

# Testes de Verificação

O sucesso no cálculo depende em grande parte do conhecimento da matemática que precede o cálculo: álgebra, geometria analítica, funções e trigonometria. Os testes a seguir têm a intenção de diagnosticar falhas que você possa ter nessas áreas. Depois de fazer cada teste, é possível conferir suas respostas com as respostas dadas e, se necessário, refrescar sua memória consultando o material de revisão fornecido.

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

3. Expanda e simplifique.

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

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)  $x^2 < 2x + 8$

(c)  $x(x-1)(x+2) > 0$

(d)  $|x-4| < 3$

(e)  $\frac{2x-3}{x+1} \leq 1$

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)  $\frac{1/x}{a/x - b/x} = \frac{1}{a-b}$

## RESPOSTAS DOS TESTES DE VERIFICAÇÃO A: ÁLGEBRA

- |                           |                        |                      |  |                              |                                 |
|---------------------------|------------------------|----------------------|--|------------------------------|---------------------------------|
| 1. (a) 81                 | (b) -81                | (c) $\frac{1}{81}$   | 6. (a) $5\sqrt{2} + 2\sqrt{10}$          | (b) $\frac{1}{\sqrt{4+h}+2}$ |                                 |
| (d) 25                    | (e) $\frac{9}{4}$      | (f) $\frac{1}{8}$    | 7. (a) $(x+\frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}$ | (b) $2(x-3)^2 - 7$           |                                 |
| 2. (a) $6\sqrt{2}$        | (b) $48a^5b^7$         | (c) $\frac{x}{9y^7}$ | 8. (a) 6                                 | (b) 1                        | (c) -3, 4                       |
| 3. (a) $11x-2$            | (b) $4x^2+7x-15$       |                      | (d) $-1 \pm \frac{1}{2}\sqrt{2}$         | (e) $\pm 1, \pm \sqrt{2}$    | (f) $\frac{2}{3}, \frac{22}{3}$ |
| (c) $a-b$                 | (d) $4x^2+12x+9$       |                      | (g) $\frac{12}{5}$                       |                              |                                 |
| (e) $x^3+6x^2+12x+8$      |                        |                      | 9. (a) $[-4, 3)$                         | (b) $(-2, 4)$                |                                 |
| 4. (a) $(2x-5)(2x+5)$     | (b) $(2x-3)(x+4)$      |                      | (c) $(-2, 0) \cup (1, \infty)$           | (d) $(1, 7)$                 |                                 |
| (c) $(x-3)(x-2)(x+2)$     | (d) $x(x+3)(x^2-3x+9)$ |                      | (e) $(-1, 4]$                            |                              |                                 |
| (e) $3x^{-1/2}(x-1)(x-2)$ | (f) $xy(x-2)(x+2)$     |                      |  |                              |                                 |
| 5. (a) $\frac{x+2}{x-2}$  | (b) $\frac{x-1}{x-3}$  |                      | 10. (a) Falso                            | (b) Verdadeiro               | (c) Falso                       |
| (c) $\frac{1}{x-2}$       | (d) $-(x+y)$           |                      | (d) Falso                                | (e) Falso                    | (f) Verdadeiro                  |

Se você tiver dificuldade com estes problemas, consulte a Revisão de Álgebra, "Review of Algebra" na página deste livro no site da Cengage. Material em inglês.

## B Testes de Verificação: Geometria Analítica

- Encontre uma equação para a reta que passa pelo ponto  $(2, -5)$  e
  - tem inclinação  $-3$
  - é paralela ao eixo  $x$
  - é paralela ao eixo  $y$
  - é paralela à reta  $2x - 4y = 3$
- Encontre uma equação para o círculo que tem centro  $(-1, 4)$  e passa pelo ponto  $(3, -2)$ .
- Encontre o centro e o raio do círculo com equação  $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 9 = 0$ .
- Sejam  $A(-7, 4)$  e  $B(5, -12)$  pontos no plano:
  - Encontre a inclinação da reta que contém  $A$  e  $B$ .
  - Encontre uma equação da reta que passa por  $A$  e  $B$ . Quais são as intersecções com os eixos?
  - Encontre o ponto médio do segmento  $AB$ .
  - Encontre o comprimento do segmento  $AB$ .
  - Encontre uma equação para a mediatriz de  $AB$ .
  - Encontre uma equação para o círculo para o qual  $AB$  é um diâmetro.