

SUMMER 2 2017 MATH 0312 HOMEWORK CHAPTERS 6-8

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

Factor out the greatest common factor. Simplify the factors, if possible.

- 1) $6wx - 15wy - 9wz$ 1) _____
 A) $3w(2x - 15wy - 9wz)$ B) $3w(2x - 5y - 3z)$
 C) $6w(x - 15y - 9z)$ D) $3(2wx - 5wy - 3wz)$

- 2) $48x^7y^9 - 24x^2y^7 - 60x^4y^2$ 2) _____
 A) $x^2y^2(48x^5y^7 - 24y^5 - 60x^2)$ B) $12x^2y^2(4x^5y^7 - 2y^5 - 5x^2)$
 C) $12x^2(4x^5y^9 - 2y^7 - 5x^2y^2)$ D) $12(4x^7y^9 - 2x^2y^7 - 5x^4y^2)$

- 3) $3x(5x - 3) + 2(5x - 3)$ 3) _____
 A) $(15x - 2)(x + 3)$ B) $(15x + 2)(x - 3)$ C) $(3x + 2)(5x - 3)$ D) $(3x - 2)(5x + 3)$

Factor by grouping.

- 4) $sw + tw + sb + tb$ 4) _____
 A) $(s + t)(w + t)$ B) $(s + b)(w + t)$ C) $(s + t)(w + b)$ D) $(s + w)(t + b)$

- 5) $t^2 + 7t + 4t + 28$ 5) _____
 A) $(t - 7)(t - 4)$ B) $t(t + 28)$ C) $(t + 7)(t + 4)$ D) $(t + 7)(t - 4)$

- 6) $3a + 3b - a^2 - ab$ 6) _____
 A) $(a - b)(3 - a)$ B) $(a + b)(3 - a)$ C) $(a + b)(3 - b)$ D) $(a - b)(3 + a)$

- 7) $ax + x + a + 1$ 7) _____
 A) $(ax + 1)(x + a)$ B) $(a + 1)(x + a)$ C) $(a + 1)(x + 1)$ D) $(ax + a)(x + 1)$

Factor the trinomial completely.

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

Factor the polynomial completely.

- 9) $t^3 + 343$ 9) _____
 A) $(t + 7)(t^2 - 7t + 49)$ B) $(t + 7)(t^2 + 49)$
 C) $(t - 343)(t^2 - 1)$ D) $(t - 7)(t^2 + 7t + 49)$

- 10) $100k^2 - 49m^2$ 10) _____
 A) $(100k + m)(k - 49m)$ B) $(10k - 7m)^2$
 C) $(10k + 7m)^2$ D) $(10k + 7m)(10k - 7m)$

- 11) $x^2 + 4xy - 12y^2$ 11) _____
 A) $(x + 6y)(x - 2y)$ B) $(x - y)(x + 2y)$ C) $(x - 6y)(x + y)$ D) $(x - 6y)(x + 2y)$

- 12) $15x^2 + 19x + 6$ 12) _____
 A) $(15x + 2)(x + 3)$ B) $(3x - 2)(5x - 3)$ C) $(3x + 2)(5x + 3)$ D) $(15x + 1)(x + 6)$

13) $6y^2 + 17y + 12$

A) $(6y + 4)(y + 3)$

B) $(3y + 4)(2y + 3)$

C) $(3y - 4)(2y - 3)$

D) $(6y + 1)(y - 12)$

13) _____

Solve the equation.

14) $(x + 4)(x - 7)(x - 14) = 0$

A) $\{-4, 7, -14\}$

B) $\{-4, 7, 14\}$

C) $\{0, -4, 7\}$

D) $\{4, 7, 14\}$

14) _____

Find all solutions by factoring.

15) $x^2 + 6x - 27 = 0$

A) $\{3, 9\}$

B) $\{-9, -3\}$

C) $\{-9, 3\}$

D) $\{-3, 9\}$

15) _____

Find all numbers not in the domain of the function.

16) $f(x) = \frac{9}{x + 5}$

A) 5

B) 0

C) None

D) -5

16) _____

17) $f(x) = \frac{x - 8}{3 - x}$

A) None

B) -3

C) 3, 8

D) 3

17) _____

18) $f(x) = \frac{x^2 - 49}{x^2 + 2x - 15}$

A) 7, -7

B) -3, 5

C) 3, -5

D) 0

18) _____

Express the rational expression in lowest terms.

19) $\frac{a^2 - 5a}{(a + 7)(a - 5)}$

A) $\frac{a^2}{a + 7}$

B) $\frac{a}{a + 7}$

C) $\frac{1}{a + 7}$

D) $\frac{a - 5}{a + 7}$

19) _____

20) $\frac{y^2 + 10y + 16}{y^2 + 16y + 64}$

A) $\frac{y + 2}{y + 8}$

B) $\frac{10y + 1}{16y + 4}$

C) $\frac{10y + 16}{16y + 64}$

D) $-\frac{y^2 + 10y + 16}{y^2 + 16y + 64}$

20) _____

21) $\frac{y^2 - 2y - 8}{y^2 + 7y + 10}$

A) $-\frac{y^2 - 2y - 8}{y^2 + 7y + 10}$

B) $\frac{-2y - 8}{7y + 10}$

C) $\frac{y - 4}{y + 5}$

D) $\frac{-2y + 8}{7y - 7}$

21) _____

Perform the indicated operation and express in lowest terms.

$$22) \frac{6p - 6}{p} \cdot \frac{5p^2}{8p - 8} \quad 22) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{4}{15p}$

B) $\frac{30p^3 - 30p^2}{8p^2 - 8p}$

C) $\frac{15p}{4}$

D) $\frac{48p^2 + 96p + 48}{5p^3}$

$$23) \frac{k^2 + 5k + 6}{k^2 + 6k + 8} \cdot \frac{k^2 + 4k}{k^2 + 12k + 27} \quad 23) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{1}{k + 9}$

B) $\frac{k}{k^2 + 6k + 8}$

C) $\frac{k^2 + 4k}{k + 9}$

D) $\frac{k}{k + 9}$

$$24) \frac{z^2 + 13z + 36}{z^2 + 17z + 72} \div \frac{z^2 + 4z}{z^2 + 6z - 16} \quad 24) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{z - 2}{z^2 + 8z}$

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

C) $z - 2$

D) $\frac{z}{z^2 + 17z + 72}$

$$25) \frac{19}{q - 6} - \frac{3}{q - 6} \quad 25) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{19(q - 6)}{3(q - 6)}$

B) $\frac{16}{q}$

C) $\frac{16}{q - 6}$

D) $\frac{22}{q - 6}$

$$26) \frac{m^2 - 7m}{m - 2} + \frac{10}{m - 2} \quad 26) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $m - 5$

B) $m - 2$

C) $m + 5$

D) $\frac{m^2 - 7m + 10}{m - 2}$

Add or subtract as indicated. Write the answer in lowest terms.

$$27) \frac{2}{y^2 - 3y + 2} + \frac{7}{y^2 - 1} \quad 27) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{12y - 9}{(y - 1)(y + 1)(y - 2)}$

B) $\frac{28y - 12}{(y - 1)(y + 1)(y - 2)}$

C) $\frac{9y - 12}{(y - 1)(y - 2)}$

D) $\frac{9y - 12}{(y - 1)(y + 1)(y - 2)}$

$$28) \frac{4}{x} + \frac{7}{6x} \quad 28) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{11}{x^2}$

B) $\frac{31x}{6}$

C) $\frac{31}{6x}$

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

Simplify the complex fraction.

$$29) \frac{\frac{x}{7}}{\frac{8}{x+8}} \quad 29) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{x+8}{56x}$

B) $\frac{x(x+8)}{56}$

C) $56x(x+8)$

D) $\frac{8x}{7(x+8)}$

$$30) \frac{\frac{1}{a} + 1}{\frac{1}{a} - 1} \quad 30) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{1+a}{1-a}$

B) $\frac{a}{1-a^2}$

C) 1

D) $1 - a^2$

Solve the equation.

$$31) 1 - \frac{3}{2x} = \frac{7}{4} \quad 31) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$

B) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

C) $\{2\}$

D) $\{-2\}$

$$32) \frac{1}{5x} + \frac{1}{2x} = -\frac{1}{10} \quad 32) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\{-8\}$

B) $\emptyset$

C) $\{7\}$

D) $\{-7\}$

Solve the formula for the specified variable.

$$33) \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{c} \text{ for } c \quad 33) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $c = a + b$

B) $c = ab(a + b)$

C) $c = \frac{a+b}{ab}$

D) $c = \frac{ab}{a+b}$

Solve the problem.

34) Martha can rake the leaves in her yard in 5 hours. Her younger brother can do the job in 6 hours. How long will it take them to do the job if they work together? 34) $\underline{\hspace{2cm}}$

A) $\frac{11}{30}$ hr

B) 30 hr

C) $\frac{30}{11}$ hr

D) 6 hr

Find the root if it is a real number.

$$35) \sqrt{-144} \quad 35) \underline{\hspace{2cm}}$$

A) $\frac{12}{144}$

B) 12

C) Not a real number

D) 20,736

36) $\sqrt{16}$ 36) _____
 A) $\frac{1}{16}$ B) 4
 C) Not a real number D) 256

37) $\sqrt[3]{-125}$ 37) _____
 A) 11 B) -5 C) 25 D) 5

Simplify the root.

38) $\sqrt[3]{x^{21}}$ 38) _____
 A) x^7 B) $-|x^7|$ C) $-x^7$ D) $|x^7|$

Simplify the expression involving rational exponents.

39) $8^{4/3}$ 39) _____
 A) 64 B) 128 C) 32 D) 16

40) $\left(-\frac{27}{64}\right)^{-4/3}$ 40) _____
 A) $-\frac{81}{256}$ B) $\frac{81}{256}$
 C) Not a real number D) $\frac{256}{81}$

Multiply using the product rule.

41) $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{4}$ 41) _____
 A) $\sqrt[4]{6}$ B) $\sqrt[8]{6}$ C) 2 D) $\sqrt[4]{8}$

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

42) $\sqrt{\frac{10}{r^4}}$ 42) _____
 A) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{r^4}}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{r}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{r^2}$ D) $\frac{\sqrt{10r^4}}{r^4}$

43) $\sqrt{\frac{9}{64}}$ 43) _____
 A) 24 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{3}{8}$ D) 1

Simplify. Assume that all variables represent positive real numbers.

44) $\sqrt{64} + \sqrt{9}$ 44) _____
 A) 11 B) 5.5 C) $\sqrt{11}$ D) $\sqrt{73}$

- 45) $8\sqrt{3} + 9\sqrt{3}$ 45) _____
 A) $17\sqrt{3}$ B) $72\sqrt{3}$ C) $17\sqrt{6}$ D) 51
- 46) $2\sqrt{6} - 9\sqrt{24}$ 46) _____
 A) $16\sqrt{6}$ B) $-16\sqrt{6}$ C) $-7\sqrt{6}$ D) $-20\sqrt{6}$
- 47) $\sqrt{2x} + 2\sqrt{32x} + 8\sqrt{72x}$ 47) _____
 A) $56\sqrt{2x}$ B) $57\sqrt{2x}$ C) $10\sqrt{106x}$ D) $11\sqrt{106x}$

Multiply, then simplify the product. Assume that all variables represent positive real numbers.

- 48) $(\sqrt{5} + 7)(\sqrt{2} - 5)$ 48) _____
 A) $3\sqrt{10} - 35$ B) $\sqrt{10} - 35$
 C) $\sqrt{10} + 2\sqrt{2} - 35$ D) $\sqrt{10} - 5\sqrt{5} + 7\sqrt{2} - 35$
- 49) $(3 + \sqrt{2})^2$ 49) _____
 A) $5 + 6\sqrt{2}$ B) $11 + 6\sqrt{2}$ C) $11 + 3\sqrt{2}$ D) $9 + 6\sqrt{2}$
- 50) $\sqrt{13}(\sqrt{13} + \sqrt{2})$ 50) _____
 A) $\sqrt{195}$ B) $\sqrt{13} + \sqrt{26}$ C) $13 + \sqrt{26}$ D) 39

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

- 51) $\frac{8}{\sqrt{15}}$ 51) _____
 A) $8\sqrt{15}$ B) $\frac{8\sqrt{15}}{15}$ C) $\frac{64\sqrt{15}}{15}$ D) 233
- 52) $\frac{2}{\sqrt{11}}$ 52) _____
 A) 123 B) $\frac{4\sqrt{11}}{11}$ C) $2\sqrt{11}$ D) $\frac{2\sqrt{11}}{11}$

Write the number as a product of a real number and i. Simplify the radical expression.

- 53) $\sqrt{-16}$ 53) _____
 A) ± 4 B) 4i C) $-i\sqrt{4}$ D) -4i

Multiply or divide as indicated.

- 54) $\frac{\sqrt{-900}}{\sqrt{-9}}$ 54) _____
 A) -10i B) 10i C) 10 D) -10

Add or subtract as indicated. Write your answer in the form $a + bi$.

- 55) $[(1 + 10i) - (9 + 7i)] - (6 - 2i)$ 55) _____
 A) $16 + 5i$ B) $-14 + 5i$ C) $-14 + 15i$ D) $16 + 15i$

Multiply.

56) $(4 - 2i)(7 + 7i)$

A) $42 - 14i$

B) $-14i^2 + 14i + 28$

C) $42 + 14i$

D) $14 - 42i$

56) _____

57) $(10 - 8i)^2$

A) $100 - 224i$

B) $164 - 160i$

C) $100 - 96i$

D) $36 - 160i$

57) _____

Write the expression in the form $a + bi$.

58) $\frac{6 + 2i}{9 - 3i}$

A) $\frac{5}{6} - \frac{1}{12}i$

B) $-\frac{48}{65} - \frac{36}{65}i$

C) $\frac{14}{15}$

D) $\frac{8}{15} + \frac{2}{5}i$

58) _____

59) $\frac{3}{1 + 3i}$

A) $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}i$

B) $\frac{3}{10} + \frac{9}{10}i$

C) $-\frac{3}{8} + \frac{9}{8}i$

D) $-\frac{3}{8} - \frac{9}{8}i$

59) _____

Find the power of i .

60) i^{16}

A) i

B) -1

C) 1

D) $-i$

60) _____

61) i^{13}

A) 1

B) i

C) $-i$

D) -1

61) _____

Use the square root property to solve the equation.

62) $x^2 = 25$

A) $\{12.5\}$

B) $\{5, -5\}$

C) $\{5\}$

D) $\{6, -6\}$

62) _____

63) $(x + 20)^2 = 64$

A) $\{28, 12\}$

B) $\{-12\}$

C) $\{-28, -12\}$

D) $\{-84\}$

63) _____

64) $(p - 2)^2 = 3$

A) $\{\sqrt{3} - 2, -\sqrt{3} - 2\}$

B) $\{2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}\}$

C) $\{2 + \sqrt{3}\}$

D) $\{\sqrt{3} - \sqrt{-2}\}$

64) _____

Use the quadratic formula to solve the equation. (All solutions are real numbers.)

65) $a^2 + 14a + 40 = 0$

A) $\{4, 10\}$

B) $\{2\sqrt{10}, -2\sqrt{10}\}$

C) $\{-20, -8\}$

D) $\{-10, -4\}$

65) _____

66) $5n^2 = -10n - 2$

A) $\left\{\frac{-5 + \sqrt{35}}{5}, \frac{-5 - \sqrt{35}}{5}\right\}$

B) $\left\{\frac{-10 + \sqrt{15}}{5}, \frac{-10 - \sqrt{15}}{5}\right\}$

C) $\left\{\frac{-5 + \sqrt{15}}{10}, \frac{-5 - \sqrt{15}}{10}\right\}$

D) $\left\{\frac{-5 + \sqrt{15}}{5}, \frac{-5 - \sqrt{15}}{5}\right\}$

66) _____

Use the quadratic formula to solve the equation.

67) $x^2 + x + 6 = 0$

A) $\left\{ \frac{-1 + \sqrt{23}}{2}, \frac{-1 - \sqrt{23}}{2} \right\}$
C) $\left\{ \frac{1 + i\sqrt{23}}{2}, \frac{1 - i\sqrt{23}}{2} \right\}$

B) $\left\{ \frac{-1 + i\sqrt{23}}{2}, \frac{-1 - i\sqrt{23}}{2} \right\}$
D) $\left\{ \frac{1 + \sqrt{23}}{2}, \frac{1 - \sqrt{23}}{2} \right\}$

67) _____