

Fonte: Manual (parte 3), pág. 39 e 40 da Porto Editora

Questões de Provas nacionais

1. Qual das expressões seguintes é equivalente a:

1.1. $(x - 2)^2 + 6x$?

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

1.2. $(x - 3)^2 + 8x$?

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

1.3. $(x - 1)^2 - x^2$?

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

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

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

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

3. Resolve as equações seguintes e apresenta todos os cálculos que efetuares.

3.1. $x^2 = 2(4 - x)$

3.2. $\frac{x^2 - 1}{3} = 1 - x$

3.3. $x + (x - 1)^2 = 3$

3.4. $2(x^2 - 5) = 8x$

3.5. $2(x^2 - 1) = 3x$

3.6. $\frac{16x + 20}{2} = 2x^2$

3.7. $4(x^2 + x) = 1 - x^2$

3.8. $6x^2 + 2x = 5 + x$

3.9. $x(x - 3) + 2x = 6$

3.10. $x(x - 2) + 3(x - 2) = 0$ 3.11. $2x^2 + 3x = 3(1 - x) + 5$ 3.12. $2x(x + 1) - (1 - x) = 1$

4. O astrónomo e matemático Ptolomeu enunciou a propriedade seguinte:

«Num quadrilátero inscrito numa circunferência, a soma dos produtos das medidas dos lados opostos é igual ao produto das medidas das diagonais.»



Na figura 1, está representado um trapézio $[ABCD]$ inscrito numa circunferência.

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 12$ e $\overline{CD} = 9$
- $\overline{AC} = \overline{BD} = \sqrt{150}$
- $\overline{AD} = \overline{BC}$

Determina o valor exato de \overline{AD} utilizando a propriedade enunciada por Ptolomeu.

Apresenta os cálculos que efetuares.

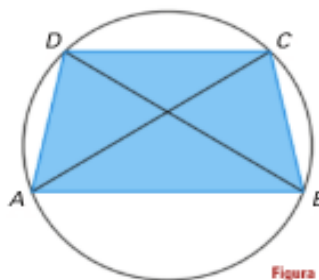


Figura 1

5. 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) $x^2 + a^2$

6. Na figura 2, estão representados dois quadrados de lados $[OA]$ e $[OB]$.

Sabe-se que:

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

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) $a^2 - 3$

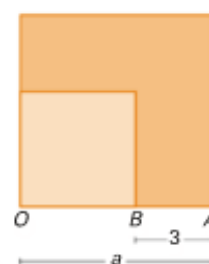


Figura 2

7. Resolva as equações seguintes.

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

7.2. $(x + 2)^2 = 3x^2 + 2x$

Apresenta as soluções na forma de fração irredutível.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

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

(A) x^2 (B) $x^2 - 2$

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

9. Relativamente à figura 3, 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 colorida a vermelho?

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

(C) $(a + b)(a - b)$ (D) $(b + a)(b - a)$

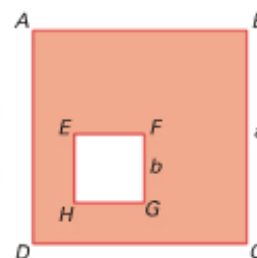


Figura 3