

Name \_\_\_\_\_

List all numbers from the given set B that are members of the given Real Number subset.

1)  $B = \{3, \sqrt{7}, -16, 0, 0.\overline{6}, \sqrt{25}\}$  Integers 1) \_\_\_\_\_

2)  $B = \{6, \sqrt{8}, -13, 0, 0.\overline{3}, \sqrt{9}\}$  Integers 2) \_\_\_\_\_

3)  $B = \{20, \sqrt{6}, -13, 0, 0.\overline{6}, \sqrt{9}\}$  Whole numbers 3) \_\_\_\_\_

4)  $B = \{4, \sqrt{6}, -13, 0, 0.\overline{2}, \sqrt{25}\}$  Whole numbers 4) \_\_\_\_\_

5)  $B = \{8, \sqrt{8}, -21, 0, 0.\overline{6}, \sqrt{9}\}$  Natural numbers 5) \_\_\_\_\_

6)  $B = \{20, \sqrt{6}, -11, 0, 0.\overline{6}, \sqrt{25}\}$  Natural numbers 6) \_\_\_\_\_

7)  $B = \{12, \sqrt{5}, -15, 0, \frac{2}{3}, \sqrt{25}, 0.\overline{3}, 0.39\}$  Rational numbers 7) \_\_\_\_\_

8)  $B = \{3, \sqrt{8}, -16, 0, \frac{8}{9}, \sqrt{4}, 0.\bar{6}, 0.45\}$  Rational numbers

8) \_\_\_\_\_

9)  $B = \{14, \sqrt{6}, 0, \frac{4}{5}, \sqrt{4}, -0.\bar{9}, 0.84, -24\}$  Real numbers

9) \_\_\_\_\_

10)  $B = \{18, \sqrt{6}, 0, \frac{8}{9}, \sqrt{4}, -0.\bar{2}, 0.96, -7\}$  Real numbers

10) \_\_\_\_\_

**Evaluate the exponential expression.**

11)  $2^{-3}$

11) \_\_\_\_\_

12)  $5^{-4}$

12) \_\_\_\_\_

13)  $(-5)^{-2}$

13) \_\_\_\_\_

14)  $(-2)^{-4}$

14) \_\_\_\_\_

15)  $-2^{-3}$

15) \_\_\_\_\_

16)  $-3^{-2}$

16) \_\_\_\_\_

**Simplify the exponential expression.**

17)  $(-2x^3y^{-4})(4x^{-1}y)$

17) \_\_\_\_\_

18)  $(-5x^4y^{-5})(3x^{-1}y)$

18) \_\_\_\_\_

19)  $\frac{3^{-8}x^{-2}y^4}{3^{-5}x^{-5}y^8}$

19) \_\_\_\_\_

20)  $\frac{5^{-8}x^{-1}y^2}{5^{-5}x^{-4}y^4}$

20) \_\_\_\_\_

21)  $\left(\frac{xy^4}{x^3y}\right)^{-2}$

21) \_\_\_\_\_

22)  $\left(\frac{xy^4}{x^4y}\right)^{-2}$

22) \_\_\_\_\_

23)  $\left(\frac{12x^{-5}y^{-3}z^3}{3xy^{-3}z^{-3}}\right)^{-1}$

23) \_\_\_\_\_

24)  $\left(\frac{6x^{-5}y^{-3}z^4}{2xy^{-3}z^{-4}}\right)^{-3}$

24) \_\_\_\_\_

Perform the indicated computation. Write the answer in scientific notation.

25)  $(2 \times 10^{-8})(5.9 \times 10^3)$

25) \_\_\_\_\_

26)  $(4 \times 10^{-6})(3.9 \times 10^8)$

26) \_\_\_\_\_

27)  $(3 \times 10^{-8})(2.2 \times 10^6)$

27) \_\_\_\_\_

28)  $(4 \times 10^6)(1.6 \times 10^{-4})$

28) \_\_\_\_\_

29)  $\frac{20 \times 10^{-5}}{5 \times 10^9}$

29) \_\_\_\_\_

30)  $\frac{15 \times 10^3}{3 \times 10^7}$

30) \_\_\_\_\_

31)  $\frac{7.4 \times 10^{-1}}{2 \times 10^{-3}}$

31) \_\_\_\_\_

32)  $\frac{14.75 \times 10^7}{5 \times 10^4}$

32) \_\_\_\_\_

$$33) \frac{9.68 \times 10^{-3}}{2.2 \times 10^4}$$

33) \_\_\_\_\_

$$34) \frac{15.19 \times 10^4}{3.1 \times 10^3}$$

34) \_\_\_\_\_

**Rationalize the denominator.**

$$35) \frac{1}{\sqrt{5}}$$

35) \_\_\_\_\_

$$36) \frac{1}{\sqrt{23}}$$

36) \_\_\_\_\_

$$37) \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{11}}$$

37) \_\_\_\_\_

$$38) \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{5}}$$

38) \_\_\_\_\_

$$39) \frac{7}{9 - \sqrt{2}}$$

39) \_\_\_\_\_

$$40) \frac{5}{6 - \sqrt{2}}$$

40) \_\_\_\_\_

41)  $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{11+2}}$

41) \_\_\_\_\_

42)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{17+3}}$

42) \_\_\_\_\_

43)  $\frac{6}{\sqrt{5} + \sqrt{11}}$

43) \_\_\_\_\_

44)  $\frac{10}{\sqrt{5} + \sqrt{15}}$

44) \_\_\_\_\_

**Simplify using properties of exponents.**

45)  $(81x^8y^8)^{1/2}$

45) \_\_\_\_\_

46)  $(9x^6y^6)^{1/2}$

46) \_\_\_\_\_

**Solve the rational equation.**

47)  $\frac{1}{x-9} = \frac{18}{x^2-81}$

47) \_\_\_\_\_

48)  $\frac{1}{x-4} = \frac{8}{x^2-16}$

48) \_\_\_\_\_

49)  $\frac{x+5}{x+3} = \frac{2}{x+3}$

49) \_\_\_\_\_

50)  $1 + \frac{1}{x} = \frac{6}{x^2}$

50) \_\_\_\_\_

51)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+8} = \frac{x+9}{x+8}$

51) \_\_\_\_\_

52)  $\frac{4x}{x+5} - \frac{20}{x-5} = \frac{4x^2+100}{x^2-25}$

52) \_\_\_\_\_

53)  $\frac{6x}{x+1} - \frac{6}{x-1} = \frac{6x^2+6}{x^2-1}$

53) \_\_\_\_\_

54)  $\frac{x+5}{x^2+2x-3} - \frac{5}{x^2-2x+1} = \frac{x-5}{x^2+2x-3}$

54) \_\_\_\_\_

55)  $\frac{x+7}{x^2+8x+15} - \frac{7}{x^2+6x+9} = \frac{x-7}{x^2+8x+15}$

55) \_\_\_\_\_

**Solve or simplify, whichever is appropriate.**

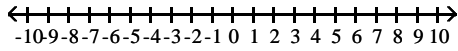
56)  $\frac{2}{x+2} - \frac{1}{x-2} = \frac{4}{x^2-4}$

56) \_\_\_\_\_

Express the interval in set-builder notation and graph the interval on a number line.

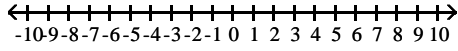
57)  $(-7, 3]$

57) \_\_\_\_\_



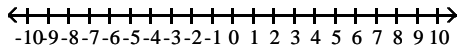
58)  $[-2, 1)$

58) \_\_\_\_\_



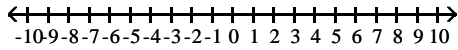
59)  $\left(-\infty, \frac{9}{5}\right)$

59) \_\_\_\_\_



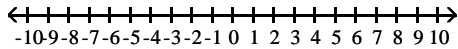
60)  $[-5, 6]$

60) \_\_\_\_\_



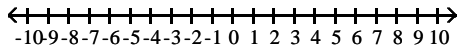
61)  $(5, \infty)$

61) \_\_\_\_\_



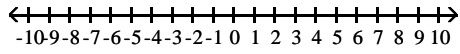
62)  $[-6, \infty)$

62) \_\_\_\_\_





63)  $(-\infty, 2.5]$



63) \_\_\_\_\_

**Factor completely.**

64)  $x^3 - 64$

64) \_\_\_\_\_

65)  $x^3 - 8$

65) \_\_\_\_\_

66)  $t^3 + 216$

66) \_\_\_\_\_

67)  $t^3 + 512$

67) \_\_\_\_\_

68)  $64 - t^3$

68) \_\_\_\_\_

69)  $729 - t^3$

69) \_\_\_\_\_

70)  $x^4 - \frac{x}{8}$

70) \_\_\_\_\_

71)  $x^4 - \frac{x}{125}$

71) \_\_\_\_\_

**Factor using the formula for the sum or difference of two cubes.**

72)  $x^3 - 64$

72) \_\_\_\_\_

73)  $x^3 + 8$

73) \_\_\_\_\_

74)  $27x^3 - 1$

74) \_\_\_\_\_

**Factor the difference of two squares.**

75)  $x^2 - 49$

75) \_\_\_\_\_

76)  $16x^2 - 81$

76) \_\_\_\_\_

77)  $49x^2 - 16$

77) \_\_\_\_\_

78)  $25x^2 - 36y^2$

78) \_\_\_\_\_

79)  $x^4 - 625$

79) \_\_\_\_\_

80)  $x^4 - 1$

80) \_\_\_\_\_

## Answer Key

Testname: E1PREP\_0.1TO1.8V02

1)  $3, -16, 0, \sqrt{25}$

2)  $6, -13, 0, \sqrt{9}$

3)  $20, 0, \sqrt{9}$

4)  $4, 0, \sqrt{25}$

5)  $8, \sqrt{9}$

6)  $20, \sqrt{25}$

7)  $12, -15, 0, \frac{2}{3}, \sqrt{25}, 0.39, 0.\bar{3}$

8)  $3, -16, 0, \frac{8}{9}, \sqrt{4}, 0.45, 0.\bar{6}$

9)  $14, \sqrt{6}, 0, \frac{4}{5}, \sqrt{4}, -0.\bar{9}, 0.84, -24$

10)  $18, \sqrt{6}, 0, \frac{8}{9}, \sqrt{4}, -0.\bar{2}, 0.96, -7$

11)  $\frac{1}{8}$

12)  $\frac{1}{625}$

13)  $\frac{1}{25}$

14)  $\frac{1}{16}$

15)  $-\frac{1}{8}$

16)  $-\frac{1}{9}$

17)  $\frac{-8x^2}{y^3}$

18)  $\frac{-15x^3}{y^4}$

19)  $\frac{x^3}{27y^4}$

20)  $\frac{x^3}{125y^2}$

21)  $\frac{x^4}{y^6}$

22)  $\frac{x^6}{y^6}$

23)  $\frac{x^6}{4z^6}$

24)  $\frac{x^{18}}{27z^{24}}$

# Answer Key

Testname: E1PREP\_0.1TO1.8V02

25)  $1.18 \times 10^{-4}$

26)  $1.56 \times 10^3$

27)  $6.6 \times 10^{-2}$

28)  $6.4 \times 10^2$

29)  $4 \times 10^{-14}$

30)  $5 \times 10^{-4}$

31)  $3.70 \times 10^2$

32)  $2.95 \times 10^3$

33)  $4.4 \times 10^{-7}$

34)  $4.9 \times 10^1$

35)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

36)  $\frac{\sqrt{23}}{23}$

37)  $\frac{4\sqrt{11}}{11}$

38)  $\frac{9\sqrt{5}}{5}$

39)  $\frac{63 + 7\sqrt{2}}{79}$

40)  $\frac{30 + 5\sqrt{2}}{34}$

41)  $\frac{\sqrt{66} - 2\sqrt{6}}{7}$

42)  $\frac{\sqrt{34} - 3\sqrt{2}}{8}$

43)  $\sqrt{11} - \sqrt{5}$

44)  $\sqrt{15} - \sqrt{5}$

45)  $9x^4y^4$

46)  $3x^3y^3$

47)  $\emptyset$

48)  $\emptyset$

49)  $\emptyset$

50)  $\{-3, 2\}$

51)  $\{1\}$

52)  $\emptyset$

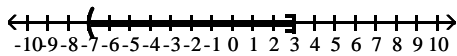
53)  $\emptyset$

54)  $\{5\}$

55)  $\{-1\}$

56)  $\{10\}$

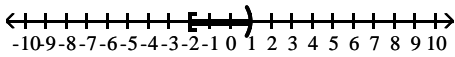
57)  $\{x \mid -7 < x \leq 3\}$



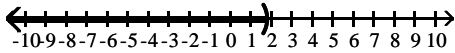
# Answer Key

Testname: E1PREP\_0.1TO1.8V02

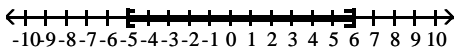
58)  $\{x \mid -2 \leq x < 1\}$



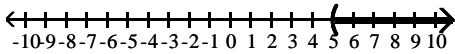
59)  $\left\{x \mid x < \frac{9}{5}\right\}$



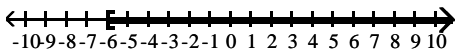
60)  $\{x \mid -5 \leq x \leq 6\}$



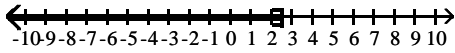
61)  $\{x \mid x > 5\}$



62)  $\{x \mid x \geq -6\}$



63)  $\{x \mid x \leq 2.5\}$



64)  $(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$

65)  $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$

66)  $(t + 6)(t^2 - 6t + 36)$

67)  $(t + 8)(t^2 - 8t + 64)$

68)  $(4 - t)(16 + 4t + t^2)$

69)  $(9 - t)(81 + 9t + t^2)$

70)  $x \left( x - \frac{1}{2} \right) \left( x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} \right)$

71)  $x \left( x - \frac{1}{5} \right) \left( x^2 + \frac{1}{5}x + \frac{1}{25} \right)$

72)  $(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$

73)  $(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$

74)  $(3x - 1)(9x^2 + 3x + 1)$

75)  $(x + 7)(x - 7)$

76)  $(4x + 9)(4x - 9)$

77)  $(7x + 4)(7x - 4)$

78)  $(5x + 6y)(5x - 6y)$

79)  $(x^2 + 25)(x + 5)(x - 5)$

80)  $(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$