

EXERCÍCIOS

Nos exercícios 1 a 8, reescreva como uma única fração.

1. $\frac{5}{9} + \frac{10}{9}$

2. $\frac{17}{32} - \frac{9}{32}$

3. $\frac{20}{21} \cdot \frac{9}{22}$

4. $\frac{33}{25} \cdot \frac{20}{77}$

5. $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$

6. $\frac{9}{4} \div \frac{15}{10}$

7. $\frac{1}{14} + \frac{4}{15} - \frac{5}{21}$

8. $\frac{1}{6} + \frac{6}{35} - \frac{4}{15}$

Nos exercícios 9 a 18, encontre o domínio da expressão algébrica. Os exercícios 15 e 16 trazem restrição da expressão racional original.

9. $5x^2 - 3x - 7$

10. $2x - 5$

11. $\sqrt{x-4}$

12. $\frac{2}{\sqrt{x+3}}$

13. $\frac{2x+1}{x^2+3x}$

14. $\frac{x^2-2}{x^2-4}$

15. $\frac{x}{x-1}, x \neq 2$

16. $\frac{3x-1}{x-2}, x \neq 0$

17. $x^2 + x^{-1}$

18. $x(x+1)^{-2}$

Nos exercícios 19 a 26, encontre o numerador ou o denominador que está faltando, de modo que as duas expressões racionais sejam equivalentes.

19. $\frac{2}{3x} = \frac{?}{12x^3}$

20. $\frac{5}{2y} = \frac{15y}{?}$

21. $\frac{x-4}{x} = \frac{x^2-4x}{?}$

22. $\frac{x}{x+2} = \frac{?}{x^2-4}$

23. $\frac{x+3}{x-2} = \frac{?}{x^2+2x-8}$

24. $\frac{x-4}{x+5} = \frac{x^2-x-12}{?}$

25. $\frac{x^2-3x}{?} = \frac{x-3}{x^2+2x}$

26. $\frac{?}{x^2-9} = \frac{x^2+x-6}{x-3}$

Nos exercícios 33 a 44, escreva a expressão na forma reduzida.

33. $\frac{18x^3}{15x}$

34. $\frac{75y^2}{9y^4}$

39. $\frac{y^2-y-30}{y^2-3y-18}$

40. $\frac{y^3+4y^2-21y}{y^2-49}$

35. $\frac{x^3}{x^2-2x}$

36. $\frac{2y^2+6y}{4y+12}$

41. $\frac{8z^3-1}{2z^2+5z-3}$

42. $\frac{2z^3+6z^2+18z}{z^3-27}$

37. $\frac{z^2-3z}{9-z^2}$

38. $\frac{x^2+6x+9}{x^2-x-12}$

43. $\frac{x^3+2x^2-3x-6}{x^3+2x^2}$

44. $\frac{y^2+3y}{y^3+3y^2-5y-15}$

Nos exercícios 45 a 62, simplifique.

45. $\frac{3}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{9}$

46. $\frac{x+3}{7} \cdot \frac{14}{2x+6}$

52. $\frac{y^2+8y+16}{3y^2-y-2} \cdot \frac{3y^2+2y}{y+4}$

47. $\frac{x+3}{x-1} \cdot \frac{1-x}{x^2-9}$

48. $\frac{18x^2-3x}{3xy} \cdot \frac{12y^2}{6x-1}$

53. $\frac{1}{2x} \div \frac{1}{4}$

54. $\frac{4x}{y} \div \frac{8y}{x}$

49. $\frac{x^3-1}{2x^2} \cdot \frac{4x}{x^2+x+1}$

55. $\frac{x^2-3x}{14y} \div \frac{2xy}{3y^2}$

56. $\frac{7x-7y}{4y} \div \frac{14x-14y}{3y}$

50. $\frac{y^3+2y^2+4y}{y^3+2y^2} \cdot \frac{y^2-4}{y^3-8}$

57. $\frac{2x^2y}{(x-3)^2} \cdot \frac{8xy}{x-3}$

58. $\frac{x^2-y^2}{2xy} \cdot \frac{y^2-x^2}{4x^2y}$

51. $\frac{2y^2+9y-5}{y^2-25} \cdot \frac{y-5}{2y^2-y}$

59. $\frac{2x+1}{x+5} - \frac{3}{x+5}$

60. $\frac{3}{x-2} + \frac{x+1}{x-2}$

$$61. \frac{3}{x^2 + 3x} - \frac{1}{x} - \frac{6}{x^2 - 9}$$

$$62. \frac{5}{x^2 + x - 6} - \frac{2}{x - 2} + \frac{4}{x^2 - 4}$$

Nos exercícios 63 a 70, simplifique a fração composta.

$$63. \frac{\frac{x}{y^2} - \frac{y}{x^2}}{\frac{1}{y^2} - \frac{1}{x^2}}$$

$$64. \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}}$$

$$67. \frac{1}{(x+h)^2} - \frac{1}{x^2}$$

$$68. \frac{\frac{x+h}{x+h+2} - \frac{x}{x+2}}{h}$$

$$65. \frac{2x + \frac{13x-3}{x-4}}{2x + \frac{x+3}{x-4}}$$

$$66. \frac{2 - \frac{13}{x+5}}{2 + \frac{3}{x-3}}$$

$$69. \frac{\frac{b}{a} - \frac{a}{b}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}}$$

$$70. \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}{\frac{b}{a} - \frac{a}{b}}$$

Nos exercícios 71 a 74, escreva com expoentes positivos e simplifique.

$$71. \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)(x+y)^{-1}$$

$$72. \frac{(x+y)^{-1}}{(x-y)^{-1}}$$

$$73. x^{-1} + y^{-1}$$

$$74. (x^{-1} + y^{-1})^{-1}$$