

## Polinómios (8.º ano)

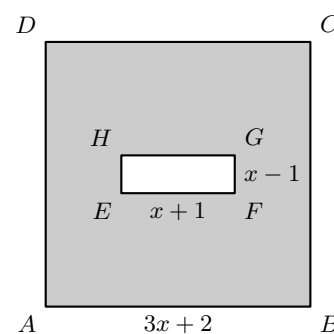
Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios



1. Na figura ao lado, estão representados o quadrado  $[ABCD]$  e o retângulo  $[EFGH]$ .

Para um certo número real  $x$ , com  $x > 1$ ,  $\overline{AB} = 3x + 2$ ,  $\overline{EF} = x + 1$  e  $\overline{FG} = x - 1$ .

Qual é a expressão que representa a área da região sombreada da figura?



- (A)  $2x^2 + 5$       (B)  $8x^2 + 12x + 4$       (C)  $8x^2 + 12x + 5$       (D)  $2x^2 + 12x + 5$

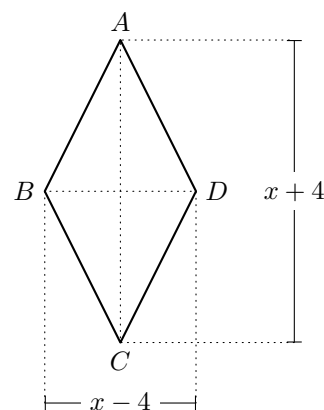
Prova de Matemática, 9.º ano – 2021

2. Na figura ao lado, está representado o losango  $[ABCD]$ .

Para um certo número real  $x$ , com  $x > 4$ ,  $\overline{AC} = x + 4$  e  $\overline{BD} = x - 4$ .

Qual das expressões seguintes representa a área do losango  $[ABCD]$ ?

- (A)  $x^2 - 8x + 16$       (B)  $x^2 - 16$   
 (C)  $\frac{x^2 - 8x + 16}{2}$       (D)  $\frac{x^2 - 16}{2}$



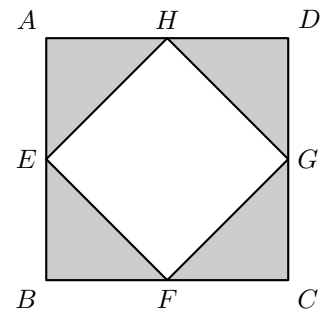
Prova Final 3.º Ciclo – 2019, Época especial

3. Na Figura ao lado, estão representados os quadrados  $[ABCD]$  e  $[EFGH]$ , sendo os vértices  $E$ ,  $F$ ,  $G$  e  $H$  os pontos médios dos lados do quadrado  $[ABCD]$ .

Considera que  $\overline{AB} = x - 5$ , com  $x > 5$ .

Qual das seguintes expressões representa a área do quadrado  $[ABCD]$  ?

- (A)  $x^2 + 10x - 25$       (B)  $x^2 - 10x + 25$   
 (C)  $x^2 - 25x + 10$       (D)  $x^2 + 25x - 10$



Prova Final 3.º Ciclo – 2019, 2.ª chamada

4. Qual dos seguintes polinómios é igual a  $(x - 3)^2 - x^2$  ?

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

Prova Final 3.º Ciclo - 2019, 1.ª chamada

5. 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 3.º Ciclo – 2018, Época especial

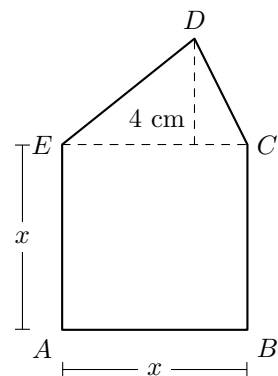
6. Na figura ao lado, está representado o pentágono convexo  $[ABCDE]$ .

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 3.º Ciclo - 2018, 2.ª chamada

7. 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 3.º Ciclo - 2018, 1.ª chamada



8. 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 8.º ano - 2018

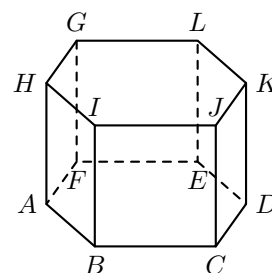
9. Considera o prisma hexagonal regular  $ABCDEF GHIJKL$  representado na figura seguinte.

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 3.º Ciclo - 2017, Época especial

10. 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 3.º Ciclo - 2017, 2.ª fase

11. Fatoriza o polinómio  $x^2 - 4$ .

Prova Final 3.º Ciclo - 2017, 1.ª fase

12. 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 3.º Ciclo - 2016, Época especial

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

Prova Final 3.º Ciclo - 2016, 2.ª fase



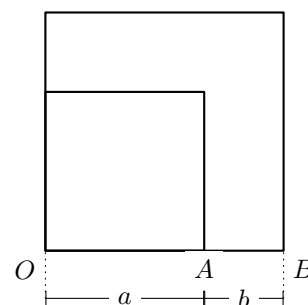
14. Na figura seguinte, estão representados dois quadrados de lados  $[OA]$  e  $[OB]$ .

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 3.º Ciclo - 2016, 1.ª fase

15. 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 8.º ano - 2016

16. 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 8.º ano - 2016

17. 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 3.º Ciclo - 2015, Época especial



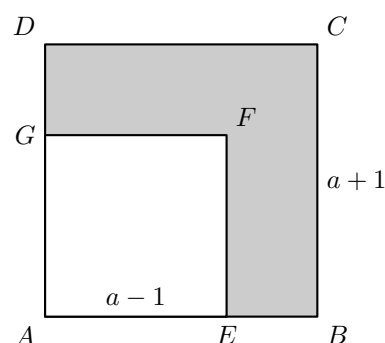
18. Na figura ao lado, estão representados os quadrados  $[AEFG]$  e  $[ABCD]$

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 3.º Ciclo - 2015, 2.ª fase

19. 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 3.º Ciclo - 2015, 1.ª fase

20. 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 3.º Ciclo - 2014, 2.ª chamada

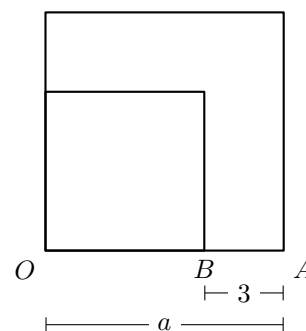
21. Na figura ao lado, estão representados dois quadrados de lados  $[OA]$  e  $[OB]$

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)  $a^2 - 3$



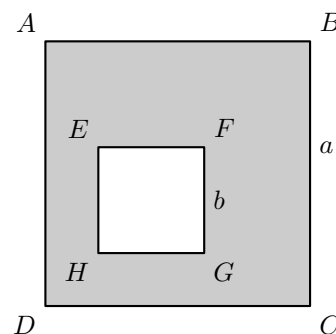
Prova Final 3.º Ciclo - 2014, 1.ª chamada



22. 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 3.º Ciclo - 2013, 1.ª chamada

23. 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 9.º ano - 12.04.2013

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

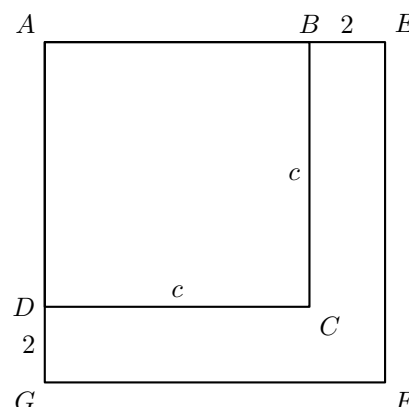
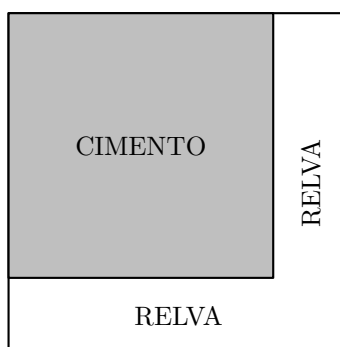
- (A)  $x^2 + a^2 + 2ax$       (B)  $x^2 - a^2 + 2ax$       (C)  $x^2 - a^2$       (D)  $x^2 + a^2$

Prova Final 3.º Ciclo - 2012, 2.ª chamada

25. 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 3.º Ciclo - 2012, 1.ª chamada



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

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

Exame Nacional 3.º Ciclo - 2011, 1.ª chamada

27. 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 9.º ano - 17.05.2011

28. 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)  $x^2 + 6x - 4$

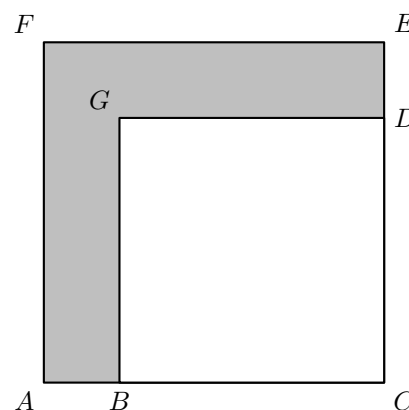
Teste Intermédio 9.º ano - 07.02.2011

29. 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.

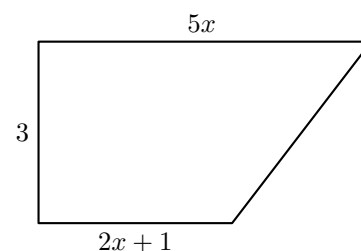
Mostra como chegaste à tua resposta.



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

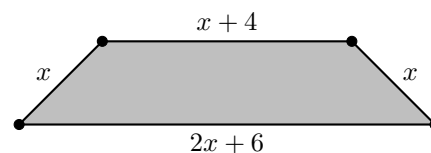
30. Escreve uma expressão simplificada, na variável  $x$ , que represente a área do trapézio retângulo da figura ao lado.

Apresenta os cálculos que efetuaste.



Teste Intermédio 8.º ano - 27.04.2010

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



Teste Intermédio 8.º ano - 30.04.2009



32. 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 3.º Ciclo - 2006, 2.ª chamada

33. 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 3.º Ciclo - 2006, 1.ª chamada

