

Instituto Federal de Goiás – Câmpus Anápolis

Exercícios de Revisão de Matemática Básica

Testes de Verificação: Álgebra

1. Avalie cada expressão sem usar uma calculadora.

(a) $(-3)^4$ (b) -3^4 (c) 3^{-4}
(d) $\frac{5^{23}}{5^{21}}$ (e) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$ (f) $16^{-3/4}$

2. Simplifique cada expressão. Escreva sua resposta sem expoentes negativos.

(a) $\sqrt{200} - \sqrt{32}$ (c) $\left(\frac{3x^{3/2}y^3}{x^2y^{-1/2}}\right)^{-2}$
(b) $(3a^3b^3)(4ab^2)^2$

3. Expanda e simplifique.

(a) $3(x + 6) + 4(2x - 5)$ (b) $(x + 3)(4x - 5)$ (e) $(x + 2)^3$
(c) $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ (d) $(2x + 3)^2$

4. Fatore cada expressão.

(a) $4x^2 - 25$ (b) $2x^2 + 5x - 12$ (c) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$
(d) $x^4 + 27x$ (e) $3x^{3/2} - 9x^{1/2} + 6x^{-1/2}$ (f) $x^3y - 4xy$

5. Simplifique as expressões racionais.

(a) $\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - x - 2}$ (b) $\frac{2x^2 - x - 1}{x^2 - 9} \cdot \frac{x + 3}{2x + 1}$ (c) $\frac{x^2}{x^2 - 4} - \frac{x + 1}{x + 2}$ (d) $\frac{\frac{y}{x} - \frac{x}{y}}{\frac{1}{y} - \frac{1}{x}}$

6. Racionalize a expressão e simplifique.

(a) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5} - 2}$ (b) $\frac{\sqrt{4 + h} - 2}{h}$

7. Reescreva, completando o quadrado.

(a) $x^2 + x + 1$ (b) $2x^2 - 12x + 11$

8. Resolva a equação. (Encontre apenas as soluções reais.)

(a) $x + 5 = 14 - \frac{1}{2}x$ (b) $\frac{2x}{x + 1} = \frac{2x - 1}{x}$ (c) $x^2 - x - 12 = 0$ (d) $2x^2 + 4x + 1 = 0$
(e) $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$ (f) $3|x - 4| = 10$ (g) $2x(4 - x)^{-1/2} - 3\sqrt{4 - x} = 0$

9. Resolva cada desigualdade. Escreva sua resposta usando a notação de intervalos.

(a) $-4 < 5 - 3x \leq 17$ (b) $x^2 < 2x + 8$ (e) $\frac{2x - 3}{x + 1} \leq 1$
(c) $x(x - 1)(x + 2) > 0$ (d) $|x - 4| < 3$

10. Diga se cada equação é verdadeira ou falsa.

(a) $(p + q)^2 = p^2 + q^2$ (b) $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ (c) $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$
(d) $\frac{1 + TC}{C} = 1 + T$ (e) $\frac{1}{x - y} = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ (f) $\frac{1/x}{a/x - b/x} = \frac{1}{a - b}$

Testes de Verificação: Geometria Analítica

1. Encontre uma equação para a reta que passa pelo ponto $(2, -5)$ e
 - (a) tem inclinação -3
 - (b) é paralela ao eixo x
 - (c) é paralela ao eixo y
 - (d) é paralela à linha $2x - 4y = 3$
2. Encontre uma equação para o círculo que tem centro $(-1, 4)$ e passa pelo ponto $(3, -2)$.
3. Encontre o centro e o raio do círculo com equação $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 9 = 0$.
4. Sejam $A(-7, 4)$ e $B(5, -12)$ pontos no plano:
 - (a) Encontre a inclinação da reta que contém A e B .
 - (b) Encontre uma equação da reta que passa por A e B . Quais são as interseções com os eixos?
 - (c) Encontre o ponto médio do segmento AB .
 - (d) Encontre o comprimento do segmento AB .
 - (e) Encontre uma equação para a mediatriz de AB .
 - (f) Encontre uma equação para o círculo para o qual AB é um diâmetro.
5. Esboce as regiões do plano xy definidas pelas equações ou inequações.
 - (a) $-1 \leq y \leq 3$
 - (b) $|x| < 4$ e $|y| < 2$
 - (c) $y < 1 - \frac{1}{2}x$
 - (d) $y \geq x^2 - 1$
 - (e) $x^2 + y^2 < 4$
 - (f) $9x^2 + 16y^2 = 144$

Teste de Verificação: Conjuntos

01) Determine se é F ou V :

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) $3 \in \{1, 2, 3\}$ () | b) $2 \in \{1, 5\}$ () | c) $4 \notin \{2, 6\}$ () |
| d) $8 \notin \{8, 5\}$ () | e) $\{7\} \in \{\{2\}, \{7\}\}$ () | f) $\{3\} \in \{1, 2, 3\}$ () |
| g) $\{2\} \in \{1, 2, 3\}$ () | h) $\{1\} \notin \{1, 2, 3\}$ () | i) $\{2\} \in \{\{2\}\}$ () |
| j) $\{5, 4, 3\} \in \{1, 3, 4, 5\}$ () | l) $\{2, 5\} \subset \{1, 3, 5\}$ () | m) $\{6, 7\} \subset \{6, 7, 8\}$ () |
| n) $\phi \subset \{1, 2, 3\}$ () | o) $\{5, 6, 8\} \supset \{5, 6\}$ () | p) $\{5, 3\} \supset \{1\}$ () |
| q) $\{2\} \subset \{\{1\}, \{2\}\}$ () | r) $\{1\} \subset \{\{1\}\}$ () | s) $2 \subset \{1, 2, 3\}$ () |