MATEMÁTICA - 3º ciclo
Monómios e Polinómios (8º ano)
Propostas de resolução

Exercícios de provas nacionais e testes intermédios

1. Fazendo o desenvolvimento do caso notável, e simplificando, vem

$$(x-2)^2 - x^2 = x^2 - 2\times 2\times x + 2^2 - x^2 = x^2 - 4x + 4 - x^2 = -4 + 4x$$

   Resposta: **Opção A**

Prova Final 3º Ciclo – 2015, Época especial

2. A área da região sombreada, A_S, pode ser calculada como a diferença entre as áreas dos quadrados de lado $[BC]$ e $[AE]$
   Assim, temos que

$$A_S = \overline{BC}^2 - \overline{AE}^2 = (a+1)^2 - (a-1)^2 = a^2 + 2\times a\times 1 + 1^2 - \left(a^2 - 2\times a\times 1 + 1^2\right) = a^2 + 2a + 1 - \left(a^2 - 2a + 1\right) =$$

$$= a^2 + 2a + 1 - a^2 + 2a - 1 = a^2 - a^2 + 2a + 2a + 1 - 1 = 2a + 2a = 4a$$

Prova Final 3º Ciclo - 2015, 2ª fase

3. Como o triângulo $[ABC]$ é um triângulo retângulo em C, podemos, recorrer ao Teorema de Pitágoras, e afirmar que

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$$

   Logo, substituindo os valores dados, e resolvendo a equação, vem que:

$$(a-1)^2 = (\sqrt{7})^2 + (a-2)^2 \Leftrightarrow a^2 - 2a + 1^2 = 7 + a^2 - 2\times 2a + 2^2 \Leftrightarrow a^2 - 2a + 1 = 7 + a^2 - 4a + 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow a^2 - 2a - a^2 + 4a = 7 + 4 - 1 \Leftrightarrow 2a = 10 \Leftrightarrow a = \frac{10}{2} \Leftrightarrow a = 5$$

Prova Final 3º Ciclo – 2015, 1ª fase

4. Fazendo o desenvolvimento do caso notável, e simplificando, vem

$$(x-1)^2 - 1 = x^2 - 2\times 1\times x + 1^2 - 1 = x^2 - 2x + 1 - 1 = x^2 - 2x$$

   Resposta: **Opção D**

Prova Final 3º Ciclo - 2014, 2ª chamada

5. Pela observação da figura, temos que

$$\overline{OB} = \overline{OA} - \overline{BA} = a - 3$$

   Assim, a área do quadrado de lado $\overline{OB}$ é

$$A = (a-3)\times(a-3) = (a-3)^2 = a^2 - 2\times 3 + 3^2 = a^2 - 6a + 9$$

   Resposta: **Opção B**

Prova Final 3º Ciclo - 2014, 1ª chamada

6. A área da região a sombreado, A_S, pode ser calculada como a diferença entre a área do quadrado $[ABCD]$ ($A_{[ABCD]} = a^2$) e a área do quadrado $[EFGH]$ ($A_{[EFGH]} = b^2$).
Assim, temos que

$$A_S = A_{[ABCD]} - A_{[EFGH]} = a^2 - b^2 = a^2 + ab - ab - b^2 = (a - b)(a + b)$$

Resposta: **Opção C**

Prova Final 3º Ciclo - 2013, 1ª chamada

7. Simplificando o caso notável da multiplicação temos

$$(x - 2)^2 = x^2 - 2 \times x \times 2 + 2^2 = x^2 - 4x + 4$$

Podemos verificar que as opções (C) e (D) estão incorretas e que a opção (A) também não é correta porque na sua simplificação não existe qualquer subtração, e se simplificarmos a expressão da opção (B), vem:

$$(2 - x)^2 = 2^2 - 2 \times 2 \times x + x^2 = 4 - 2x + x^2 = x^2 - 4x + 4$$

Resposta: **Opção B**

Teste Intermédio 9º ano – 12.04.2013

8. Fazendo o desenvolvimento do caso notável, e simplificando, vem

$$(x - a)^2 + 2ax = x^2 - 2 \times a \times x + a^2 + 2ax = x^2 - 2ax + a^2 + 2ax = x^2 + a^2$$

Resposta: **Opção D**

Prova Final 3º Ciclo - 2012, 2ª chamada

9. Como c é o comprimento, em metros, do lado do quadrado $[ABCD]$, temos que

$$c^2 \text{ é a área do quadrado } [ABCD], \text{ ou seja, } c^2 = A_{[ABCD]}$$

Como $\overline{AE} = \overline{AB} + \overline{BE} = c + 2$, então

$$(c + 2)^2 \text{ é a área do quadrado } [AEFG], \text{ ou seja, } (c + 2)^2 = A_{[AEFG]}$$

E assim temos que

$$(c + 2)^2 - c^2 = A_{[AEFG]} - A_{[ABCD]}$$

Logo, no contexto da situação descrita, $(c + 2)^2 - c^2$ representa a área, em metros quadrados, da parte relvada do terreno.

Prova Final 3º Ciclo - 2012, 1ª chamada

10. Fazendo o desenvolvimento do caso notável, e simplificando, vem

$$(x - 1)^2 - x^2 = x^2 - 2 \times x \times 1 + 1^2 - x^2 = x^2 - 2x + 1 - x^2 = -2x + 1$$

Resposta: **Opção D**

Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, 1ª chamada

11. Fazendo o desenvolvimento do caso notável, e simplificando, vem

$$(x - 3)^2 + 8x = x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2 + 8x = x^2 - 6x + 9 + 8x = x^2 + 2x + 9$$

Resposta: **Opção C**

Teste Intermédio 9º ano – 17.05.2011

12. Fazendo o desenvolvimento do caso notável, e simplificando, vem

$$(x-2)^2+6x=x^2-2\times x\times 2+2^2+6x=x^2-4x+4+6x=x^2+2x+4$$

Resposta: **Opção A**

Teste Intermédio 9º ano – 07.02.2011

13. Temos que

$$\overline{AC}=\overline{AB}+\overline{BC} \Leftrightarrow x=\overline{AB}+9 \Leftrightarrow x-9=\overline{AB}$$

Como

- $\overline{AF}=\overline{FE}=\overline{AC}=x$
- $\overline{BG}=\overline{GD}=\overline{BC}=9$
- $\overline{AB}=\overline{DE}=x-9,$

Vem que o perímetro da região sombreada, P_S, é

$$P_S=\overline{AB}+\overline{DE}+\overline{BG}+\overline{GD}+\overline{AF}+\overline{FE}=2\overline{AB}+2\overline{BG}+2\overline{AF}=$$

$$=2x+2\times 9+2(x-9)=2x+18+2x-18=2x+2x=4x$$

Teste Intermédio 9º ano – 07.02.2011
Teste Intermédio 9º ano – 09.02.2009

14. Sabemos que a área de um trapézio, A_T é dada por: $A_T=\dfrac{B+b}{2}\times h$

Como, neste caso temos que

- a medida do comprimento da base maior é $5x$, ou seja, $B=5x$
- a medida do comprimento da base menor é $2x+1$, ou seja, $b=2x+1$
- a medida do comprimento da altura é 3, ou seja, $h=3$

escrevendo uma expressão, na variável x, que represente a área do trapézio retângulo, e simplificando, temos

$$A_T=\frac{5x+2x+1}{2}\times 3=\frac{7x+1}{2}\times 3=\frac{(7x+1)3}{2}=\frac{21x+3}{2}=\frac{21x}{2}+\frac{3}{2}$$

Teste Intermédio 8º ano – 27.04.2010

15. Escrevendo uma expressão do perímetro do trapézio, P_T,e simplificando, vem

$$P_T=x+x+4+x+2x+6=5x+10$$

Teste Intermédio 8º ano – 30.04.2009

16. Designando por n um número natural, o número natural consecutivo é $n+1$

Subtraindo o quadrado do menor ao quadrado do maior, temos

$$(n+1)^2-n^2=n^2+2\times n\times 1+1^2=n^2+2n+1-n^2=2n+1$$

Como $2n+1$ é ímpar, (porque sabemos $2n$ é par, e somando uma unidade a um número par, obtemos um número ímpar) então não é múltiplo de 2.

Exame Nacional 3º Ciclo - 2006, 1ª chamada