

# MATEMÁTICA - 3º ciclo

## Monómios e Polinómios (8º ano)

### Exercícios de provas nacionais e testes intermédios

1. Considera a igualdade  $(x - 3)^2 = x^2 + mx + n$ , em que  $m$  e  $n$  são números reais.

Para que valores de  $m$  e  $n$  a igualdade é verdadeira qualquer que seja  $x$ ?

- (A)  $m = 6$  e  $n = 9$                       (B)  $m = -6$  e  $n = -9$   
 (C)  $m = -6$  e  $n = 9$                       (D)  $m = 6$  e  $n = -9$

Prova Final 3º Ciclo – 2018, Época especial

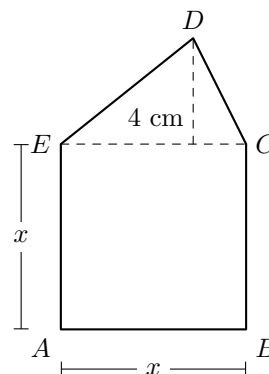
2. Na figura ao lado, está representado o pentágono convexo  $[ABCDE]$ .

Para cada  $x > 0$ , admite que:

- $[ABCE]$  é um quadrado de lado  $x$  cm;
- $[CDE]$  é um triângulo de altura 4 cm em relação ao lado  $[EC]$ .

Qual das seguintes expressões representa a área, em  $\text{cm}^2$ , do pentágono  $[ABCDE]$ ?

- (A)  $x(x + 2)$                       (B)  $x^2 + 4$   
 (C)  $x(x + 4)$                       (D)  $x^2 + 2$



Prova Final 3º Ciclo - 2018, 2ª chamada

3. Qual dos seguintes polinómios é equivalente à expressão  $(x - 4)^2$ ?

- (A)  $x^2 - 8x + 16$                       (B)  $x^2 - 16$                       (C)  $x^2 + 8x + 16$                       (D)  $x^2 + 16$

Prova Final 3º Ciclo - 2018, 1ª chamada

4. Para cada polinómio, de (1) a (3), assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão equivalente.

|     |                 | (A)                      | (B)                      | (C)                      | (D)                      | (E)                      |
|-----|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|     |                 | $(x - 3)^2$              | $x(x - 3)$               | $(3x - 1)^2$             | $(x - 3)(x + 3)$         | $(3x - 1)(3x + 1)$       |
| (1) | $x^2 - 9$       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (2) | $9x^2 - 6x + 1$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (3) | $x^2 - 3x$      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Prova de Aferição 8º ano - 2018



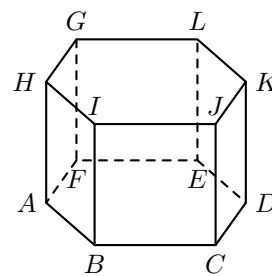
5. Considera o prisma hexagonal regular  $ABCDEFGHIJKL$  representado na figura seguinte.

Sabe-se que:

- as arestas do prisma são todas geometricamente iguais;
- $\overline{BC} = x - 3$ , para um certo valor de  $x$  maior do que 3.

Qual das expressões seguintes representa a área de uma face lateral do prisma?

- (A)  $x^2 + 6x + 9$                       (B)  $x^2 + 9$   
 (C)  $x^2 - 6x + 9$                       (D)  $x^2 - 9$



Prova Final 3º Ciclo - 2017, Época especial

6. Considera um retângulo cujos lados medem  $x$  e  $x + 3$ , com  $x > 0$

Escreve um polinómio que represente a área desse retângulo.

Apresenta o polinómio numa forma reduzida.  
 Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3º Ciclo - 2017, 2ª fase

7. Fatoriza o polinómio  $x^2 - 4$ .

Prova Final 3º Ciclo - 2017, 1ª fase

8. Para um certo número real  $k$ , a forma reduzida do polinómio  $(x + k)^2$  é  $x^2 - 8x + 16$ .

Qual é o número  $k$  ?

Prova Final 3º Ciclo - 2016, Época especial

9. Escreve a forma reduzida do polinómio  $(x + 2)^2$

Prova Final 3º Ciclo - 2016, 2ª fase

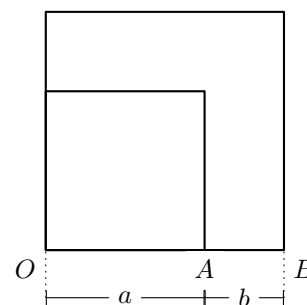
10. Na figura seguinte, estão representados dois quadrados de lados  $[OA]$  e  $[OB]$ .

Sabe-se que:

- ponto  $A$  pertence ao segmento de reta  $[OB]$
- $\overline{OA} = a$
- $\overline{AB} = b$

Qual das expressões seguintes representa a área do quadrado de lado  $[OB]$ ?

- (A)  $a^2 + 2ab + b^2$                       (B)  $a^2 - 2ab + b^2$   
 (C)  $a^2 + b^2$                               (D)  $a^2 - b^2$



Prova Final 3º Ciclo - 2016, 1ª fase

11. A tabela abaixo apresenta cinco pares de expressões, identificados pelas letras de A a E. Desses cinco pares, apenas dois são pares de expressões equivalentes.

| Letra | Pares de expressões            |
|-------|--------------------------------|
| A     | $(x - 5)^2$ e $x^2 - 25$       |
| B     | $(x - 2)(x + 2)$ e $x^2 - 4$   |
| C     | $(x - 2)(x - 2)$ e $(x + 2)^2$ |
| D     | $(x + 5)(x - 5)$ e $x^2 + 25$  |
| E     | $(x + 2)^2$ e $x^2 + 4x + 4$   |

Escreve as duas letras que identificam os pares de expressões equivalentes.

Prova de Aferição 8º ano - 2016

12. Considera a expressão algébrica seguinte.

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

Escreve esta expressão na forma de um polinómio e apresenta esse polinómio na forma reduzida.

Prova de Aferição 8º ano - 2016

13. Qual das expressões seguintes é equivalente à expressão  $(x - 2)^2 - x^2$  ?

(A)  $4 - 4x$       (B)  $-4$       (C)  $-4 - 4x$       (D)  $4$

Prova Final 3º Ciclo - 2015, Época especial

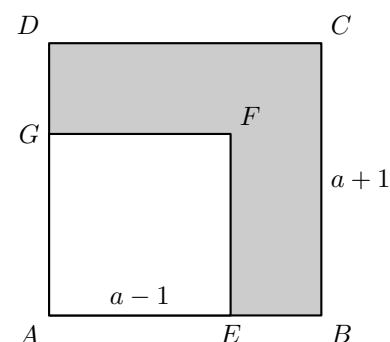
14. Na figura ao lado, estão representados os quadrados  $[AEFG]$  e  $[ABCD]$

O ponto  $E$  pertence ao segmento de reta  $[AB]$  e o ponto  $G$  pertence ao segmento de reta  $[AD]$

Seja  $a$  um número real maior do que 1

Tomando para unidade de comprimento o centímetro, tem-se:

- $\overline{AE} = a - 1$
- $\overline{BC} = a + 1$



Mostra que a área da região sombreada é dada, em  $\text{cm}^2$ , por  $4a$

Prova Final 3º Ciclo - 2015, 2ª fase

15. Seja  $[ABC]$  um triângulo retângulo cuja hipotenusa é  $[AB]$

Seja  $a$  um número real maior do que 2

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = a - 1$
- $\overline{AC} = \sqrt{7}$
- $\overline{BC} = a - 2$

Determina  $a$

Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3º Ciclo - 2015, 1ª fase



16. Qual das expressões seguintes é equivalente à expressão  $(x - 1)^2 - 1$  ?

- (A)  $x^2$       (B)  $x^2 - 2$       (C)  $x^2 + x$       (D)  $x^2 - 2x$

Prova Final 3º Ciclo - 2014, 2ª chamada

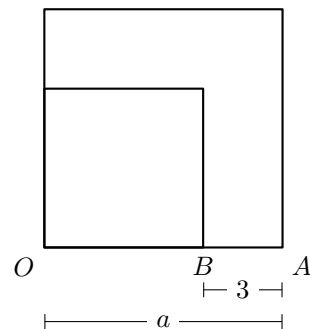
17. Na figura ao lado, estão representados dois quadrados de lados  $[OA]$  e  $[OB]$

Sabe-se que:

- o ponto  $B$  pertence ao segmento de reta  $[OA]$
- $\overline{OA} = a$  com  $a > 3$
- $\overline{BA} = 3$

Qual das expressões seguintes representa a área do quadrado de lado  $[OB]$  ?

- (A)  $a^2 - 3a + 3$       (B)  $a^2 - 6a + 9$       (C)  $a^2 - 9$       (D)  $a^2 - 3$



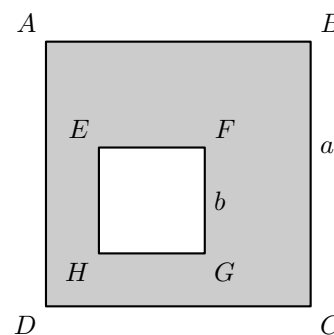
Prova Final 3º Ciclo - 2014, 1ª chamada

18. Relativamente à figura seguinte, sabe-se que:

- $[ABCD]$  e  $[EFGH]$  são dois quadrados
- $a$  é o comprimento, em metros, do lado do quadrado  $[ABCD]$
- $b$  é o comprimento, em metros, do lado do quadrado  $[EFGH]$
- $a > b$

Qual das expressões seguintes dá a área, em metros quadrados, da região representada a sombreado?

- (A)  $(a - b)^2$       (B)  $(a + b)^2$   
 (C)  $(a + b)(a - b)$       (D)  $(b + a)(b - a)$



Prova Final 3º Ciclo - 2013, 1ª chamada

19. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(x - 2)^2$ ?

- (A)  $(x + 2)^2$       (B)  $(2 - x)^2$       (C)  $x^2 + 4$       (D)  $x^2 - 4$

Teste Intermédio 9º ano - 12.04.2013

20. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(x - a)^2 + 2ax$  ?

- (A)  $x^2 + a^2 + 2ax$       (B)  $x^2 - a^2 + 2ax$       (C)  $x^2 - a^2$       (D)  $x^2 + a^2$

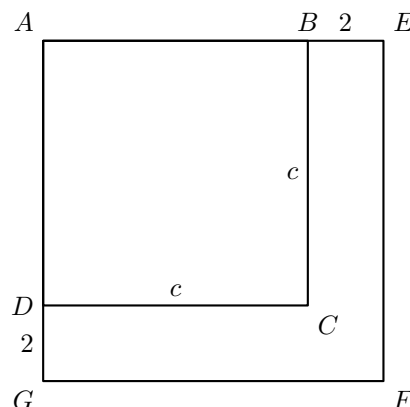
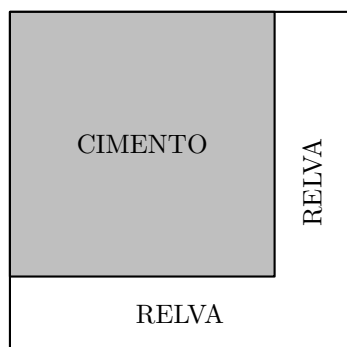
Prova Final 3º Ciclo - 2012, 2ª chamada



21. Na figura seguinte, à esquerda, está representada a maqueta de um terreno plano, de forma quadrada, que tem uma parte em cimento, também de forma quadrada, e uma parte relvada. Na mesma figura, à direita, está uma representação geométrica dessa maqueta.

Sabe-se que:

- $[ABCD]$  e  $[AEFG]$  são quadrados
- o ponto  $B$  pertence ao segmento de reta  $[AE]$
- o ponto  $D$  pertence ao segmento de reta  $[AG]$
- o lado do quadrado  $[AEFG]$  mede mais 2 metros do que o lado do quadrado  $[ABCD]$



Seja  $c$  o comprimento, em metros, do lado do quadrado  $[ABCD]$

Explica o que representa a expressão  $(c + 2)^2 - c^2$ , no contexto da situação descrita.

Prova Final 3º Ciclo - 2012, 1ª chamada

22. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(x - 1)^2 - x^2$  ?

- (A)  $-1$       (B)  $1$       (C)  $-2x - 1$       (D)  $-2x + 1$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, 1ª chamada

23. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(x - 3)^2 + 8x$  ?

- (A)  $x^2 + 14x - 9$       (B)  $x^2 + 8x + 9$       (C)  $x^2 + 2x + 9$       (D)  $x^2 + 8x - 9$

Teste Intermédio 9º ano - 17.05.2011

24. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(x - 2)^2 + 6x$  ?

- (A)  $x^2 + 2x + 4$       (B)  $x^2 + 6x + 4$       (C)  $x^2 + 10x - 4$       (D)  $x^2 + 6x - 4$

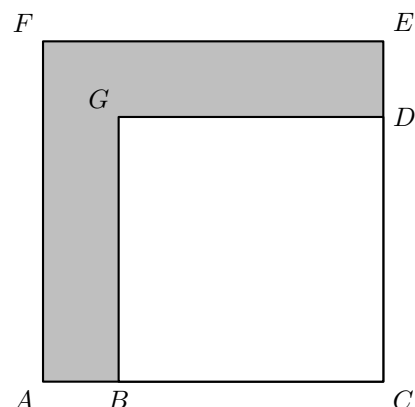
Teste Intermédio 9º ano - 07.02.2011

25. Na figura ao lado, sabe-se que:

- $[ACEF]$  é um quadrado
- $[BCDG]$  é um quadrado
- $\overline{AC} = x$
- $\overline{BC} = 9$

Escreve uma expressão simplificada para o perímetro da região sombreada.

Mostra como chegaste à tua resposta.

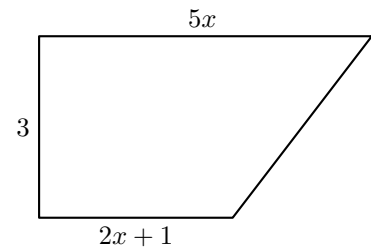


Teste Intermédio 9º ano - 07.02.2011  
Teste Intermédio 9º ano - 09.02.2009



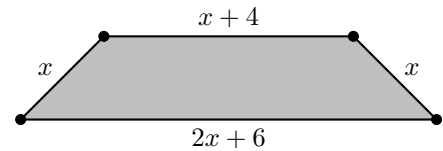
26. Escreve uma expressão simplificada, na variável  $x$ , que represente a área do trapézio retângulo da figura ao lado.

Apresenta os cálculos que efetuaste.



Teste Intermédio 8º ano – 27.04.2010

27. Escreve uma expressão simplificada do perímetro do trapézio da figura ao lado.



Teste Intermédio 8º ano – 30.04.2009

28. Considera a expressão  $3(x - 1)^2 = 0$

Qual das seguintes equações é equivalente à equação dada, no conjunto dos números reais?

- (A)  $x^2 - 1 = 0$                       (B)  $x^2 - 2x + 1 = 0$   
(C)  $x^2 + 1 = 0$                       (D)  $x^2 + 2x + 1 = 0$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2006, 2ª chamada

29. Numa aula de Matemática, a turma da Marta envolveu-se na procura de propriedades de números.

A certa altura a Marta afirmou:

«*Se pensar em dois números naturais consecutivos e subtrair o quadrado do menor ao quadrado do maior, obtenho sempre um número que não é múltiplo de dois.*»

Designando por  $n$  um número natural mostra que

$(n + 1)^2 - n^2$  é sempre um número que não é múltiplo de dois.

Exame Nacional 3º Ciclo - 2006, 1ª chamada

