

Solve the problem.

1) Evaluate $\frac{x-10}{5x+8}$ for $x=-2$.

A) 1

B) 6

C) 0

D) -6

2) Evaluate $\frac{x^3+6}{x^2-2}$ for $x=4$.

A) $\frac{11}{7}$

B) 5

C) $\frac{32}{7}$

D) $\frac{35}{8}$

3) Evaluate $\frac{x^2-6}{x^3+4x}$ for $x=-3$.

A) $-\frac{3}{23}$

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

C) $-\frac{3}{13}$

D) $-\frac{1}{13}$

Solve.

- 4) One leg of a right triangle is 35 inches longer than the smaller leg, and the hypotenuse is 40 inches longer than the smaller leg. Find the lengths of the sides of the triangle.

A) 24 in., 59 in., 66 in

B) 20 in., 55 in., 60 in

C) 26 in., 61 in., 66 in

D) 25 in., 60 in., 65 in.

- 5) Find the length of the shorter leg of a right triangle if the longer leg is 24 meters and the hypotenuse is 6 more than twice the shorter leg.

A) 9 m

B) 17 m

C) 10 m

D) 18 m

- 6) Scott set up a volleyball net in his backyard. One of the poles, which forms a right angle with the ground, is 7 feet high. To secure the pole, he attached a rope from the top of the pole to a stake 9 feet from the bottom of the pole. To the nearest tenth of a foot, find the length of the rope.

A) 5.7 ft.

B) 130 ft.

C) 11.4 ft.

D) 4 ft.

- 7) The product of a number and 4 less than the number is 32. Find the number.

A) -8 or 4

B) -9 or 3

C) -4 or 8

D) -3 or 9

- 8) The sum of two numbers is 22, and the sum of their squares is 244. Find the numbers.

A) 14 and 8

B) 11 and 11

C) 12 and 10

D) 13 and 9

- 9) The equation
- $D = \frac{1}{2}n(n-3)$
- gives the number of diagonals
- D
- for a polygon with
- n
- sides.

Find the number of sides n for a polygon that has 5 diagonals.

A) 5 sides

B) 6 sides

C) 3 sides

D) 2 sides

Solve the equation.

10) $(x-9)(x+7) = 0$

A) 9, 7

B) 9, -7

C) 9, -9, 7, -7

D) -9, 7

11) $(9x + 1)(5x - 2) = 0$

A) 8, 3

B) $-\frac{1}{9}, \frac{2}{5}$

C) $9, \frac{5}{2}$

D) $\frac{1}{9}, -\frac{2}{5}$

12) $(7y + 20)(4y + 21) = 0$

A) $-\frac{7}{13}, -\frac{4}{21}$

B) 13, 17

C) $\frac{20}{7}, \frac{21}{4}$

D) $-\frac{20}{7}, -\frac{21}{4}$

13) $x(24x + 4) = 0$

A) $0, -\frac{1}{6}$

B) 0, 6

C) 0, -6

D) $0, \frac{1}{6}$

14) $x(x + 12) = 0$

A) 12, 0

B) -1, -12

C) -12, 0

D) 1, -12

15) $\left(x + \frac{1}{9}\right)\left(x - \frac{3}{5}\right) = 0$

A) $-\frac{1}{9}, \frac{3}{5}$

B) $9, \frac{5}{3}$

C) 8, 2

D) $\frac{1}{9}, -\frac{3}{5}$

16) $(2x + 1)\left(4x - \frac{9}{7}\right) = 0$

A) $-\frac{1}{2}, \frac{9}{28}$

B) $-1, \frac{9}{7}$

C) $-\frac{1}{2}, \frac{9}{14}$

D) $-1, \frac{9}{28}$

Factor the trinomial completely. If the polynomial cannot be factored, write "prime."

17) $x^2 - x - 42$

A) $(x + 1)(x - 42)$

B) $(x + 6)(x - 7)$

C) $(x + 7)(x - 6)$

D) prime

18) $x^2 + x - 42$

A) $(x - 7)(x + 6)$

B) $(x - 6)(x + 7)$

C) $(x + 1)(x - 42)$

D) prime

19) $x^2 + 3x - 108$

A) $(x - 12)(x + 1)$

B) $(x - 12)(x + 9)$

C) prime

D) $(x + 12)(x - 9)$

20) $x^2 - 5x - 24$

A) $(x - 24)(x + 1)$

B) $(x + 8)(x - 3)$

C) $(x - 8)(x + 3)$

D) prime

21) $2x^2 - 2x - 12$

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

B) $(2x + 4)(x - 3)$

C) prime

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

22) $2x^2 - 12x + 16$

A) $(x - 4)(2x - 4)$

B) $2(x - 4)(x - 2)$

C) $2(x - 8)(x + 1)$

D) prime

Factor the binomial completely.

23) $z^2 - 4$

A) prime

B) $(z + 2)^2$

C) $(z - 2)^2$

D) $(z + 2)(z - 2)$

24) $9x^2 - 4$

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

B) prime

C) $(3x + 2)^2$

D) $(3x - 2)^2$

25) $49 - w^2$

A) prime

B) $(7 - w)^2$

C) $(7 + w)^2$

D) $(7 - w)(7 + w)$

Use the discriminant to determine the number and type of solutions of the equation.

26) $x^2 + 3x - 4 = 0$

A) no real number solutions

B) two distinct real number solutions

C) one real solution

For the given quadratic equation, use the discriminant to determine the number and type of solutions.

27) $5z^2 + 6z + 3 = 0$

A) One real

B) Two real

C) Two nonreal complex

28) $x^2 + 12x + 36 = 0$

A) Two real

B) Two nonreal complex

C) One real

Use the discriminant to determine the number and type of solutions of the equation.

29) $3 - 6x^2 = -5x + 1$

A) no real number solutions

B) two distinct real solutions

C) one real solution

30) $x^2 + 2x + 1 = 0$

A) two distinct real number solutions

B) no real number solutions

C) one real solution

31) $36x^2 + 12x + 1 = 0$

A) two distinct real number solutions

B) one real solution

C) no real number solutions

For the given quadratic equation, use the discriminant to determine the number and type of solutions.

32) $4x^2 + 8x + 4 = 0$

A) Two real

B) Two nonreal complex

C) One real

Perform the indicated operation. Simplify if possible.

33) $-\frac{2}{49} - \frac{6}{7x}$

A) $\frac{-2x - 42}{49x}$

B) $\frac{-2x + 42}{49x}$

C) $\frac{2x - 42}{49x}$

D) $\frac{-8}{49 - 7x}$

34) $\frac{3a}{b} + \frac{7b}{3}$

A) $\frac{9a + 7b}{3b}$

B) $\frac{3a + 7b}{3b}$

C) $\frac{9a + 7b^2}{3b}$

D) $9a + 7b^2$

35) $\frac{3}{x^2} - \frac{2}{x}$

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

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

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

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

36) $-\frac{7}{15} - \frac{3}{3x}$

A) $\frac{-10}{15 - 3x}$

B) $\frac{7x - 15}{15x}$

C) $\frac{-7x + 15}{15x}$

D) $\frac{-7x - 15}{15x}$

37) $\frac{7}{x} + \frac{9}{x - 2}$

A) $\frac{16x - 14}{x(x - 2)}$

B) $\frac{14x - 16}{x(2 - x)}$

C) $\frac{16x - 14}{x(2 - x)}$

D) $\frac{14x - 16}{x(x - 2)}$

38) $\frac{5}{13 + x} + \frac{x + 5}{13 + x}$

A) $\frac{x + 10}{13 + x}$

B) $\frac{10}{26}$

C) $\frac{x + 10}{26 + x}$

D) $\frac{10}{13}$

39) $\frac{4x}{x - 5} - \frac{20}{x - 5}$

A) $\frac{4x - 20}{x - 10}$

B) $\frac{1}{4}$

C) $4x$

D) 4

40) $\frac{x^2 - 11x}{x - 5} + \frac{30}{x - 5}$

A) $x + 6$

B) $x + 5$

C) $x - 6$

D) $x - 5$

Solve the proportion.

41) $\frac{x+6}{5} = \frac{x+8}{7}$

A) 2

B) -2

C) -1

D) 1

42) $\frac{1}{x+11} = \frac{3}{5x}$

A) $\frac{13}{4}$

B) $\frac{33}{2}$

C) $\frac{11}{2}$

D) $\frac{33}{8}$

Solve the equation.

43) $\frac{x-7}{2} = \frac{x+6}{7}$

A) $\frac{61}{14}$

B) 8

C) $\frac{61}{5}$

D) $\frac{7}{2}$

44) $\frac{6}{2x-3} = \frac{4}{2x+5}$

A) $\{-\frac{21}{2}\}$

B) $\{-\frac{2}{21}\}$

C) $\{\frac{21}{2}\}$

D) $\{\frac{2}{21}\}$

45) $\frac{x-2}{x-5} = \frac{x+6}{x-7}$

A) $\{\frac{8}{5}\}$

B) $\{\frac{22}{5}\}$

C) $\{-4\}$

D) $\{-\frac{15}{7}\}$

46) $\frac{2}{t} = \frac{t}{5t-12}$

A) 4, 6

B) 0, $\frac{24}{9}$

C) 0, 36

D) 0

47) $\frac{x}{2x+2} = \frac{-2x}{4x+4} + \frac{2x-3}{x+1}$

A) 3

B) no solution

C) -3

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

Use radical notation to write the expression. Simplify if possible.

48) $2x^{1/5}$

A) $\sqrt[5]{2x}$

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

C) $2\sqrt[5]{x}$

D) $2x$

Simplify the expression.

49) $81^{1/4}$

A) 36

B) 3

C) 243

D) 12

$$50) \left(\frac{1}{27}\right)^{1/3}$$

A) -3

B) 3

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

D) $\frac{1}{3}$

$$51) 49^{1/2}$$

A) 7

B) 14

C) 28

D) 3.5

$$52) 8^{4/3}$$

A) 64

B) 128

C) 16

D) 32

$$53) 243^{4/5}$$

A) 81

B) 19,683

C) 2187

D) 6561

$$54) \left(\frac{8}{27}\right)^{2/3}$$

A) $\frac{4}{9}$

B) $\frac{3}{4}$

C) $\frac{4}{13}$

D) $-\frac{4}{9}$

Use radical notation to write the expression. Simplify if possible.

$$55) (5x)^{3/7}$$

A) $5\sqrt[7]{x^3}$

B) $\sqrt[7]{5x^3}$

C) $\sqrt[3]{5x^7}$

D) $\sqrt[7]{125x^3}$

$$56) 7x^{2/7}$$

A) $\sqrt[7]{49x^2}$

B) $\sqrt[7]{7x^2}$

C) $7\sqrt[7]{x^2}$

D) $\sqrt[2]{7x^7}$

$$57) (2x + 1)^{4/5}$$

A) $\sqrt[4]{(2x + 1)^5}$

B) $\sqrt[5]{(2x + 1)^4}$

C) $\sqrt[5]{16x^4 + 1}$

D) $\sqrt[5]{2x^4 + 1}$

Rewrite the radical expression using rational exponents. Assume all variables represent nonnegative real numbers.

$$58) \sqrt[5]{11}$$

A) $11^{1/5}$

B) $\frac{1}{11^5}$

C) $-11^{1/5}$

D) $5^{1/11}$

$$59) \sqrt[16]{m^9}$$

A) $m^{9/16}$

B) $\frac{1}{(mn)^{16}}$

C) $m^{16/9}$

D) $-m^{9/16}$

Rewrite as a radical expression and simplify if possible. Assume all variables represent nonnegative real numbers.

$$60) 216^{1/3}$$

A) 3888

B) 1296

C) 18

D) 6

61) $(y^8)^{1/4}$

A) y^4

B) $4y$

C) y^8

D) y^2

62) $961^{1/2}$

A) 15.5

B) 62

C) 124

D) 31

Write with positive exponents. Simplify if possible.

63) $25^{-3/2}$

A) $\frac{1}{125}$

B) $-\frac{1}{125}$

C) -125

D) 125

64) $8^{-4/3}$

A) 16

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

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

D) not a real number

Use rational exponents to simplify the following.

65) $\sqrt[40]{x^5}$

A) $x^{1/5}$

B) $x^{1/8}$

C) $x^{1/40}$

D) x^8

66) $\sqrt[6]{64x^2}$

A) $2x^3$

B) $2x^{1/3}$

C) $64x^{1/3}$

D) $2x^{1/6}$

Add or subtract. Assume all variables represent positive real numbers.

67) $8\sqrt{6} - 2\sqrt{24}$

A) $-12\sqrt{6}$

B) $-4\sqrt{6}$

C) $4\sqrt{6}$

D) $6\sqrt{6}$

68) $19\sqrt[3]{2} - 4\sqrt[3]{128}$

A) $3\sqrt[3]{2}$

B) $-3\sqrt[3]{2}$

C) $15\sqrt[3]{2}$

D) $19\sqrt[3]{2} - 4\sqrt[3]{128}$

69) $3\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{8a}$

A) $6\sqrt[3]{a}$

B) $4\sqrt[3]{8a}$

C) $5\sqrt[3]{a}$

D) $3\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{8a}$

Use the product rule to multiply. Assume all variables represent positive real numbers.

70) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{3}$

A) 15

B) $\sqrt{8}$

C) $\sqrt{5+3}$

D) $\sqrt{15}$

71) $\sqrt[3]{343} \cdot \sqrt[3]{729}$

A) 63

B) -63

C) -2

D) 16

$$72) \sqrt[4]{16} \cdot \sqrt[4]{81}$$

$$A) -6$$

$$B) 6$$

$$C) 5$$

$$D) -1$$

$$73) \sqrt{3x^3} \cdot \sqrt{3x^5}$$

$$A) 3x^4$$

$$B) x^4\sqrt{6}$$

$$C) \sqrt{9x^8}$$

$$D) \sqrt{3x^4}$$

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

$$74) \sqrt{75}$$

$$A) 15$$

$$B) 8$$

$$C) 3\sqrt{5}$$

$$D) 5\sqrt{3}$$

$$75) \sqrt{175}$$

$$A) 25\sqrt{7}$$

$$B) 5\sqrt{7}$$

$$C) 35$$

$$D) \sqrt{175}$$

$$76) \sqrt[3]{864}$$

$$A) 6\sqrt[3]{4}$$

$$B) 6$$

$$C) 6\sqrt[3]{24}$$

$$D) 24$$

$$77) \sqrt[3]{p^{20}}$$

$$A) p\sqrt[3]{p^{17}}$$

$$B) \sqrt[3]{p^{20}}$$

$$C) p^8$$

$$D) p^6\sqrt[3]{p^2}$$

$$78) \sqrt{98x^2}$$

$$A) 98x$$

$$B) 2x^2\sqrt{7}$$

$$C) 7x\sqrt{2}$$

$$D) 7\sqrt{2x}$$

Solve.

$$79) \sqrt{3x} = 2$$

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

$$B) \frac{4}{3}$$

$$C) 6$$

$$D) 12$$

$$80) \sqrt{x-2} = 8$$

$$A) 64$$

$$B) 66$$

$$C) 62$$

$$D) 100$$

$$81) \sqrt{5x+2} - 8 = 0$$

$$A) \frac{62}{5}$$

$$B) 310$$

$$C) \frac{5}{62}$$

$$D) \emptyset$$

$$82) \sqrt{5x+6} = 7$$

$$A) 215$$

$$B) \frac{5}{43}$$

$$C) \frac{43}{5}$$

$$D) \emptyset$$

83) $\sqrt{4x-1} + 6 = 9$

A) 40

B) $\frac{2}{5}$

C) $\frac{5}{2}$

D) $\emptyset$

Find the x- and y-intercepts of the parabola associated with the quadratic equation. If the parabola does not have any x-intercepts, state "no x-intercepts."

84) $y = x^2 - 10x + 25$

A) (25, 0), (0, -5)

B) (-5, 0), (0, 25)

C) (5, 0), (0, 25)

D) (25, 0), (0, 5)

85) $y = -x^2 + 3x - 18$

A) $\left(\frac{-3 \pm \sqrt{81}}{2}, 0\right), (0, 18)$

B) $\left(\frac{-3 \pm \sqrt{81}}{2}, 0\right), (0, -18)$

C) No x-intercepts, (0, -18)

D) No x-intercepts, (0, 18)

86) $y = 2x^2 - 16x + 24$

A) (-2, 0), (-6, 0), (0, 24)

B) (-2, 0), (6, 0), (0, -24)

C) (2, 0), (6, 0), (0, 24)

D) (2, 0), (-6, 0), (0, -24)

87) $y = -x^2 + 5x - 6$

A) No x-intercepts, (0, 2)

B) (2, 0), (3, 0), (0, 2)

C) (-2, 0), (-3, 0), (0, -6)

D) (2, 0), (3, 0), (0, -6)

88) $y = x^2 + 15x$

A) (0, 0), (15, 0)

B) (0, 0), (-15, 0)

C) (0, -15), (-15, 0), (0, 0)

D) No x-intercepts

Find the vertex of the parabola associated with the quadratic equation.

89) $y = x^2 - 16x + 65$

A) (1, 8)

B) (8, 1)

C) (1, 0)

D) (0, 8)

90) $y = x^2 + 2x - 4$

A) (1, 5)

B) (-1, -5)

C) (1, -5)

D) (-1, -4)

91) $y = x^2 + 2x + 5$

A) (1, 5)

B) (-1, 4)

C) (-1, 5)

D) (1, 4)

92) $y = -x^2 + 13x + 7$

A) $\left(-\frac{13}{2}, -\frac{479}{4}\right)$

B) $\left(\frac{13}{2}, \frac{197}{4}\right)$

C) (13, 7)

D) (-13, -331)

93) $y = 2x^2 + 4x + 0$

A) (1, 2)

B) (2, 1)

C) (-2, -1)

D) (-1, -2)

Answer Key

Testname: PRACTICE PROBLEMS FOR MATH 116 FALL 2008 EXIT EXAM

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

Answer Key

Testname: PRACTICE PROBLEMS FOR MATH 116 FALL 2008 EXIT EXAM

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