

Name _____

MULTIPLE CHOICE. Choose the one alternative that best completes the statement or answers the question.

List all the elements of B that belong to the given set.

$$1) B = \left\{ 14, \sqrt{7}, -22, 0, \frac{2}{5}, -\frac{5}{2}, 6.9 \right\} \quad 1) \underline{\hspace{2cm}}$$

Integers

A) $\{14, 0, \sqrt{7}\}$

B) $\{14, 0\}$

C) $\{14, -22\}$

D) $\{14, -22, 0\}$

$$2) B = \left\{ 2, \sqrt{5}, -2, 0, \frac{1}{8}, -8, 6.1 \right\} \quad 2) \underline{\hspace{2cm}}$$

Natural numbers

A) $\{2\}$

B) $\{-2, 0, 2\}$

C) $\{2, 0, -8\}$

D) $\{2, 0\}$

$$3) B = \left\{ 20, \sqrt{7}, -18, 0, \frac{0}{7} \right\} \quad 3) \underline{\hspace{2cm}}$$

Real numbers

A) $\{20, -18\}$

B) $\left\{ 20, \sqrt{7}, -18, 0, \frac{0}{7} \right\}$

C) $\{20, -18, 0\}$

D) $\left\{ 20, -18, 0, \frac{0}{7} \right\}$

$$4) B = \left\{ 18, \sqrt{6}, -12, 0, \frac{0}{2}, 0.94 \right\} \quad 4) \underline{\hspace{2cm}}$$

Rational numbers

A) $\{18, 0\}$

B) $\{\sqrt{6}\}$

C) $\left\{ \sqrt{6}, \frac{0}{2}, 0.94 \right\}$

D) $\left\{ 18, -12, 0, \frac{0}{2}, 0.94 \right\}$

$$5) B = \left\{ 1, \sqrt{5}, -4, 0, \frac{0}{9}, 0.22 \right\} \quad 5) \underline{\hspace{2cm}}$$

Irrational numbers

A) $\{\sqrt{5}\}$

B) $\left\{ \sqrt{5}, \frac{0}{9}, 0.22 \right\}$

C) $\{\sqrt{5}, 0.22\}$

D) $\left\{ \sqrt{5}, \frac{0}{9} \right\}$

$$6) B = \{16, \sqrt{8}, -18, 0, \frac{3}{8}, -\frac{8}{3}, 5.5, 4\pi, 0.484848...\} \quad 6) \underline{\hspace{2cm}}$$

Integers

A) $\{16, 0, \sqrt{8}\}$

B) $\{16, -18\}$

C) $\{16, 0\}$

D) $\{16, -18, 0\}$

7) $B = \{12, \sqrt{8}, -18, 0, \frac{3}{7}, -\frac{7}{3}, 8.8, 8\pi, 0.825825825...\}$

7) _____

Natural numbers

A) $\left\{12, 0, -\frac{7}{3}\right\}$

B) $\{-18, 0, 12\}$

C) $\{12, 0\}$

D) $\{12\}$

8) $B = \{19, \sqrt{6}, -12, 0, \frac{0}{4}, \sqrt{4}, 0.75, -6\pi, 0.444...\}$

8) _____

Rational numbers

A) $\left\{19, -12, 0, \frac{0}{4}, 0.75, 0.444...\right\}$

B) $\left\{19, -12, 0, \frac{0}{4}, 0.75\right\}$

C) $\left\{19, -12, 0, \frac{0}{4}, \sqrt{4}, 0.75, 0.444...\right\}$

D) $\left\{19, -12, 0, \frac{0}{4}, \sqrt{4}, 0.75, -6\pi, 0.444...\right\}$

9) $B = \{13, \sqrt{8}, -9, 0, \frac{0}{8}, 0.11, -8\pi, 0.161616...\}$

9) _____

Irrational numbers

A) $\left\{\sqrt{8}, \frac{0}{8}, -8\pi\right\}$

B) $\{\sqrt{8}\}$

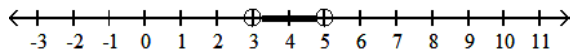
C) $\{\sqrt{8}, -8\pi, 0.161616...\}$

D) $\{\sqrt{8}, -8\pi\}$

Given the set sketched on the number line, write the set using set-builder notation and interval notation.

10)

10) _____



A) $\{x | 3 \leq x \leq 5\}; [3, 5]$

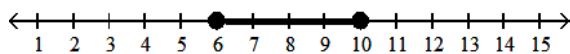
B) $\{x | 3 < x \leq 5\}; (3, 5]$

C) $\{x | 3 < x < 5\}; (3, 5)$

D) $\{x | 3 \leq x < 5\}; [3, 5)$

11)

11) _____



A) $\{x | 6 \leq x < 10\}; [6, 10)$

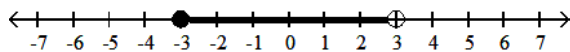
B) $\{x | 6 < x \leq 10\}; (6, 10]$

C) $\{x | 6 \leq x \leq 10\}; [6, 10]$

D) $\{x | 6 < x < 10\}; (6, 10)$

12)

12) _____



A) $\{x | -3 < x < 3\}; (-3, 3)$

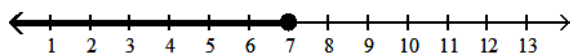
B) $\{x | -3 \leq x < 3\}; [-3, 3)$

C) $\{x | -3 \leq x \leq 3\}; [-3, 3]$

D) $\{x | -3 < x \leq 3\}; (-3, 3]$

13)

13) _____



A) $\{x | x > 7\}; (7, \infty)$

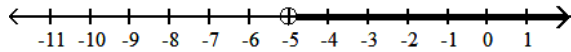
B) $\{x | x \geq 7\}; [7, \infty)$

C) $\{x | x \leq 7\}; (-\infty, 7]$

D) $\{x | x < 7\}; (-\infty, 7)$

14)

14) _____



A) $\{x | x < -5\}; (-\infty, -5)$

B) $\{x | x \leq -5\}; (-\infty, -5]$

C) $\{x | x > -5\}; (-5, \infty)$

D) $\{x | x \geq -5\}; [-5, \infty)$

Use U = universal set = $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3, 5, 8\}$, $B = \{2, 3, 5, 7\}$, and $C = \{1, 4, 9\}$ to find the set.

15) $B \cup C$

15) _____

A) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$

B) $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

C) $\{\}$

D) $\{0\}$

16) $A \cup C$

16) _____

A) $\{4, 6, 7, 9\}$

B) $\{1\}$

C) $\{1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$

D) $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

17) $A \cap B$

17) _____

A) $\{2, 3, 5, 7\}$

B) $\{1, 2, 3, 5, 7, 8\}$

C) $\{1, 2, 3, 5, 8\}$

D) $\{2, 3, 5\}$

18) $A \cap C$

18) _____

A) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9\}$

B) $\{4, 6, 7, 9\}$

C) $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

D) $\{1\}$

19) $(A \cap B) \cup C$

19) _____

A) $\{1, 2, 3, 4, 5, 9\}$

B) $\{2, 3, 5\}$

C) $\{1, 2, 3\}$

D) $\{1, 2, 3, 5\}$

20) $(B \cup C) \cap A$

20) _____

A) $\{1, 2, 3, 5\}$

B) $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$

C) $\{1, 2, 3\}$

D) $\{\}$

Evaluate the absolute value expression.

21) $|-6 - 4|$

21) _____

A) -10

B) -2

C) 2

D) 10

22) $|-7| - |5|$

22) _____

A) 2

B) 12

C) -12

D) -2

23) $\frac{|2|}{2} + \frac{|-5|}{-5}$

23) _____

A) -1

B) 0

C) 1

D) 2

24) $4|3| + 5|-8|$

24) _____

A) 52

B) -52

C) -28

D) 28

25) $|6 \cdot 6 - 7 \cdot 9|$

25) _____

A) -27

B) 27

C) -99

D) 99

26) $|5 \cdot 10 + 4 \cdot -1|$

26) _____

A) 10

B) 30

C) 46

D) 54

Find the distance between the given two numbers using absolute value.

27) -4 and 5

A) 8

B) -9

C) 9

D) 10

27) _____

Use the commutative property of addition to write an equivalent algebraic expression.

28) $x + 6$

A) $6 + x$

B) $x6$

C) $x + 6$

D) $6x$

28) _____

29) $6x + 7y$

A) $7y + 6x$

B) $6x - 7y$

C) $6x + 7y$

D) $6y + 7x$

29) _____

Use the commutative property of multiplication to write an equivalent algebraic expression.

30) $2x$

A) $x + 2$

B) $\frac{2}{x}$

C) $2x$

D) $x2$

30) _____

31) $3(x + 5)$

A) $(5 + x)3$

B) $3(5 + x)$

C) $(x + 5)3$

D) $(x + 3)5$

31) _____

Use the associative property of addition to write an equivalent algebraic expression.

32) $9 + (3 + x)$

A) $9(3 + x)$

B) $(9 + 3) + x$

C) $(9 + 3)x$

D) $3(9 + x)$

32) _____

Use the associative property of multiplication to write an equivalent algebraic expression.

33) $6(3x)$

A) $(6 \cdot 3)x$

B) $(6 \cdot 3) + x$

C) $(6 + 3)x$

D) $6(3 + x)$

33) _____

Use the distributive property to multiply.

34) $2(x - 2)$

A) $2x + 4$

B) $x + 4$

C) $2x - 4$

D) $2x - 2$

34) _____

35) $9(4x + 7)$

A) $36x + 63$

B) $99x$

C) $13x + 16$

D) $36x + 7$

35) _____

36) $7(y - 10x + 2)$

A) $y - 70x + 14$

B) $7y - 70x + 2$

C) $7y - 17x + 9$

D) $7y - 70x + 14$

36) _____

Evaluate.

37) 6^2

A) 12

B) -36

C) 36

D) -12

37) _____

38) -2^3

A) 6

B) -8

C) 8

D) -6

38) _____

39) $(-4)^3$

A) -12

B) -64

C) 12

D) 64

39) _____

40) $(10x^3)^2$ 40) _____
 A) $100x^6$ B) $100x^3$ C) $100x^5$ D) $10x^6$

Simplify the expression using the order of operations.

41) $6 + (15 \cdot 8) - 22$ 41) _____
 A) -294 B) 104 C) 146 D) 7

42) $1 - (-3 + 7 \cdot -3 + 1)$ 42) _____
 A) 26 B) -22 C) 18 D) 24

43) $10^2 - 2 \cdot 7$ 43) _____
 A) 686 B) 560 C) 86 D) 448

44) $6^2 - 2(4) + 24 \div 3$ 44) _____
 A) 36 B) 12 C) 72 D) $\frac{52}{3}$

45) $|5 - 20| \cdot -12 \div (-4)$ 45) _____
 A) 720 B) -45 C) -720 D) 45

46) $(-5 - 4) \cdot (-2 + 5) - 6^4$ 46) _____
 A) 3 B) -1323 C) 1296 D) 1269

47) $\frac{6 + (-3)^2 + 2 \cdot 3^2}{2^2 \cdot (6 - 5)}$ 47) _____
 A) $\frac{33}{7}$ B) 2 C) $\frac{33}{4}$ D) 1

Evaluate the algebraic expression for the indicated variable.

48) $\frac{14x - 2y}{x + 2}$ for $x = 10, y = 8$ 48) _____
 A) $\frac{23}{3}$ B) $\frac{46}{5}$ C) $\frac{62}{5}$ D) $\frac{31}{3}$

49) $\frac{7xy + 5}{x}$ for $x = 5, y = 7$ 49) _____
 A) 54 B) 50 C) 8 D) 1

50) $3x^2 - 2y^2$ for $x = 2, y = -2$ 50) _____
 A) 4 B) 20 C) 16 D) -2

51) $-8a^2 - 6b + c - 16$ for $a = 5, b = -8, c = -7$ 51) _____
 A) -239 B) -175 C) -271 D) -15

52) $|6a^2 - b^2| + c$ for $a = -8, b = 1, c = 16$ 52) _____
 A) -399 B) 399 C) 65 D) 367

Simplify the algebraic expression.

- | | | | | | |
|----------------------------|------------------------|----------------|----------------|--------------|-----------|
| 53) $-7x + 9x$ | A) $2x$ | B) $-16x$ | C) $2 + x$ | D) $-63x$ | 53) _____ |
| 54) $-3x^9 - 4x^9$ | A) $-8x^9$ | B) $-7x^{18}$ | C) $-7x^{81}$ | D) $-7x^9$ | 54) _____ |
| 55) $5x + 3y - 3x + 6y$ | A) $2x + 9y$ | | B) $11xy$ | | 55) _____ |
| | C) $5x - 3x + 3y + 6y$ | | D) $9x + 2y$ | | |
| 56) $-3(2x - 9) - 4x + 7$ | A) $10x + 34$ | B) $-10x + 34$ | C) $-10x - 20$ | D) $2x + 34$ | 56) _____ |
| 57) $3(7x - 3) - 2(x - 4)$ | A) $19x - 1$ | B) $19x - 7$ | C) $19x - 17$ | D) $15x - 1$ | 57) _____ |

Use the laws of exponents to simplify each expression using positive exponents only. Assume all variables represent nonzero real numbers.

- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------|-----------------------|---------------|----------------|-----------|
| 58) $7^7 \cdot 7^6$ | A) 7^{13} | B) 49^{13} | C) 7^{42} | D) 49^{42} | 58) _____ |
| 59) $x^4 \cdot x^2$ | A) $8x$ | B) x^8 | C) x^6 | D) $6x$ | 59) _____ |
| 60) $(-2x^6)(7x^9)$ | A) $14x^{15}$ | B) $-14x^{15}$ | C) $14x^{54}$ | D) $-14x^{54}$ | 60) _____ |
| 61) $(-4x^2y)(-4x^4y^5)$ | A) $-16x^6y^5$ | B) $-8x^6y^5$ | C) $16x^6y^6$ | D) $16x^8y^5$ | 61) _____ |
| 62) $\frac{x^{12}}{x^7}$ | A) $\frac{1}{x^5}$ | B) $\frac{1}{x^{19}}$ | C) x^{19} | D) x^5 | 62) _____ |
| 63) $(x^8)^{-8}$ | A) $-8x^{64}$ | B) $\frac{1}{x^{64}}$ | C) $-x^{64}$ | D) $-8x^8$ | 63) _____ |
| 64) $(x^{-4})^{-3}$ | A) $\frac{1}{x^7}$ | B) $\frac{1}{x^{12}}$ | C) $-x^7$ | D) x^{12} | 64) _____ |

- 65) $\frac{x^{-7}}{x^{-9}}$ 65) _____
 A) $\frac{1}{x^{16}}$ B) x^2 C) $\frac{1}{x^2}$ D) x^{16}
- 66) $-3y^0$ 66) _____
 A) 0 B) -2 C) 1 D) -3
- 67) $(11b)^0$ 67) _____
 A) b B) 11 C) 1 D) 0
- 68) 2^{-3} 68) _____
 A) 8 B) -8 C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$
- 69) -4^{-2} 69) _____
 A) 16 B) -16 C) $\frac{1}{8}$ D) $-\frac{1}{16}$
- 70) $\frac{x^8y^{-8}}{z^{-4}}$ 70) _____
 A) $\frac{x^8z^8}{y^4}$ B) $\frac{z^4}{x^8y^8}$ C) $\frac{x^8z^4}{y^8}$ D) $\frac{y^8}{x^8z^4}$
- 71) x^9x^{-4} 71) _____
 A) $\frac{1}{x^5}$ B) $-x^5$ C) x^5 D) $-\frac{1}{x^5}$
- 72) $x^{-7}x^5$ 72) _____
 A) $-\frac{1}{x^2}$ B) $-x^2$ C) $\frac{1}{x^2}$ D) x^2
- 73) $5^{-3} \cdot 5$ 73) _____
 A) 25 B) $\frac{1}{125}$ C) 125 D) $\frac{1}{25}$
- 74) $\frac{x^{-8}}{x^2}$ 74) _____
 A) x^{10} B) $\frac{1}{x^{16}}$ C) $\frac{1}{x^{10}}$ D) $\frac{1}{x^6}$
- 75) $(-5x^7y^7)^2$ 75) _____
 A) $25x^{14}y^{14}$ B) $25x^9y^9$ C) $-25x^{14}y^{14}$ D) $-5x^{14}y^{14}$

76) $\frac{72x^{20}y^7}{8x^{19}y^{-2}}$ 76) _____
 A) $9x^{39}y^9$ B) $9xy^9$ C) $72xy^9$ D) $9xy^5$

77) $(-5x^6y^{-7})(3x^{-1}y)$ 77) _____
 A) $\frac{-2x^5}{y^6}$ B) $-15x^5y^8$ C) $\frac{-15x^5}{y^6}$ D) $\frac{-15x^7}{y^8}$

78) $\left(\frac{-8x^4y^7}{4x^8y^{-3}}\right)^3$ 78) _____
 A) $\frac{-8}{x^{12}y^{30}}$ B) $\frac{-8y^{12}}{x^{12}}$ C) $\frac{8y^{30}}{x^{12}}$ D) $\frac{-8y^{30}}{x^{12}}$

79) $\left(\frac{9x^{-5}y^{-2}z^3}{3xy^{-2}z^{-3}}\right)^{-2}$ 79) _____
 A) $\frac{x^{12}y^4}{9z^{12}}$ B) $\frac{x^{12}}{9z^{12}}$ C) $\frac{x^8}{9z^{12}}$ D) $\frac{3x^{12}}{z^{12}}$

Simplify the radical expression. Assume all variables represent positive real numbers.

80) $\sqrt{4}$ 80) _____
 A) 16 B) $\frac{1}{4}$
 C) 2 D) not a real number

81) $\sqrt{\frac{1}{25}}$ 81) _____
 A) $\frac{1}{625}$ B) 5 C) 25 D) $\frac{1}{5}$

82) $\sqrt[3]{216}$ 82) _____
 A) 36 B) ± 6 C) 15 D) 6

83) $\sqrt[3]{-64}$ 83) _____
 A) ± 4 B) -4 C) 16 D) 8

84) $\sqrt[4]{81}$ 84) _____
 A) 3 B) 81
 C) -3 D) not a real number

- 85) $\sqrt{99}$ A) $9\sqrt{11}$ B) $3\sqrt{11}$ C) 33 D) $\sqrt{99}$ 85) _____
- 86) $\sqrt[3]{384}$ A) 4 B) $4\sqrt[3]{6}$ C) $4\sqrt[3]{24}$ D) 24 86) _____
- 87) $\sqrt{121y^{30}}$ A) $121y^{15}$ B) $11y^{30}$ C) $11y^{28}$ D) $11y^{15}$ 87) _____
- 88) $\sqrt{294x^2}$ A) $7\sqrt{6x}$ B) $6x^2\sqrt{7}$ C) $7x\sqrt{6}$ D) $294x$ 88) _____
- 89) $\sqrt[3]{-27x^{12}y^{12}}$ A) $-3x^4y^4$ B) $3x^4y^4$ C) $9x^4y^4$ D) $-3x^6y^6$ 89) _____
- 90) $(\sqrt{8} + 3)(\sqrt{8} - 3)$ A) 17 B) -1 C) 5 D) $8 - 2\sqrt{3}$ 90) _____
- 91) $(4\sqrt{7} - 6)^2$ A) $76 - 48\sqrt{7}$ B) $148 + 48\sqrt{7}$ C) $148 - 48\sqrt{7}$ D) $106 - 48\sqrt{7}$ 91) _____
- 92) $4\sqrt{6} - 6\sqrt{6}$ A) $10\sqrt{6}$ B) $-2\sqrt{6}$ C) $-24\sqrt{12}$ D) $-2\sqrt{12}$ 92) _____
- 93) $2\sqrt{2} + 5\sqrt{18}$ A) $13\sqrt{2}$ B) $7\sqrt{2}$ C) $-17\sqrt{2}$ D) $17\sqrt{2}$ 93) _____
- 94) $\sqrt{3x^2} + 5\sqrt{75x^2} + 3\sqrt{75x^2}$ A) $8x\sqrt{3}$ B) $41x\sqrt{3}$ C) $8x\sqrt{119}$ D) $41x\sqrt{119}$ 94) _____

Rationalize the denominator. Assume all variables represent positive real numbers.

- 95) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ A) $\frac{25\sqrt{2}}{2}$ B) 9 C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ D) $5\sqrt{2}$ 95) _____
- 96) $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{5}}$ A) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ C) 27 D) $2\sqrt{5}$ 96) _____

97) $\frac{4}{5 - \sqrt{10}}$ 97) _____

A) $\frac{4}{5} - \frac{4}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{20 + 4\sqrt{10}}{15}$ C) $\frac{20 - 4\sqrt{10}}{15}$ D) $\frac{20 + 4\sqrt{10}}{5}$

98) $\frac{1 - \sqrt{10}}{1 + \sqrt{10}}$ 98) _____

A) $\frac{11 - 2\sqrt{10}}{-9}$ B) $\frac{11 + 2\sqrt{10}}{-9}$ C) $\frac{-9 - 2\sqrt{10}}{11}$ D) 1

99) $\frac{5}{\sqrt[3]{2}}$ 99) _____

A) $\frac{5\sqrt[3]{4}}{2}$ B) $5\sqrt[3]{4}$ C) $5\sqrt[3]{2}$ D) $\frac{5\sqrt[3]{2}}{2}$

Simplify the exponential expression. Write any negative exponents as positive exponents. Assume all variables represent positive real numbers.

100) $81^{1/4}$ 100) _____

A) 3 B) $\frac{1}{3}$ C) -3 D) $-\frac{1}{3}$

101) $216^{1/3}$ 101) _____

A) 1296 B) 3888 C) 18 D) 6

102) $16^{1/4}$ 102) _____

A) 32 B) 16 C) 2 D) 8

103) $\left(\frac{1}{9}\right)^{1/2}$ 103) _____

A) 3 B) $\frac{1}{3}$ C) -3 D) $-\frac{1}{3}$

104) $-243^{1/5}$ 104) _____

A) 243 B) -3 C) 81 D) -27

105) $64^{4/3}$ 105) _____

A) 16,384 B) 256 C) 1024 D) 4096

106) $\left(\frac{1}{27}\right)^{2/3}$ 106) _____

A) $-\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{13}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{9}$

- 107) $(-27)^{4/3}$ _____
 A) not a real number B) -81
 C) 729 D) 81
- 108) $25^{-3/2}$ _____
 A) -125 B) 125 C) $-\frac{1}{125}$ D) $\frac{1}{125}$
- 109) $27^{-4/3}$ _____
 A) not a real number B) $-\frac{1}{81}$
 C) $\frac{1}{81}$ D) 81
- 110) $x^{3/8} \cdot x^{5/8}$ _____
 A) $x^{15/8}$ B) $\frac{1}{x}$ C) $x^{15/64}$ D) x
- 111) $x^{-2/7} \cdot x^{3/7}$ _____
 A) $x^{7/6}$ B) $x^{-1/7}$ C) $x^{1/7}$ D) $x^{6/7}$
- 112) $(x^6y^3)^{1/3}$ _____
 A) x^6y B) $x^2|y|$ C) x^2y D) x^2
- 113) $(25x^6y^4)^{1/2}$ _____
 A) $5x^6y^2$ B) x^3y^2 C) $5x^3y^2$ D) $5x^3y$
- 114) $(16x^6y^{-4})^{1/2}$ _____
 A) $\frac{16x^3}{y^2}$ B) $\frac{4}{x^3y^2}$ C) $4x^3y^2$ D) $\frac{4x^3}{y^2}$
- 115) $(9x^{1/3}y^{1/3})^2$ _____
 A) $81x^{1/6}y^{1/6}$ B) $81x^{2/3}y^{2/3}$ C) $81x^2y^2$ D) $81x^{1/9}y^{1/9}$
- 116) $\frac{x^{3/5} \cdot x^{4/3}}{x^{-5/7}}$ _____
 A) $x^{128/105}$ B) $x^{278/105}$ C) $\frac{1}{x^{278/105}}$ D) $\frac{1}{x^{128/105}}$
- 117) $\frac{(-2x^{5/7})^5}{x^{6/5}}$ _____
 A) $-2x^{167/35}$ B) $-32x^{83/35}$ C) $-2x^{83/35}$ D) $-32x^{167/35}$

Determine whether the expression is a monomial. If it is a monomial, state the coefficient and degree.

- 118) $19x^3$ 118) _____
 A) monomial; coefficient 3; degree 19 B) not a monomial
 C) monomial; coefficient 3; degree 0 D) monomial; coefficient 19; degree 3
- 119) $\frac{4}{x}$ 119) _____
 A) monomial; coefficient 4; degree 0 B) monomial; coefficient 4; degree -1
 C) not a monomial D) monomial; coefficient 4; degree 1
- 120) $-4x^3y^2$ 120) _____
 A) monomial; coefficient -4; degree 3 B) monomial; coefficient -4; degree 2
 C) not a monomial D) monomial; coefficient -4; degree 5
- 121) $4x^5 - 2$ 121) _____
 A) not a monomial B) monomial; coefficient 2; degree 5
 C) monomial; coefficient 4; degree 5 D) monomial; coefficient 4; degree 1

Determine whether the expression is a polynomial. If it is a polynomial, give its degree.

- 122) $3x^2 - \frac{4}{x}$ 122) _____
 A) polynomial; degree 1 B) polynomial; degree -1
 C) not a polynomial D) polynomial; degree 2
- 123) -7π 123) _____
 A) not a polynomial B) polynomial, degree -7
 C) polynomial, degree 1 D) polynomial, degree 0
- 124) $-5y^5 - \sqrt{2}$ 124) _____
 A) not a polynomial B) polynomial; degree -5
 C) polynomial; degree 5 D) polynomial; degree 2
- 125) $\frac{x^5 + 4}{x^7 - 2}$ 125) _____
 A) polynomial, degree 12 B) not a polynomial
 C) polynomial, degree 5 D) polynomial, degree -2

Add or subtract as indicated. Express the answer as a single polynomial in standard form.

- 126) $(2x^2 + 3x - 11) + (6x + 11)$ 126) _____
 A) $2x^2 + 9x$ B) $11x^3$ C) $2x^2 + 9x - 22$ D) $2x^2 + 3x + 22$
- 127) $(9x^2 + 5x + 5) + (3x^2 - 3x - 8)$ 127) _____
 A) $12x^2 + 2x + 3$ B) $12x^2 + 2x - 3$ C) $8x^2 + 6x - 3$ D) $12x^2 - 2x - 3$
- 128) $(6x^2 + 7x - 3) - (8x^2 - 11x - 11)$ 128) _____
 A) $-2x^2 + 18x - 14$ B) $-2x^2 + 18x - 8$ C) $-2x^2 + 15x - 14$ D) $-2x^2 + 18x + 8$

- 129) $(4x^4 - 7x^2) + (7x^4 + 9x^2)$ 129) _____
 A) $11x^8 + 2x^4$ B) $13x^6$ C) $13x^{12}$ D) $11x^4 + 2x^2$
- 130) $(-9x^5 - 6x^3) - (-15x^5 + 4x^3)$ 130) _____
 A) $-4x^8$ B) $6x^5 - 2x^3$ C) $-24x^5 - 2x^3$ D) $6x^5 - 10x^3$
- 131) $(7x^6 - 9x^3) + (4x^6 + 6x^3 + 4)$ 131) _____
 A) $-4x^6 + 13x^3 + 4x$ B) $11x^6 - 3x^3 + 4$
 C) $4x - 3x^6 - 4x^3$ D) $4x^{10}$
- 132) $(-7x^2 + 6) - (-x^3 - 9x^2 - 3)$ 132) _____
 A) $x^3 + 2x^2 + 9$ B) $x^3 - 16x^2 + 3$ C) $-6x^3 - 3x^2 + 3$ D) $-6x^3 - 9x^2 + 9$
- 133) $(7x^6 + 9x^3 - 15) - (4x^6 - 9x^3 + 4)$ 133) _____
 A) $3x^6 + 18x^3 - 19$ B) $2x^9$ C) $3x^6 + 13x^3 - 11$ D) $3x^6 + 18x^3 - 11$
- 134) $(8x^5 - 8x^4 - 10) - (-14x^4 + 6x^5 + 19)$ 134) _____
 A) $2x^5 + 6x^4 - 29$ B) $2x^5 - 2x^4 + 9$ C) $-21x^9$ D) $2x^5 + 6x^4 + 9$
- 135) $(3x^7 - 2x^5 + 2x) + (6x^7 - 9x^5 + 9x)$ 135) _____
 A) $9x^{13}$ B) $9x^7 - 11x^5 + 11x$
 C) $9x - 11x^7 + 11x^5$ D) $8x^7 - 6x^5 + 7x$
- 136) $(x^2 + 1) - (5x^2 - 6) + (x^2 + x - 6)$ 136) _____
 A) $-3x^2 + x + 1$ B) $-4x^2 + x + 1$ C) $-5x^2 + x + 1$ D) $-3x^2 - 5x - 5$
- Perform the indicated operations. Express the answer as a single polynomial in standard form.
- 137) $-11x(11x - 2)$ 137) _____
 A) $-121x^2 - 2x$ B) $11x^2 + 22x$ C) $-121x^2 + 22x$ D) $-99x^2$
- 138) $-6x^7(-5x - 3)$ 138) _____
 A) $48x^7$ B) $30x^8 + 18x^7$ C) $30x^8 - 3$ D) $30x + 18$
- 139) $11x^3(4x^4 - 8)$ 139) _____
 A) $44x^7 - 88x^3$ B) $-44x^3$ C) $44x^7 - 8$ D) $44x^4 - 88$
- 140) $-4x^7(12x^5 - 10x^3 - 9)$ 140) _____
 A) $-48x^{12} + 40x^{10}$ B) $-48x^5 + 40x^3 + 36$
 C) $-48x^{12} - 10x^3 - 9$ D) $-48x^{12} + 40x^{10} + 36x^7$
- 141) $(x - 12)(x^2 + 2x - 6)$ 141) _____
 A) $x^3 + 14x^2 + 18x - 72$ B) $x^3 - 10x^2 - 18x - 72$
 C) $x^3 - 10x^2 - 30x + 72$ D) $x^3 + 14x^2 + 30x + 72$

- 142) $(10y + 11)(7y^2 - 2y - 6)$ 142) _____
 A) $70y^3 + 97y^2 + 82y + 66$ B) $70y^3 + 57y^2 - 82y - 66$
 C) $70y^3 - 20y^2 - 60y + 11$ D) $147y^2 - 42y - 126$

Multiply the polynomials using the FOIL method. Express the answer as a single polynomial in standard form.

- 143) $(x - 12)(x - 4)$ 143) _____
 A) $x^2 + 48x - 16$ B) $x^2 - 17x + 48$ C) $x^2 - 16x + 48$ D) $x^2 - 16x - 16$
- 144) $(-3x - 5)(x + 8)$ 144) _____
 A) $-3x^2 - 31x - 40$ B) $-3x^2 - 29x - 29$ C) $-3x^2 - 40x - 29$ D) $-3x^2 - 29x - 40$
- 145) $(-3x - 2)(-5x + 11)$ 145) _____
 A) $15x^2 - 23x - 23$ B) $-8x^2 - 23x - 22$ C) $15x^2 - 23x - 22$ D) $-8x^2 - 23x - 23$

Multiply the polynomials using a special product formula. Express the answer as a single polynomial in standard form.

- 146) $(x + 1)(x - 1)$ 146) _____
 A) $x^2 - 2x - 1$ B) $x^2 - 2$ C) $x^2 + 2x - 1$ D) $x^2 - 1$
- 147) $(8x + 1)(8x - 1)$ 147) _____
 A) $x^2 - 1$ B) $64x^2 - 1$ C) $64x^2 + 16x - 1$ D) $64x^2 - 16x - 1$
- 148) $(x + 6)^2$ 148) _____
 A) $x^2 + 12x + 36$ B) $36x^2 + 12x + 36$ C) $x + 36$ D) $x^2 + 36$
- 149) $(x - 13)^2$ 149) _____
 A) $x + 169$ B) $x^2 + 169$
 C) $x^2 - 26x + 169$ D) $169x^2 - 26x + 169$
- 150) $(5x + 6)^2$ 150) _____
 A) $5x^2 + 60x + 36$ B) $25x^2 + 60x + 36$ C) $5x^2 + 36$ D) $25x^2 + 36$
- 151) $(9x - 1)^2$ 151) _____
 A) $81x^2 + 1$ B) $9x^2 - 18x + 1$ C) $81x^2 - 18x + 1$ D) $9x^2 + 1$
- 152) $(x - 3)^3$ 152) _____
 A) $x^3 - 9x^2 + 9x - 27$ B) $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$
 C) $x^3 - 9x^2 + 15x - 27$ D) $x^3 - 3x^2 + 15x - 27$
- 153) $(4x + 2)^3$ 153) _____
 A) $16x^6 + 8x^3 + 64$ B) $16x^2 + 16x + 4$
 C) $64x^3 + 96x^2 + 96x + 8$ D) $64x^3 + 96x^2 + 48x + 8$

Find the quotient and the remainder.

- 154) $x^2 + 7x - 12$ divided by $x + 9$ 154) _____
 A) $x - 6$; remainder 2 B) $x - 2$; remainder 6
 C) $x + 2$; remainder 3 D) $x - 2$; remainder 0
- 155) $x^2 + 8x + 12$ divided by $x + 5$ 155) _____
 A) $x + 4$; remainder 0 B) $x + 3$; remainder 0
 C) $x + 3$; remainder 3 D) $x + 3$; remainder -3
- 156) $6x^3 + 45x^2 - 77x + 36$ divided by $x + 9$ 156) _____
 A) $6x^2 + 9x + 4$; remainder 0 B) $6x^2 - 9x + 4$; remainder 0
 C) $x^2 + 9x + 6$; remainder 0 D) $x^2 + 10x + 11$; remainder 0
- 157) $-15x^3 - 19x^2 + 16x + 14$ divided by $3x + 5$ 157) _____
 A) $-5x^2 + 2x + 2$; remainder 7 B) $-5x^2 + 2x + 2$; remainder 0
 C) $x^2 + 2$; remainder 2 D) $-5x^2 + 2x + 2$; remainder 4
- 158) $5x^3 - 7x^2 + 7x - 8$ divided by $5x - 2$ 158) _____
 A) $x^2 - x + 1$; remainder 10 B) $x^2 - x + 1$; remainder 6
 C) $x^2 + x - 1$; remainder -6 D) $x^2 - x + 1$; remainder -6
- 159) $x^4 + 4x^2 + 8$ divided by $x^2 + 1$ 159) _____
 A) $x^2 + 3$; remainder 5 B) $x^2 + 3$; remainder 0
 C) $x^2 + 3x + 2$; remainder 0 D) $x^2 + 3x + \frac{5}{2}$; remainder 5

Factor out the greatest common factor.

- 160) $5x - 15$ 160) _____
 A) $5(x - 3)$ B) $5(x - 15)$ C) $5x(-3)$ D) $5x(x - 3)$
- 161) $3x^2 + 30x$ 161) _____
 A) $x(3x + 30)$ B) $3x(x + 10)$ C) $3x(x + 10x)$ D) $3(x^2 + 10x)$
- 162) $27x^4 - 6x^3 + 15x^2$ 162) _____
 A) $x^2(27x^2 - 6x + 15)$ B) $3x^2(9x^2 - 2x + 5)$
 C) $3x(9x^3 - 2x^2 + 5x)$ D) $3(9x^4 - 2x^3 + 5x^2)$
- 163) $x(x + 9) + 7(x + 9)$ 163) _____
 A) $7x(x + 9)$ B) $(x + 9)(x + 7)$
 C) $9x(x + 7)$ D) $(x^2 + 9x) + (7x + 63)$
- 164) $x(2x - 5) + 5(2x - 5)$ 164) _____
 A) $(2x - 5)(x - 5)$ B) $5x(2x - 5)$ C) $(2x + 5)(x - 5)$ D) $(2x - 5)(x + 5)$

165) $x^2(x - 12) - (x - 12)$		165) _____
A) $x^2(x - 12)$	B) $(x - 12)(x^2 - 1)$	
C) $(x^3 - 12x^2) - (x - 12)$	D) $(x - 12)(x^2 + 1)$	

Factor the polynomial by grouping.

166) $x^2 + 7x + 2x + 14$		166) _____
A) $(x - 7)(x + 2)$	B) $(x - 7)(x - 2)$	
	C) prime	
	D) $(x + 7)(x + 2)$	

167) $3x^2 + 7x + 21x + 49$		167) _____
A) $(3x + 7)(3x + 7)$	B) $(x + 7)(3x + 7)$	
	C) prime	
	D) $(3x + 7)(7x + 3)$	

168) $10x^2 + 25x - 4x - 10$		168) _____
A) $(5x - 2)(2x + 5)$	B) $(10x + 2)(x - 5)$	
	C) $(10x - 2)(x + 5)$	
	D) $(5x + 2)(2x - 5)$	

169) $6x^2 - 15x - 8x + 20$		169) _____
A) $(3x - 4)(2x - 5)$	B) $(6x + 4)(x + 5)$	
	C) $(3x + 4)(2x + 5)$	
	D) $(6x - 4)(x - 5)$	

Completely factor the polynomial or state that the polynomial is prime.

170) $x^2 - x - 12$		170) _____
A) prime	B) $(x + 1)(x - 12)$	
	C) $(x + 4)(x - 3)$	
	D) $(x + 3)(x - 4)$	

171) $x^2 + 17x + 72$		171) _____
A) $(x - 9)(x + 1)$	B) $(x - 9)(x + 8)$	
	C) prime	
	D) $(x + 9)(x + 8)$	

172) $x^2 + 4x - 77$		172) _____
A) $(x + 11)(x - 7)$	B) $(x - 11)(x + 1)$	
	C) prime	
	D) $(x - 11)(x + 7)$	

173) $x^2 - x - 48$		173) _____
A) $(x - 6)(x + 8)$	B) $(x + 6)(x - 8)$	
	C) $(x - 48)(x + 1)$	
	D) prime	

174) $x^2 + 144$		174) _____
A) $(x + 12)^2$	B) $(x - 12)^2$	
	C) $(x + 12)(x - 12)$	
	D) prime	

175) $4x^2 - 4x - 24$		175) _____
A) $4(x + 2)(x - 3)$	B) $4(x - 2)(x + 3)$	
	C) $(4x + 8)(x - 3)$	
	D) prime	

176) $4x^2 - 24x + 32$		176) _____
A) $4(x - 8)(x + 1)$	B) $(x - 2)(4x - 16)$	
	C) $4(x - 2)(x - 4)$	
	D) prime	

177) $4x^3 + 8x^2 - 60x$		177) _____
A) $(4x^2 + 12x)(x - 5)$	B) $4x(x - 3)(x + 5)$	
C) $(x - 3)(4x^2 + 20)$	D) $4x(x + 3)(x - 5)$	

178) $(x + 4)^2 - 17(x + 4) + 72$				178) _____
A) $(x + 13)(x + 12)$		B) $(x - 5)(x - 4)$		
C) $(x^2 - 4x + 9)(x^2 - 4x + 8)$		D) $(x^2 + 4x - 9)(x^2 + 4x - 8)$		
179) $x^4 + 6x^2 - 27$				179) _____
A) $(x^2 + 3)(x^2 + 9)$	B) $(x^2 - 3)(x^2 + 9)$	C) prime	D) $(x^2 + 3)(x^2 + 1)$	
180) $16x^2 + 24x + 9$				180) _____
A) $(4x + 3)(4x + 3)$	B) $(16x + 3)(x + 3)$	C) $(4x - 3)(4x - 3)$	D) prime	
181) $15y^2 + 32y + 16$				181) _____
A) $(3y - 4)(5y - 4)$	B) prime	C) $(3y + 4)(5y + 4)$	D) $(15y + 4)(y + 4)$	
182) $10z^2 + 9z - 9$				182) _____
A) prime	B) $(2z - 3)(5z + 3)$	C) $(2z + 3)(5z - 3)$	D) $(10z + 3)(z - 3)$	
183) $12z^2 - 7z - 12$				183) _____
A) $(3z - 4)(4z + 3)$	B) prime	C) $(12z - 4)(z + 3)$	D) $(3z + 4)(4z - 3)$	
184) $4x^2 - 12xt + 9t^2$				184) _____
A) $(2x - 3t)(2x - 3t)$		B) $(4x - 3t)(x - 3t)$		
C) $(2x + 3t)(2x + 3t)$		D) prime		
185) $20z^2 - 3z - 9$				185) _____
A) $(4z - 3)(5z + 3)$	B) $(20z - 3)(z + 3)$	C) prime	D) $(4z + 3)(5z - 3)$	
186) $27x^2 - 117x - 90$				186) _____
A) $9(3x + 2)(x - 5)$	B) prime	C) $9(3x - 2)(x + 5)$	D) $(27x + 18)(x - 5)$	
187) $4x^2 - 14x - 8$				187) _____
A) $(4x - 2)(x + 4)$	B) prime	C) $2(2x - 1)(x + 4)$	D) $2(2x + 1)(x - 4)$	
188) $4y^2 + 18y - 10$				188) _____
A) prime	B) $2(2y - 1)(y + 5)$	C) $(4y - 2)(y + 5)$	D) $2(2y + 1)(y - 5)$	
189) $35x^2 - 259x + 98$				189) _____
A) $7(5x + 2)(x + 7)$	B) $7(5x - 2)(x - 7)$	C) prime	D) $(5x - 2)(7x - 7)$	
190) $6x^3 + 5x^2 - 6x$				190) _____
A) $x(2x + 3)(3x - 2)$		B) $x^2(2x + 3)(3x - 2)$		
C) $(2x^2 + 3)(3x - 2)$		D) $x(3x + 3)(2x - 2)$		
191) $12x^2 + 38x + 30$				191) _____
A) $2(15x + 5)(x + 3)$		B) $2(3x + 5)(2x + 3)$		
C) $2(3x + 1)(2x + 15)$		D) $(3x + 1)(2x + 15)$		

192) $15(x - 3)^2 - 13(x - 3) - 20$ A) $(3x + 5)(5x + 4)$ C) $(3x - 14)(5x - 11)$	B) $(3x + 13)(5x + 20)$ D) $(3x + 8)(5x + 7)$	192) _____		
193) $10x^4 + 19x^2 + 6$ A) $(2x^2 + 3)(5x^2 + 2)$ C) $(5x^2 - 2)(2x^2 - 3)$	B) $(10x^2 + 3)(x^2 + 2)$ D) $(2x^2 + 1)(5x^2 + 6)$	193) _____		
194) $12x^4 - 7x^2 - 12$ A) $(12x^2 - 4)(x^2 + 3)$ C) $(3x^2 - 4)(4x^2 + 3)$	B) $(4x - 3)(3x + 4)$ D) $(3x^2 + 1)(4x^2 - 12)$	194) _____		
195) $x^2 - 25$ A) $(x + 25)(x - 25)$	B) $(x^2 + 5)(x^2 - 5)$	C) $(x - 5)(x - 5)$	D) $(x + 5)(x - 5)$	195) _____
196) $4x^2 - 1$ A) prime	B) $(2x - 1)^2$	C) $(2x - 1)(2x + 1)$	D) $(2x + 1)^2$	196) _____
197) $121 - x^2$ A) $(11 - x)(11 + x)$	B) $(11 + x)^2$	C) prime	D) $(11 - x)^2$	197) _____
198) $49x^2 - 9$ A) $(49x + 1)(x - 9)$	B) $(7x + 3)(7x - 3)$	C) $(7x + 3)^2$	D) $(7x - 3)^2$	198) _____
199) $x^3 - 729$ A) $(x - 9)(x^2 + 81)$ C) $(x - 9)(x^2 + 9x + 81)$	B) $(x + 9)(x^2 - 9x + 81)$ D) $(x + 729)(x^2 - 1)$	199) _____		
200) $x^3 + 64$ A) $(x - 64)(x^2 - 1)$ C) $(x + 4)(x^2 + 16)$	B) $(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$ D) $(x + 4)(x^2 - 4x + 16)$	200) _____		
201) $216y^3 - 1$ A) $(6y - 1)(36y^2 + 6y + 1)$ C) $(6y + 1)(36y^2 - 6y + 1)$	B) $(6y - 1)(36y^2 + 1)$ D) $(216y - 1)(y^2 + 6y + 1)$	201) _____		
202) $343x^3 + 1$ A) $(7x + 1)(49x^2 + 1)$ C) $(7x + 1)(49x^2 + 7x + 1)$	B) $(7x + 1)(49x^2 - 7x + 1)$ D) $(7x + 1)(49x^2 - 7x - 1)$	202) _____		
203) $216 - x^3$ A) $(6 - x)(36 + 6x + x^2)$ C) $(6 + x)(36 - 6x + x^2)$	B) $(6 + x)(36 - x^2)$ D) $(6 - x)(36 + x^2)$	203) _____		

- 204) $729x^3 - 512$ 204) _____
 A) $(729x - 8)(x^2 + 72x + 64)$ B) $(9x - 8)(81x^2 + 64)$
 C) $(9x - 8)(81x^2 + 72x + 64)$ D) $(9x + 8)(81x^2 - 72x + 64)$
- 205) $1000x^3 + 729$ 205) _____
 A) $(10x + 9)(100x^2 + 90x + 81)$ B) $(10x + 9)(100x^2 - 90x + 81)$
 C) $(10x - 9)(100x^2 + 90x + 81)$ D) $(1000x - 9)(x^2 + 90x + 81)$
- 206) $27 - 125x^3$ 206) _____
 A) $(3 + 5x^2)(9 - 15x + 25x^2)$ B) $(3 - 5x)(9 + 25x^2)$
 C) $(3 - 5x)(9 + 15x + 25x^2)$ D) $(27 - 5x)(1 + 15x + 25x^2)$
- 207) $x^2 + 20x + 100$ 207) _____
 A) $(x - 10)^2$ B) $(x + 10)(x - 10)$ C) $x^2 + 20x + 100$ D) $(x + 10)^2$
- 208) $x^2 + 12x + 36$ 208) _____
 A) $(x + 6)^2$ B) $(x - 6)^2$ C) $(x + 6)(x - 6)$ D) $(x + 12)(x - 12)$
- 209) $16x^2 - 72x + 81$ 209) _____
 A) $(4x - 10)^2$ B) $(4x + 9)(4x - 9)$ C) $(4x - 9)^2$ D) $(4x + 9)^2$
- 210) $49x^2 + 84x + 36$ 210) _____
 A) $(7x - 6)^2$ B) $(7x + 6)(7x - 6)$ C) $(7x - 7)^2$ D) $(7x + 6)^2$
- 211) $2x^2 - 18$ 211) _____
 A) $2(x + 3)(x - 3)$ B) $2(x - 3)^2$ C) prime D) $2(x + 3)^2$
- 212) $(x + 5)^2 - 64$ 212) _____
 A) $(x + 69)(x - 59)$ B) $(x + 3)(x - 13)$ C) $(x + 13)(x - 3)$ D) $x^2 + 10x - 39$
- 213) $(x - 6)^2 - 64$ 213) _____
 A) $(x + 58)(x - 70)$ B) $(x - 14)^2$ C) $(x - 2)(x + 14)$ D) $(x + 2)(x - 14)$
- 214) $(3x + 5)^3 - 343$ 214) _____
 A) $(3x + 12)(9x^2 + 9x + 39)$ B) $(3x - 2)(9x^2 + 51x + 109)$
 C) $(3x - 2)(9x^2 + 9x + 39)$ D) $(3x - 2)(9x^2 + 9x + 109)$
- 215) $(11 - x)^3 - x^3$ 215) _____
 A) $(11 - 2x)(3x^2 - 11x + 121)$ B) $(11 - x)(x^2 - 11x + 121)$
 C) $(11 + 2x)(x^2 - 11x + 121)$ D) $(11 - 2x)(x^2 - 11x + 121)$

216) $98x^2 - 140x + 50$

A) prime

C) $2(7x - 5)(7x + 5)$ B) $2(7x - 5)^2$ D) $2(7x + 5)^2$

216) _____

217) $x^3 + 32x^2 + 256x$

A) $x(x + 16)(x - 16)$ B) $x(x + 16)^2$ C) $x(x - 16)^2$

D) prime

217) _____

218) $x^4 - 10x^2 + 25$

A) $(x - 5)(x + 5)$ B) $(x - 5)^2$ C) $(x^2 + 5)^2$ D) $(x^2 - 5)^2$

218) _____

Simplify the rational expression.

219) $\frac{x^2 - 36}{x - 6}$

A) $\frac{1}{x - 6}$ B) $x + 6$ C) $\frac{1}{x + 6}$ D) $x - 6$

219) _____

220) $\frac{2x + 3}{10x^2 + 21x + 9}$

A) $\frac{2x + 5}{5x + 21}$ B) $\frac{1}{5x + 3}$ C) $\frac{2x + 3}{10x^2 + 21x + 9}$ D) $\frac{2x}{5x + 3}$

220) _____

221) $\frac{y^2 + 8y + 12}{y^2 + 10y + 16}$

A) $\frac{8y + 12}{10y + 16}$ B) $\frac{y + 6}{y + 8}$ C) $\frac{8y + 3}{10y + 4}$ D) $-\frac{y^2 + 8y + 12}{y^2 + 10y + 16}$

221) _____

222) $\frac{5x^2 - 22x + 8}{x - 4}$

A) $\frac{1}{x - 4}$ B) $\frac{5x^2 - 22x + 8}{x - 4}$ C) $5x^2 - 24$ D) $5x - 2$

222) _____

223) $\frac{x^2 + 12x + 27}{x^2 + 18x + 81}$

A) $-\frac{x^2 + 12x + 27}{x^2 + 18x + 81}$ B) $\frac{12x + 27}{18x + 81}$ C) $\frac{x + 3}{x + 9}$ D) $\frac{12x + 1}{18x + 3}$

223) _____

224) $\frac{3x^2 + 2x - 8}{4x^2 + 13x + 10}$

A) $\frac{x - 3}{x + 6}$ B) $\frac{x + 4}{x - 5}$ C) $\frac{3x - 4}{4x + 5}$ D) $\frac{3x + 2}{4x - 2}$

224) _____

$$225) \frac{11x^2 + 33x^3}{8x + 24x^2} \quad 225) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{11x}{8}$ B) $\frac{11 + 33x^3}{8x + 24}$ C) $\frac{11}{8}$ D) $\frac{11x^2 + 33x^3}{8x + 24x^2}$

$$226) \frac{y^3 - 8}{y - 2} \quad 226) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $y^2 - 4$ B) $\frac{y^3 - 8}{y - 2}$ C) $y^2 + 2y + 4$ D) $\frac{1}{y - 2}$

Perform the indicated operations and simplify the result. Leave the answer in factored form.

$$227) \frac{7x}{14x + 7} \cdot \frac{6x + 3}{4} \quad 227) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{x}{4}$ B) $\frac{3x}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3x}{28}$

$$228) \frac{8x - 8}{x} \cdot \frac{7x^2}{9x - 9} \quad 228) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{56x}{9}$ B) $\frac{56x^3 - 56x^2}{9x^2 - 9x}$
 C) $\frac{72x^2 + 144x + 72}{7x^3}$ D) $\frac{9}{56x}$

$$229) \frac{x^3 + 1}{x^3 - x^2 + x} \cdot \frac{9x}{-72x - 72} \quad 229) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $-\frac{x^3 + 1}{8(x + 1)}$ B) $\frac{x + 1}{8(-x - 1)}$ C) $-\frac{1}{8}$ D) $-\frac{x^2 + 1}{8}$

$$230) \frac{x^2 + 17x + 72}{x^2 + 18x + 81} \cdot \frac{x^2 + 16x + 63}{x^2 + 15x + 56} \quad 230) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) 1 B) $\frac{1}{x + 7}$ C) $\frac{x + 8}{x + 9}$ D) $\frac{x + 9}{x + 7}$

$$231) \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 11} \cdot \frac{x^2 - 19x + 88}{x^2 - 10x + 21} \quad 231) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{(x + 2)(x + 8)}{(x + 1)(x + 7)}$ B) $\frac{(x^2 - 5x + 6)(x^2 - 19x + 88)}{(x^2 - 12x + 11)(x^2 - 10x + 21)}$
 C) $\frac{(x - 2)(x - 8)}{(x - 1)(x - 7)}$ D) $\frac{(x - 2)}{(x - 7)}$

$$232) \frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 10x + 16} \cdot \frac{x^2 + 8x}{x^2 - 2x - 24} \quad 232) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{1}{x-6}$ B) $\frac{x(x+8)}{x-6}$ C) $\frac{x}{x-6}$ D) $\frac{x}{x^2 + 10x + 16}$

$$233) \frac{9x^4 - 72x}{3x^2 - 12} \cdot \frac{x^2 + x - 2}{4x^3 + 8x^2 + 16x} \quad 233) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{3x(x+1)}{4}$ B) $\frac{3x(x-1)}{4}$
 C) $\frac{3x(x-1)(x-2)^2}{4(x+2)^2}$ D) $\frac{3(x-1)}{4}$

$$234) \frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 11x + 18} \cdot \frac{x^2 + 9x}{x^2 + 7x + 12} \quad 234) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{1}{x+3}$ B) $\frac{x}{x^2 + 11x + 18}$ C) $\frac{x^2 + 9x}{x+3}$ D) $\frac{x}{x+3}$

$$235) \frac{10x^2 - 3x - 4}{5x^2 - x - 4} \cdot \frac{15x^2 + 12x}{1 - 4x^2} \quad 235) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{3x}{(1-2x)(x-1)}$ B) $\frac{3x(5x+4)}{(1-2x)(x-1)}$ C) $\frac{3x(5x-4)}{(1-2x)(x-1)}$ D) $\frac{(5x+4)(5x-4)}{(1-2x)(x-1)}$

$$236) \frac{27x - 27}{4} \div \frac{9x - 9}{44} \quad 236) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{243(x-1)^2}{176}$ B) 33 C) $\frac{11(27x-27)}{9x-9}$ D) $\frac{1}{33}$

$$237) \frac{5x - 5}{x} \div \frac{7x - 7}{2x^2} \quad 237) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{10x^2(x-1)}{7x(x-1)}$ B) $\frac{7}{10x}$ C) $\frac{35(x+1)^2}{2x^3}$ D) $\frac{10x}{7}$

$$238) \frac{\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 10x + 21}}{\frac{x^2 + 3x}{x^2 + 15x + 56}} \quad 238) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{x+8}{x}$ B) $\frac{x}{(x+7)(x+3)}$ C) $\frac{x+8}{x(x+7)}$ D) $x+8$

$$239) \frac{x^2 - 14x + 49}{2x - 14} \div \frac{3x - 21}{6} \quad 239) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) 6

B) 1

C) $\frac{(x - 7)^2}{4}$

D) $\frac{x^2 - 14x + 49}{(x - 7)^2}$

$$240) \frac{1}{x + 6} \div \frac{5}{x^2 - 36} \quad 240) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $x - 6$

B) $\frac{x + 6}{5}$

C) $\frac{5}{x - 6}$

D) $\frac{x - 6}{5}$

$$241) \frac{x^2 - 100}{x} \div \frac{x + 10}{x - 6} \quad 241) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{(x + 10)(x^2 + 10)}{x(x - 6)}$

B) $(x - 10)(x - 6)$

C) $\frac{x}{(x - 10)(x - 6)}$

D) $\frac{(x - 10)(x - 6)}{x}$

$$242) \frac{25x^2 - 49}{x^2 - 16} \div \frac{5x - 7}{x - 4} \quad 242) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{5x - 7}{x - 4}$

B) $\frac{5x + 7}{x + 4}$

C) $\frac{x + 4}{5x + 7}$

D) $\frac{(5x - 7)(25x^2 - 49)}{(x^2 - 4)(x - 4)}$

$$243) \frac{x}{6} - \frac{15}{11} \quad 243) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{x - 15}{17}$

B) $\frac{11x - 90}{66}$

C) $\frac{11x + 90}{90}$

D) $\frac{x - 15}{66}$

$$244) \frac{5x + 8}{2} - \frac{5x - 8}{2} \quad 244) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $5x$

B) 64

C) 0

D) 8

$$245) \frac{6x^2}{x - 1} - \frac{6x}{x - 1} \quad 245) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $6x$

B) 0

C) $\frac{6x(x + 1)}{x - 1}$

D) $\frac{6x}{x - 1}$

$$246) \frac{7}{9x} - \frac{2}{9x} \quad 246) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{5}{9x}$

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

C) $\frac{9}{5x}$

D) 1

- 247) $\frac{1}{4x} + \frac{1}{3x}$ 247) _____
 A) $\frac{7}{24x}$ B) $\frac{7}{12x}$ C) $\frac{12}{7x}$ D) 1
- 248) $\frac{9x - 3}{x} + \frac{2x - 5}{6x}$ 248) _____
 A) $\frac{56x - 23}{6x^2}$ B) $\frac{56x + 13}{6x}$ C) $\frac{56x - 23}{6x}$ D) $\frac{52x - 23}{6x}$
- 249) $\frac{6}{x^2} - \frac{9}{x}$ 249) _____
 A) $\frac{3(2x + 3)}{x^2}$ B) $\frac{3(3x - 2)}{x}$ C) $\frac{3(2 + 3x)}{x^2}$ D) $\frac{3(2 - 3x)}{x^2}$
- 250) $\frac{2}{x} + \frac{3}{x - 6}$ 250) _____
 A) $\frac{5x - 12}{x(6 - x)}$ B) $\frac{12x - 5}{x(6 - x)}$ C) $\frac{12x - 5}{x(x - 6)}$ D) $\frac{5x - 12}{x(x - 6)}$
- 251) $\frac{2}{x + 4} - \frac{5}{x - 4}$ 251) _____
 A) $\frac{-3x + 12}{(x + 4)(x - 4)}$ B) $\frac{-3x - 28}{(x + 4)(x - 4)}$ C) $\frac{-3}{(x + 4)(x - 4)}$ D) $\frac{-3x + 28}{(x + 4)(x - 4)}$
- 252) $\frac{16}{x - 2} + \frac{11}{x - 2}$ 252) _____
 A) $\frac{27}{x - 2}$ B) $\frac{5}{x}$ C) $\frac{16(x - 2)}{11(x - 2)}$ D) $\frac{5}{x - 2}$
- 253) $\frac{5x^2}{x - 1} - \frac{5x}{x - 1}$ 253) _____
 A) $\frac{5x}{x - 1}$ B) 0 C) 5x D) $\frac{5x(x + 1)}{x - 1}$
- 254) $\frac{6 - x}{x - 8} - \frac{2x - 1}{8 - x}$ 254) _____
 A) $\frac{x + 5}{x - 8}$ B) $\frac{x + 7}{x - 8}$ C) $-\frac{x + 7}{x - 8}$ D) $-\frac{x + 5}{x - 8}$
- 255) $\frac{x + 7}{x - 8} - \frac{x + 7}{x - 1}$ 255) _____
 A) $\frac{-9(x + 7)}{(x - 8)(x - 1)}$ B) 0 C) $\frac{-7(x + 7)}{(x - 8)(x - 1)}$ D) $\frac{7(x + 7)}{(x - 8)(x - 1)}$

$$256) \frac{2x}{x-8} + \frac{5}{8-x}$$

256) _____

A) $\frac{2x+5}{x-8}$

B) $\frac{2x-5}{x-8}$

C) $\frac{-3x}{x-8}$

D) $\frac{2x-5}{8-x}$

$$257) \frac{x^2-5x}{x-3} + \frac{6}{x-3}$$

257) _____

A) $x+2$

B) $x+3$

C) $x-2$

D) $x-3$

258)

258) _____

$$\frac{\frac{1}{x} + 1}{\frac{1}{x} - 1}$$

A) $\frac{x^2}{1-x^2}$

B) $\frac{1(1+x)}{1-x}$

C) $\frac{1+x}{1-x}$

D) $1-x^2$

259)

259) _____

$$\frac{1 - \frac{7}{x}}{1 + \frac{7}{x}}$$

A) $x-7$

B) $\frac{x-7}{x+7}$

C) $x+7$

D) $\frac{x+7}{x-7}$

260)

260) _____

$$\frac{\frac{3}{x} + 1}{\frac{3}{x} - 1}$$

A) x^2+3

B) $\frac{x^2}{x^2+3}$

C) $\frac{3+x}{3-x}$

D) 3

261)

261) _____

$$\frac{1 - \frac{1}{x}}{2 + \frac{1}{x}}$$

A) $\frac{2x+1}{x-1}$

B) $\frac{x-1}{2x}$

C) $\frac{x+1}{2x-1}$

D) $\frac{x-1}{2x+1}$

262)

$$\frac{1 - \frac{8}{x}}{x - \frac{64}{x}}$$

A) $\frac{1}{x+8}$

B) $x+8$

C) $\frac{1}{x-8}$

D) $x-8$

262) _____

263)

$$\frac{\frac{x}{25} - \frac{1}{x}}{1 + \frac{5}{x}}$$

A) $\frac{25}{x-5}$

B) $\frac{x+5}{25}$

C) $\frac{25}{x+5}$

D) $\frac{x-5}{25}$

263) _____

264)

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

A) 1

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

C) 12

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

264) _____

265)

$$\frac{\frac{5}{x} + \frac{7}{x^2}}{\frac{25}{x^2} - \frac{49}{x}}$$

A) $\frac{5x+7}{25-49x}$

B) $\frac{5x^2+7}{25-49x}$

C) $\frac{1}{5x-7}$

D) $\frac{1}{5-7x}$

265) _____

266)

$$\frac{\frac{3}{x} + 2}{\frac{9}{x^2} - 4}$$

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

B) $\frac{1}{3x-2}$

C) $\frac{1}{3-2x}$

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

266) _____

267)

$$\frac{x - \frac{x}{x+3}}{x+2}$$

A) $\frac{x}{x+3}$

B) $\frac{x}{x+2}$

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

D) $\frac{x^2}{x+3}$

267) _____

268)

$$\frac{\frac{5}{9x-1} - 5}{\frac{5}{9x-1} + 5}$$

A) $\frac{2+9x}{9x}$

B) $\frac{2-x}{x}$

C) $\frac{9x}{2-9x}$

D) $\frac{2-9x}{9x}$

268) _____

269)

$$\frac{\frac{7}{8-x} + \frac{8}{x-8}}{\frac{5}{x} + \frac{3}{x-8}}$$

A) $-\frac{15x}{8x-40}$

B) $\frac{15x}{8x-40}$

C) $-\frac{x}{8x-40}$

D) $\frac{x}{8x-40}$

269) _____

270)

$$\frac{\frac{x}{x-4} + 1}{\frac{12}{x^2-16} + 1}$$

A) $\frac{x+4}{x+2}$

B) $\frac{2x+8}{x+2}$

C) $\frac{2x+8}{x-2}$

D) $\frac{2x-8}{x-2}$

270) _____

271)

$$\frac{\frac{3}{x+3} + \frac{9}{x+5}}{\frac{2x+7}{x^2+8x+15}}$$

A) $2x+7$

B) $\frac{1}{6}$

C) 6

D) 12

271) _____

272)

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

A) 1

B) $\frac{x^2 + 64}{16x}$

C) $\frac{(x+8)^2}{16x}$

D) $\frac{(x+8)^3}{32x(x+9)}$

272) _____

273)

$$\frac{\frac{1}{x+7} + \frac{1}{x-7}}{\frac{1}{x^2 - 49}}$$

A) 14

B) 2x

C) x^2

D) -14

273) _____

274)

$$\frac{\frac{5}{x^2 - 3x - 40} - \frac{1}{x - 8}}{\frac{1}{x+5} + 1}$$

A) -1

B) $\frac{x}{x^2 - 4x - 48}$

C) $-\frac{x}{x^2 - 2x - 48}$

D) $-\frac{x}{x^2 - 3x - 40}$

274) _____

Answer Key

Testname: UNTITLED36

- 1) D
- 2) A
- 3) B
- 4) D
- 5) A
- 6) D
- 7) D
- 8) C
- 9) D
- 10) C
- 11) C
- 12) B
- 13) C
- 14) C
- 15) A
- 16) C
- 17) D
- 18) D
- 19) A
- 20) A
- 21) D
- 22) A
- 23) B
- 24) A
- 25) B
- 26) C
- 27) C
- 28) A
- 29) A
- 30) D
- 31) C
- 32) B
- 33) A
- 34) C
- 35) A
- 36) D
- 37) C
- 38) B
- 39) B
- 40) A
- 41) B
- 42) D
- 43) C
- 44) A
- 45) D
- 46) B
- 47) C
- 48) D
- 49) B
- 50) A

Answer Key

Testname: UNTITLED36

- 51) B
- 52) B
- 53) A
- 54) D
- 55) A
- 56) B
- 57) A
- 58) A
- 59) C
- 60) B
- 61) C
- 62) D
- 63) B
- 64) D
- 65) B
- 66) D
- 67) C
- 68) C
- 69) D
- 70) C
- 71) C
- 72) C
- 73) D
- 74) C
- 75) A
- 76) B
- 77) C
- 78) D
- 79) B
- 80) C
- 81) D
- 82) D
- 83) B
- 84) A
- 85) B
- 86) B
- 87) D
- 88) C
- 89) A
- 90) B
- 91) C
- 92) B
- 93) D
- 94) B
- 95) C
- 96) A
- 97) B
- 98) A
- 99) A
- 100) A

Answer Key

Testname: UNTITLED36

- 101) D
- 102) C
- 103) B
- 104) B
- 105) B
- 106) D
- 107) D
- 108) D
- 109) C
- 110) D
- 111) C
- 112) C
- 113) C
- 114) D
- 115) B
- 116) B
- 117) B
- 118) D
- 119) C
- 120) D
- 121) A
- 122) C
- 123) D
- 124) C
- 125) B
- 126) A
- 127) B
- 128) D
- 129) D
- 130) D
- 131) B
- 132) A
- 133) A
- 134) A
- 135) B
- 136) A
- 137) C
- 138) B
- 139) A
- 140) D
- 141) C
- 142) B
- 143) C
- 144) D
- 145) C
- 146) D
- 147) B
- 148) A
- 149) C
- 150) B

Answer Key

Testname: UNTITLED36

- 151) C
- 152) B
- 153) D
- 154) B
- 155) D
- 156) B
- 157) D
- 158) D
- 159) A
- 160) A
- 161) B
- 162) B
- 163) B
- 164) D
- 165) B
- 166) D
- 167) B
- 168) A
- 169) A
- 170) D
- 171) D
- 172) A
- 173) D
- 174) D
- 175) A
- 176) C
- 177) B
- 178) B
- 179) B
- 180) A
- 181) C
- 182) C
- 183) A
- 184) A
- 185) A
- 186) A
- 187) D
- 188) B
- 189) B
- 190) A
- 191) B
- 192) C
- 193) A
- 194) C
- 195) D
- 196) C
- 197) A
- 198) B
- 199) C
- 200) D

Answer Key

Testname: UNTITLED36

- 201) A
- 202) B
- 203) A
- 204) C
- 205) B
- 206) C
- 207) D
- 208) A
- 209) C
- 210) D
- 211) A
- 212) C
- 213) D
- 214) B
- 215) D
- 216) B
- 217) B
- 218) D
- 219) B
- 220) B
- 221) B
- 222) D
- 223) C
- 224) C
- 225) A
- 226) C
- 227) B
- 228) A
- 229) C
- 230) A
- 231) C
- 232) C
- 233) D
- 234) D
- 235) C
- 236) B
- 237) D
- 238) A
- 239) B
- 240) D
- 241) D
- 242) B
- 243) B
- 244) D
- 245) A
- 246) A
- 247) B
- 248) C
- 249) D
- 250) D

Answer Key

Testname: UNTITLED36

- 251) B
- 252) A
- 253) C
- 254) A
- 255) D
- 256) B
- 257) C
- 258) C
- 259) B
- 260) C
- 261) D
- 262) A
- 263) D
- 264) D
- 265) A
- 266) D
- 267) A
- 268) D
- 269) D
- 270) B
- 271) C
- 272) B
- 273) B
- 274) C