MATH 244/GRACEY
REVIEW

Name_____

Answer the question.

1) Consider the numbers $3, \sqrt{6}, -19, 0, \frac{0}{9}, \sqrt{16}$.

Which are integers?

2) Consider the numbers $7, \sqrt{6}, -4, 0, \frac{0}{5}, \sqrt{9}, \frac{-3}{0}$, 0.51. Which are rational numbers?

3) Consider the numbers $15, \sqrt{7}, -18, 0, \frac{0}{8}, \sqrt{9}, \frac{-3}{0}$. Which are real numbers?

4) Consider the numbers $15, \sqrt{7}, -20, 0, \frac{0}{3}, \sqrt{4}, \frac{-8}{0}$, 0.62. Which are irrational numbers?

Write interval notation.

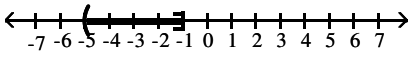
5) $\{ x \mid x > 7 \}$

6) $\{ x \mid 3 \le x \le 7 \}$

7) $\{ x \mid 2 < x \le 17 \}$

8) $\{ x \mid x \neq -8 \}$

Write interval notation for the graph.

9) 

10) 

Classify the statement as true or false. The following sets are used:

N = the set of natural numbers
W = the set of whole numbers
Z = the set of integers
Q = the set of rational numbers
I = the set of irrational numbers
R = the set of real numbers

11) $W \subseteq N$

12) $635.4 \notin I$

13) $\sqrt{78} \in Q$

Name the property illustrated by the sentence.

14) $9x = x9$

15) $5 \cdot 1 = 5$

16) $3 \cdot \frac{1}{3} = 1$

17) $8(mn) = (8m)n$

Simplify.

18) $\left| -\sqrt{2} \right|$

19) $(-3)^0$

Simplify. Write the answer using positive exponents only.

20) $\left(4x^7y^{-5}\right)^{-2}$

21) $\left(\frac{40\,a^7\,b^{-9}\,c^{-3}}{5\,a^4\,b^{-4}\,c^2}\right)^3$

22) $\left(\frac{18\,a^7\,b^{-8}\,c^{-3}}{3\,a^3\,b^{-4}\,c^2}\right)^5$

23) $\left(4x^3y^{-8}\right)^{-4}$

Express the number in scientific notation.

24) 0.000000251017

Convert to decimal notation.

25) 4.40×10^3

Simplify and write the answer using scientific notation.

26) $\frac{(1.4 \times 10^7)}{(7.0 \times 10^{-2})}$

Calculate.

27) $5^{-9} \cdot 5^{-15} \div 5^{-10} \div 5^{-13} \cdot 5^{-7}$

28) $\frac{[2(5-1)^3 - 3](3 - 4 \cdot (-1))}{3^{-1}(3^{-1} + 2)}$

29) $2 \cdot 5 - 2 \cdot 2^2 + 6(3 - 4)$

30) $64 \div 4 \cdot 4 \div 2 \cdot 64$

31) $2 \cdot 6^2 + 6 \cdot 3 - 2(9 + 5)$

32) $\dfrac{5(7-1)^2 - 5 \cdot 7 + 2 \cdot 25}{4^1 + 6^0}$

Solve the problem.

33) Find the amount of money in an account after 6 years if $3800 is deposited at 5% annual interest compounded semi–annually.

Determine the terms and degree of the polynomial.

34) $2m^6n^3 - m^3n^7 - 6mn^3 + 8$

Perform the indicated operations.

35) $(5x^2y - 5xy^2 + 7xy - 8) + (-5x^2y - 5xy^2 - 8xy + 8)$

36) $(3x^4 + 3x^2 - 7x) - (-2x^3 + 7x^2 - 7x - 9)$

Multiply.

37) $(13a + 4c)(13a - 4c)$

38) $(x - 9)(3x - 7)$

39) $(x - 3)(-2x + 2)$

40) $(x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$

41) $(x + 7)(x - 7)$

42) $(n + 6)^2$

43) $(2x + 5y)^2$

44) $(4x - 8y^2)^2$

45) $(-2x + 11y)(-3x - 5y + 1)$

46) $(5x^2 + 3x + 5)(x^2 - 3x - 1)$

Factor out a common factor.

47) $a^2(x^2 + 1) + (x^2 + 1)$

48) $t(6 - m) + s(6 - m)$

49) $6x - 48$

Factor by grouping.

50) $18x^2 + 15x - 12x - 10$

51) $6x^4 - 9x^2 + 8x^2 - 12$

52) $p^3 - 4p^2 - 15p + 60$

Factor the trinomial.

53) $x^2 - x - 20$

54) $x^2 - 3x - 88$

55) $5x^2 - 8x - 4$

56) $6y^2 + 13y + 6$

57) $8z^2 + 6z - 9$

58) $x^4 + 6x^2 - 16$

Factor the difference of squares.

59) $x^2 - 25$

60) $81y^4 - 64$

61) $49k^2y - 64ym^2$

Factor.

62) $x^2 + 32x + 256$

63) $r^2 - 6r + 9$

64) $25p^2 - 70p + 49$

65) $1 - 20x + 100x^2$

Factor the sum or difference of cubes.

66) $x^3 - 512$

67) $t^3 + 8$

68) $z^3 - 1$

Factor completely.

69) $x^2y^2 + 4xy - 60$

70) $27x^2 - 117x - 90$

Find the domain of the rational expression.

71) $\frac{6}{2 - x}$

72) $\frac{3x - 21}{x(x - 7)}$

73) $\frac{(x^2 - 81)(x - 4)}{(x + 9)(x^2 - 16)}$

74) $\frac{4x^2 - 32x + 64}{(x^2 - 16)(x^2 + 5x - 36)}$

Perform the indicated operation and simplify.

75) $\frac{3p - 3}{p} \cdot \frac{8p^2}{5p - 5}$

76) $\frac{k^2 + 10k + 24}{k^2 + 14k + 48} \cdot \frac{k^2 + 8k}{k^2 + 2k - 8}$

77) $\frac{z^2 - 18z + 81}{z^2 - 16} \cdot \frac{z^2 - 4z}{z - 9}$

78) $\frac{x^2 - y^2}{(x + y)^2} \cdot \frac{x + y}{x - y}$

79) $\frac{(x-y)^2-25}{(x+y)^2-25} \cdot \frac{x+y+5}{x-y-5}$

Divide and simplify.

80) $\frac{z^2-64}{z} \div \frac{z-8}{z+6}$

81) $\frac{z^2+10z+21}{z^2+11z+24} \div \frac{z^2+7z}{z^2+13z+40}$

82) $\frac{m^2-mn+n^2}{m^2-2mn+n^2} \div \frac{m^3+n^3}{m^2-n^2}$

Perform the indicated operation and simplify.

83) $\frac{4m}{m-3} - \frac{12}{m-3}$

84) $\frac{5}{x-2} + \frac{1}{2-x}$

85) $\frac{m+3}{m^2-5m+6} + \frac{3m-2}{m^2-3m+2}$

86) $\frac{x}{x^2-16} - \frac{8}{x^2+5x+4}$

87) $\dfrac{10xy}{x^2 - y^2} - \dfrac{x - y}{x + y}$

88) $\dfrac{7}{y^2 + 2y - 48} - \dfrac{7}{y + 6}$

Perform the indicated operations and simplify.

89) $\dfrac{5x}{x + 1} + \dfrac{6}{x - 1} - \dfrac{10}{x^2 - 1}$

Simplify.

90) $\dfrac{\dfrac{2}{x} + \dfrac{3}{y}}{\dfrac{3}{x} - \dfrac{2}{y}}$

91) $\dfrac{\dfrac{25r^2 - 49s^2}{rs}}{\dfrac{5}{s} - \dfrac{7}{r}}$

92) $\dfrac{\dfrac{-5}{x + 5} + \dfrac{-3}{x - 3}}{\dfrac{-3}{x - 3} - \dfrac{-5}{x + 3}}$

93) $\dfrac{a + \dfrac{-64}{a^2}}{1 + \dfrac{-4}{a}}$

94) $\sqrt{(-9)^2}$

Solve. Assume that variables can represent any real number.

95) $\sqrt[3]{27k^6}$

Multiply and simplify. Assume that no radicands were formed by raising negative quantities to even powers.

96) $\sqrt{5x^3}\sqrt{5x^5}$

Simplify. Assume that no radicals were formed by raising negative quantities to even powers.

97) $\sqrt[8]{\frac{m^{16}n^{40}}{4^8}}$

Simplify. Assume that no radicands were formed by raising negative quantities to even powers.

98) $\frac{\sqrt[3]{120x^7y^2}}{\sqrt[3]{15x^5y}}$

99) $8\sqrt{6} - 4\sqrt{150}$

100) $(\sqrt{7} + 4)(\sqrt{2} - 3)$

Rationalize the denominator.

101) $\frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{25}}$

102) $\sqrt{\frac{25}{7}}$

103) $\frac{6}{8+\sqrt{7}}$

1) $3, -19, 0, \frac{0}{9}, \sqrt{16}$

2) $7, -4, 0, \frac{0}{5}, \sqrt{9}, 0.51$

3) $15, \sqrt{7}, -18, 0, \frac{0}{8}, \sqrt{9}$

4) $\sqrt{7}$

5) $(7 , \infty)$

6) $[3 , 7]$

7) $(2 , 17]$

8) $(-\infty , -8) \cup (-8 , \infty)$

9) $(-5, -1]$

10) $[p, \infty)$

11) FALSE

12) TRUE

13) FALSE

14) Commutative property of multiplication

15) Multiplicative identity property

16) Multiplicative inverse property

17) Associative property of multiplication

18) $\sqrt{2}$

19) 1

20) $\frac{y^{10}}{16x^{14}}$

21) $\frac{8^3 a^9}{b^{15}\, c^{15}}$

22) $\frac{6^5 a^{20}}{b^{20}\, c^{25}}$

23) $\frac{y^{32}}{256x^{12}}$

24) 2.51017×10^{-7}

25) 4400

26) 2.0×10^8

27) 5^{-8}

28) 1125

29) -4

30) 2048

31) 62

32) 39

33) \$5110.58

34) Terms: $2m^6n^3, -m^3n^7, -6mn^3, 8$; degree: 10

35) $-10xy^2 - xy$

36) $3x^4 + 2x^3 - 4x^2 + 9$

37) $169a^2 - 16c^2$

38) $3x^2 - 34x + 63$

39) $-2x^2 + 8x - 6$

40) $x^4 - 81$

41) $x^2 - 49$

42) $n^2 + 12n + 36$

43) $4x^2 + 20xy + 25y^2$

44) $16x^2 - 64xy^2 + 64y^4$

45) $6x^2 - 23xy - 2x - 55y^2 + 11y$

46) $5x^4 - 12x^3 - 9x^2 - 18x - 5$

47) $(a^2 + 1)(x^2 + 1)$

48) $(t + s)(6 - m)$

49) $6(x - 8)$

50) $(3x - 2)(6x + 5)$

51) $(3x^2 + 4)(2x^2 - 3)$

52) $(p - 4)(p^2 - 15)$

53) $(x + 4)(x - 5)$

54) $(x + 8)(x - 11)$

55) $(5x + 2)(x - 2)$

56) $(2y + 3)(3y + 2)$

57) $(2z + 3)(4z - 3)$

58) $(x^2 + 8)(x^2 - 2)$

59) $(x - 5)(x + 5)$

60) $(9y^2 + 8)(9y^2 - 8)$

61) $y(7k + 8m)(7k - 8m)$

62) $(x + 16)^2$

63) $(r - 3)^2$

64) $(5p - 7)^2$

65) $(1 - 10x)^2$

66) $(x - 8)(x^2 + 8x + 64)$

67) $(t + 2)(t^2 - 2t + 4)$

68) $(z - 1)(z^2 + z + 1)$

69) $(xy + 10)(xy - 6)$

70) $9(3x + 2)(x - 5)$

71) $\{x \mid x \text{ is a real number and } x \neq 2\}$

72) $\{x \mid x \text{ is a real number and } x \neq 7 \text{ and } x \neq 0\}$

73) $\{x \mid x \text{ is a real number and } x \neq -9 \text{ and } x \neq -4 \text{ and } x \neq 4\}$

74) $\{x \mid x \text{ is a real number and } x \neq -4 \text{ and } x \neq 4 \text{ and } x \neq -9\}$

75) $\frac{24p}{5}$

76) $\frac{k}{k - 2}$

77) $\frac{z(z - 9)}{z + 4}$

78) 1

79) $\frac{x - y + 5}{x + y - 5}$

80) $\frac{(z + 8)(z + 6)}{z}$

81) $\frac{z + 5}{z}$

82) $\frac{1}{m - n}$

83) 4

84) $\frac{4}{x - 2}$

85) $\frac{4m^2 - 9m + 3}{(m - 2)(m - 3)(m - 1)}$

86) $\frac{x^2 - 7x + 32}{(x - 4)(x + 4)(x + 1)}$

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

88) $\frac{-7y + 63}{(y + 6)(y - 8)}$

89) $\frac{5x - 4}{x - 1}$

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

91) $5r + 7s$

92) $\frac{-8x^2 - 24x}{2x^2 - 14x - 120}$

93) $\frac{a^2 + 4a + 16}{a}$

94) 9

95) $3k^2$

96) $5x^4$

97) $\frac{m^2n^5}{4}$

98) $2\sqrt[3]{x^2y}$

99) $-12\sqrt{6}$

100) $\sqrt{14} - 3\sqrt{7} + 4\sqrt{2} - 12$

101) $\frac{\sqrt[3]{15}}{5}$

102) $\frac{5\sqrt{7}}{7}$

103) $\frac{48 - 6\sqrt{7}}{57}$