

Determine the domain of the rational function.

1) $f(x) = \frac{x-7}{2-x}$

1) _____

2) $f(x) = \frac{x^2 - 81}{(x+8)(x-3)}$

2) _____

Find the function value, provided it exists.

3) $f(x) = \frac{7x-4}{2x^2-2x+8}$; find $f(-4)$

3) _____

Simplify by removing a factor equal to 1.

4) $\frac{9y^3}{36y^9}$

4) _____

5) $\frac{5x+40}{5x-40}$

5) _____

6) $\frac{4x+16}{x^2+4x}$

6) _____

7) $\frac{y^2+11y+24}{y^2+14y+48}$

7) _____

8) $\frac{7x-6}{49x^2-36}$

8) _____

9) $\frac{8k-48}{54-9k}$

9) _____

Write in simplified form and list all restrictions on the domain.

10) $f(x) = \frac{7-x}{4x-28}$

10) _____

11) $f(x) = \frac{x^2+5x+4}{x^2-4x-5}$

11) _____

Multiply and simplify.

12) $\frac{k^2+9k+20}{k^2+14k+45} \cdot \frac{k^2+9k}{k^2+10k+24}$

12) _____

13) $\frac{k^2+4k+4}{k^2+8k+12} \cdot \frac{k^2+6k}{k^2-5k-14}$

13) _____

Divide and simplify.

14) $\frac{5x - 15}{x} \div \frac{x - 3}{x^3}$ 14) _____

15) $\frac{30x^6}{18y^7} \div \frac{45x^4}{18y^5}$ 15) _____

16) $\frac{25x^2 - 36}{x^2 - 49} \div \frac{5x - 6}{x - 7}$ 16) _____

17) $\frac{x^2 - 25}{x^2 - 8x + 16} \div \frac{10x - 50}{x^2 - x - 12}$ 17) _____

Perform the indicated operations and, if possible, simplify. Recall that multiplications and divisions are performed in order from left to right.

18) $\frac{x^2 - 3x - 10}{5x} \div \frac{x + 2}{x + 5} \cdot \frac{x^2 - 5x}{x^2 - 10x + 25}$ 18) _____

Perform the indicated operation and simplify.

19) $\frac{18}{16x} - \frac{5}{16x}$ 19) _____

20) $\frac{x + 4y}{x + y} + \frac{2x - y}{x + y}$ 20) _____

21) $\frac{2x + 6}{x^2 + 9x + 20} - \frac{x + 2}{x^2 + 9x + 20}$ 21) _____

Find the least common multiple of the pair of polynomials.

22) $18x, 8x^4$ 22) _____

23) $14ab^5, 7a^2b$ 23) _____

24) $8a - 40, a^2 - 5a$ 24) _____

25) $x^2 - 6x + 8, x^2 - 4x + 4$ 25) _____

Perform the indicated operation and simplify.

26) $\frac{y + 4}{y - 5} + \frac{y - 1}{y + 6}$ 26) _____

27) $\frac{8x}{x^2 - 4} - \frac{x}{x - 2}$ 27) _____

$$28) \frac{10xy}{x^2 - y^2} - \frac{x - y}{x + y}$$

28) _____

$$29) \frac{2}{y^2 - 3y + 2} + \frac{5}{y^2 - 1}$$

29) _____

$$30) \frac{3x + 5}{x^2 - 6x + 5} - \frac{x - 6}{x^2 - 25}$$

30) _____

Perform the indicated operation.

$$31) \frac{4}{x - 3} + \frac{7}{3 - x}$$

31) _____

$$32) \frac{a^2}{a - 2b} + \frac{4b^2}{2b - a}$$

32) _____

Perform the indicated operations and simplify.

$$33) \frac{5}{x - 3} - \frac{x}{x - 5} + \frac{x^2 + 25}{x^2 - 8x + 15}$$

33) _____

Simplify.

$$34) \frac{\frac{2}{x} + \frac{3}{y}}{\frac{3}{x} - \frac{2}{y}}$$

34) _____

$$35) \frac{4 + \frac{2}{x}}{\frac{x}{3} + \frac{1}{6}}$$

35) _____

$$36) \frac{\frac{k + 6}{k}}{\frac{k^2 - 36}{5k}}$$

36) _____

$$37) \frac{m^{-1} + z^{-1}}{m^{-1} - z^{-1}}$$

37) _____

$$38) \frac{\frac{49x^2 - 64y^2}{xy}}{\frac{7}{y} - \frac{8}{x}}$$

38) _____

Solve.

39) $\frac{x}{3} - \frac{x}{9} = 5$ 39) _____

40) $\frac{x}{2} - \frac{x}{7} = 8$ 40) _____

41) $\frac{5}{x} + \frac{4}{5} = 1$ 41) _____

42) $\frac{4}{5x} + \frac{1}{2x} = -\frac{1}{10}$ 42) _____

43) $\frac{y+3}{y-2} = \frac{1}{y-2}$ 43) _____

44) $\frac{7}{x-6} = \frac{-8}{x-7}$ 44) _____

45) $\frac{8}{x-4} + \frac{7}{x} = \frac{-28}{x^2-4x}$ 45) _____

46) $\frac{2}{y+3} - \frac{7}{y-3} = \frac{3}{y^2-9}$ 46) _____

47) $\frac{3}{x^2-11x+30} - \frac{1}{x-6} = \frac{1}{9x-45}$ 47) _____

48) The sum of a number and 1 times its reciprocal is -2. Find the number. 48) _____

49) The sum of a number and its reciprocal is -2. Find the number. 49) _____

50) Martha can rake the leaves in her yard in 4 hours. Her younger brother can do the job in 5 hours. How long will it take them to do the job if they work together? 50) _____

51) Frank can type a report in 4 hours and James takes 7 hours. How long will it take the two of them typing together? 51) _____

Divide.

52) $\frac{8x^4 - 6x^3 + 10x^2}{x^2}$ 52) _____

53) $\frac{30x^4 + 40x^3 + 15x^2}{5x^3}$ 53) _____

54) $(x^6y^3 - x^3y^2 - x^2y) \div (x^2y)$ 54) _____

55) $(x^2 + 7x + 12) \div (x + 3)$ 55) _____

56) $(3m^2 + 21m - 24) \div (m + 8)$ 56) _____

57) $(y^2 + 8y + 16) \div (y + 4)$ 57) _____

Use synthetic division to divide.

58) $(p^2 + 4p - 9) \div (p + 6)$ 58) _____

59) $(x^3 - 3x^2 + 4x - 7) \div (x + 4)$ 59) _____

60) $(6m^3 + 7m^2 - 6m + 8) \div (m + 2)$ 60) _____

Solve the formula for the specified letter.

61) $A = \frac{1}{2}h(B + b)$ for B 61) _____

62) $I = \frac{E}{R + r}$ for r 62) _____

63) $L = \frac{dR}{D - d}$ for d 63) _____

Find an equation of variation if the following conditions exist.

64) Suppose that y varies directly as z and y = 10 when z = 80. 64) _____

65) Suppose y varies directly as x and y = 0.2 when x = 0.8. 65) _____

Solve.

66) The weight of a liquid varies directly as its volume V. If the weight of the liquid in a cubical container 4 cm on a side is 192 g, find the weight of the liquid in a cubical container 5 cm on a side. 66) _____

67) The cost of stainless steel tubing varies jointly as the length and the diameter of the tubing. If a 5 foot length with diameter 2 inches costs \$48.00, how much will a 16 foot length with diameter 6 inches cost? 67) _____

Find an equation of variation in which y varies inversely as x and the following is true.

68) y = 26, when x = 3 68) _____

69) y = 9, when x = 15 69) _____

Answer Key

Testname: CH66 NMC

1) $\{x \mid x \neq 2\}$
 2) $\{x \mid x \neq -8, x \neq 3\}$

3) $-\frac{2}{3}$

4) $\frac{1}{4y^6}$

5) $\frac{x+8}{x-8}$

6) $\frac{4}{x}$

7) $\frac{y+3}{y+6}$

8) $\frac{1}{7x+6}$

9) $-\frac{8}{9}$

10) $f(x) = -\frac{1}{4}, x \neq 7$

11) $f(x) = \frac{x+4}{x-5}, x \neq -1, 5$

12) $\frac{k}{k+6}$

13) $\frac{k}{k-7}$

14) $5x^2$

15) $\frac{2x^2}{3y^2}$

16) $\frac{5x+6}{x+7}$

17) $\frac{(x+5)(x+3)}{10(x-4)}$

18) $\frac{x+5}{5}$

19) $\frac{13}{16x}$

20) 3

21) $\frac{1}{x+5}$

22) $72x^4$

23) $14a^2b^5$

24) $8a(a-5)$

25) $(x-4)(x-2)(x-2)$

26) $\frac{2y^2+4y+29}{(y-5)(y+6)}$

27) $\frac{-x^2+6x}{x^2-4}$

28) $\frac{-x^2+12xy-y^2}{(x+y)(x-y)}$

29) $\frac{7y-8}{(y-1)(y+1)(y-2)}$

30) $\frac{2x^2+27x+19}{(x-5)(x+5)(x-1)}$

31) $\frac{-3}{x-3}$

32) $a+2b$

33) $\frac{8x}{(x-3)(x-5)}$

34) $\frac{2y+3x}{3y-2x}$

35) $\frac{12}{x}$

36) $\frac{5}{k-6}$

37) $\frac{z+m}{z-m}$

38) $7x+8y$

39) $\frac{45}{2}$

40) $\frac{112}{5}$

41) 25

42) -13

43) -2

44) $\frac{97}{15}$

45) No solution

46) -6

47) $\frac{39}{5}$

48) -1

49) -1

50) $\frac{20}{9}$ hr

51) $\frac{28}{11}$ hr

52) $8x^2-6x+10$

53) $6x+8+\frac{3}{x}$

54) x^4y^2-xy-1

55) $x+4$

56) $3m-3$

57) $y+4$

58) $p-2+\frac{3}{p+6}$

59) $x^2-7x+32+\frac{-135}{x+4}$

60) $6m^2-5m+4$

61) $B = \frac{2A-bh}{h}$

62) $r = \frac{E-IR}{I}$

63) $d = \frac{LD}{R+L}$

64) $y = \frac{1}{8}z$

65) $y = \frac{1}{4}x$

66) 375 g

67) \$460.80

68) $y = \frac{78}{x}$

69) $y = \frac{135}{x}$