por três quadrados e um retângulo:



- a) Qual expressão representa o perímetro da figura?
- b) Se o perímetro vale 53cm, qual o valor de a ?
- c) Qual expressão representa a área da figura?
- d) Faça $a = 6\text{cm}$ e calcule a área da figura.

9) Em um terreno em forma de quadrado será construído um edifício como representado no esquema.



- a) Escreva o polinômio que representa a área do terreno que não será ocupado pelo edifício.
- b) Sabendo que $x = 80$ metros e $x - y = 50$ metros, qual a área da parte do terreno que será ocupada pelo edifício? E a área da parte que não será ocupada?

Nome:

nº.

ano:

data:

/ /

10) Ricardo calculou 48^2 e registrou em uma folha os procedimentos utilizados.

$$48^2 = (50 - 2)^2 = \underbrace{50^2}_{\text{quadrado do 1º termo}} - \underbrace{2 \cdot 50 \cdot 2}_{\text{menos duas vezes o 1º termo}} + \underbrace{2^2}_{\text{mais o quadrado do 2º termo}} = 2500 - 200 + 4 = 2304$$

- a) Qual conteúdo que você estudou foi utilizado por Ricardo para realizar esse cálculo?
 b) De maneira semelhante, calcule.

$$*15^2$$

$$*21^2$$

$$*36^2$$

$$*98^2$$

11) Copie as igualdades substituindo cada Δ pelo monômio adequado.

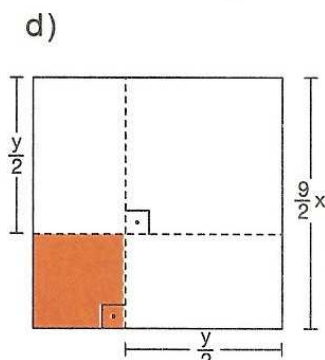
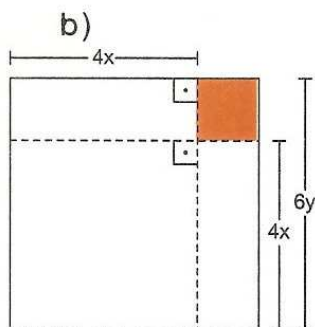
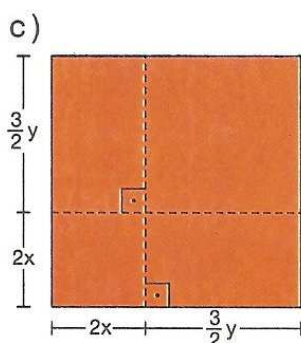
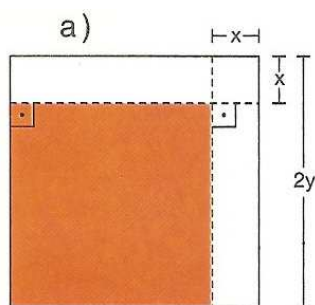
a) $(4 + x)^2 = 16 + \Delta + x^2$

b) $(2a - 3)^2 = 4a - \Delta + 9$

c) $(2x + 2y)^2 = x^2 + 8xy + 4y^2 + \Delta$

d) $a^2 - 6ab + 9b^2 = (a - \Delta)^2$

12) Associe cada quadrado sombreado ao trinômio quadrado perfeito que representa sua área, escrevendo a letra e o símbolo romano correspondentes.



I. $36y^2 - 45xy + 16x^2$

II. $\frac{81}{4}x^2 - \frac{9}{2}xy + \frac{y^2}{4}$

III. $x^2 - 4xy + 4y^2$

IV. $4x^2 + 6xy + \frac{9}{4}y^2$

Nome:

nº.

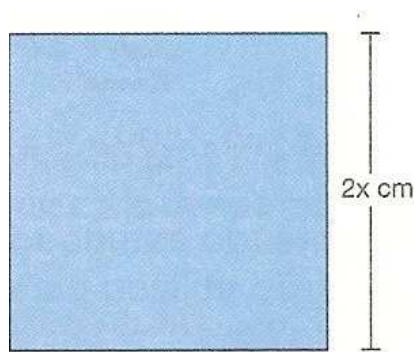
ano:

data:

/

/

13) Observe o quadrado.



a) Qual monômio representa a área desse quadrado?

b) Se diminuirmos em 5cm cada um dos lados desse quadrado, qual será o polinômio que representará sua área?

14) Calcule utilizando produtos notáveis:

a) $(x + y)^2$

b) $(a + 7)^2$

c) $(3x + 1)^2$

d) $(10y + x)^2$

e) $(a + 3x)^2$

f) $(xy + 5)^2$

g) $(3m^2 + 4n)^2$

h) $(xy + p^3)^2$

i) $(0,3 + x)^2$

j) $(10x + 0,1)^2$

15) Calcule utilizando produtos notáveis:

a) $(x - y)^2$

b) $(m - 3)^2$

c) $(2a - 5)^2$

d) $(7 - 3c)^2$

e) $(5x - 2y)^2$

f) $(4m^2 - 1)^2$

g) $(3m^2 - 4n)^2$

h) $(2 - m^3)^2$

i) $(xy - 5)^2$

j) $(10x - 0,1)^2$

16) Calcule utilizando produtos notáveis:

a) $(x + 9) \cdot (x - 9)$

b) $(m - 3) \cdot (m + 3)$

c) $(2a - 5) \cdot (2a + 5)$

d) $(3x + 5) \cdot (3x - 5)$

e) $(5x - 2y) \cdot (5x + 2y)$

f) $(m^2 - 5) \cdot (m^2 + 5)$

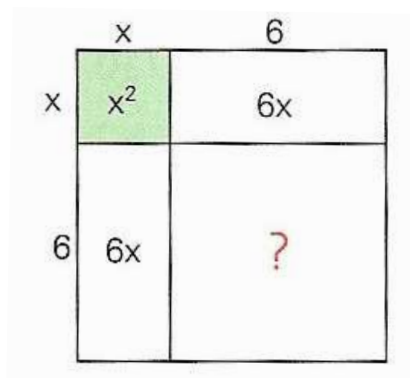
g) $(p^3 - 3) \cdot (p^3 + 3)$

h) $(a^2 + b^5) \cdot (a^2 - b^5)$

i) $(7x + 5z) \cdot (7x - 5z)$

j) $(5x^2 + 2y) \cdot (5x^2 - 2y)$

17) Qual é a área do quadrado maior?



Nome:

nº.

ano:

data:

/

/

18) Verifique se a igualdade a seguir é verdadeira. Justifique sua resposta.

$$(4m + 1)^2 - (m + 2)^2 = 15m^2 + 5m - 4$$

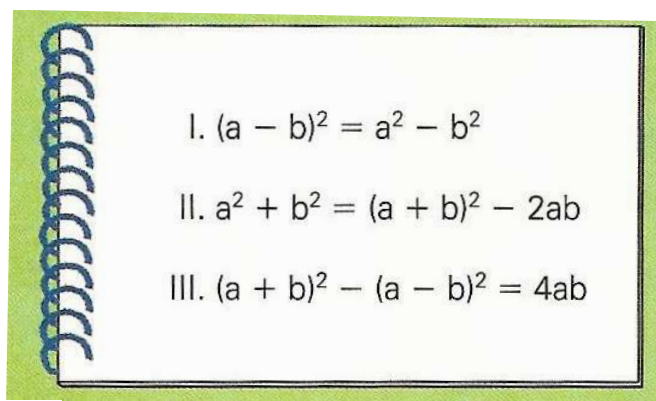
19) (SARESP-SP) A expressão algébrica que representa a situação “o quadrado da soma de dois números, mais 5 unidades” é

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

20) Sabendo que $xy = 12$, quanto vale $(x - y)^2 - (x + y)^2$?

- a) 16
- b) 48
- c) -16
- d) -48

21) (Escola Técnica Federal-RJ) Considere as expressões:



Então:

- a) São todas falsas.
- b) São todas verdadeiras.
- c) Somente II e III são verdadeiras.
- d) Somente I e III são verdadeiras.

22) (MACK-SP) Se $(x - y)^2 - (x + y)^2 = -20$, então $x \cdot y$ é igual a

- a) 0.
- b) -1.
- c) 5.
- d) 10.

23) (Olimpíada Bras. de Matemática) Se $x + y = 8$ e $xy = 15$, qual é o valor de $x^2 + 6xy + y^2$?

- a) 109
- b) 120
- c) 124
- d) 154

Nome:

nº.

ano:

data:

/

/

24) (PUC-SP) A expressão $(x + y) \cdot (x^2 + y^2) \cdot (x - y)$ é igual a

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

25) (SEE-SP) Sendo $A = x + 2$ e $B = x - 2$, a expressão $A^2 + AB - B^2$ é equivalente a

- a) $x^2 + 4$.
- b) $x^2 - 4$.
- c) $x^2 + 8x + 8$.
- d) $x^2 - 8x - 4$.

26) Se $x - y = 7$ e $xy = 60$, então o valor da expressão $x^2 - y^2$ é

- a) 53.
- b) 109.
- c) 420.
- d) 169.

27) (FCC-SP) A expressão $(x - y)^2 - (x + y)^2$ é equivalente a

- a) 0.
- b) $2y^2$.
- c) $-2y^3$.
- d) $-4xy$.

28) (PUC-MG) O valor da fração $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + 2ab + b^2}$, quando $a = 51$ e $b = 49$, é

- a) 0,02.
- b) 0,20.
- c) 2,00.
- d) 20,0.

29) (PUC-MG) Considere a igualdade $P = \sqrt{\frac{(x + y)^2 - 4xy}{(x - y)^2 + 4xy}}$, com $x > y$ e $x + y > 0$. Simplificando o radicando, obtém-se para o valor de P

- a) $\frac{y + x}{y - x}$.
- b) $\frac{x - y}{x + y}$.
- c) $\frac{x + y}{x - y}$.
- d) $\frac{y - x}{y + x}$.