

**Algebra 2 Final Review Packet**

© 2013 Kuta Software LLC. All rights reserved.

**Simplify each expression**

1)  $\frac{40p^3}{72p^2}$

2)  $\frac{r^2 + 12r + 20}{r^2 + 9r - 10}$

**Simplify each expression.**

3)  $\frac{x^2 - 6x - 7}{x - 7} \cdot \frac{4}{9x + 9}$

4)  $\frac{m^2 + 13m + 36}{m - 10} \cdot \frac{7}{7m + 63}$

5)  $\frac{1}{b + 4} \div \frac{b - 2}{2b + 8}$

6)  $\frac{2}{x^2 - 2x + 1} \div \frac{2}{5x - 5}$

7)  $\frac{3n}{n + 1} + \frac{6}{n + 3}$

8)  $\frac{3x - 1}{6x^2 + 9x} - \frac{4}{3x}$

9)  $\frac{2}{b^2 + b - 20} - \frac{5b}{2}$

10)  $\frac{5}{r + 6} - \frac{3}{r^2 - 36}$

Solve each equation. Remember to check for extraneous solutions.

$$11) \frac{1}{2b^2} = \frac{1}{2b} + \frac{1}{b^2}$$

$$12) \frac{5}{x+4} - \frac{4}{x^2-x-20} = \frac{1}{x+4}$$

$$13) \frac{1}{p} - \frac{1}{p-3} = \frac{5}{p-3}$$

$$14) \frac{1}{2p-10} = \frac{5}{2} - \frac{2}{p-5}$$

Simplify each expression.

$$15) \frac{\frac{9}{x+1}}{\frac{x}{x+1}}$$

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

$$17) \frac{\frac{4}{m^2}}{\frac{m^2}{3} - \frac{2}{m}}$$

$$18) \frac{\frac{x-3}{x-5} + \frac{x-5}{5}}{\frac{25}{x-5}}$$

**Simplify.**

19)  $\sqrt{75}$

20)  $\sqrt{54}$

21)  $\sqrt{28}$

22)  $\sqrt{18}$

23)  $\sqrt{16m^3}$

24)  $\sqrt{8k^4}$

25)  $\sqrt{32v^4}$

26)  $\sqrt{64a}$

**Write each expression in radical form.**

27)  $v^{\frac{1}{3}}$

28)  $(5x)^{\frac{1}{2}}$

**Simplify.**

29)  $(a^2)^{\frac{3}{2}}$

30)  $(36n^4)^{\frac{1}{2}}$

31)  $(125v^3)^{\frac{1}{3}}$

32)  $2x^{-2} \cdot 4x^{-2}$

33)  $4n^4 \cdot 3n^{-3}$

34)  $\frac{2m^3 n^{-2}}{2mn^2}$

35)  $\frac{2m^{\frac{2}{3}}}{3m^{-1}}$

36)  $\left(x^{-\frac{5}{4}} y^{-2}\right)^{\frac{1}{3}}$

37)  $\left(x^2 y^{\frac{5}{4}}\right)^2$

38)  $\frac{x^{-2} \cdot x^3 y^{-3}}{(x^{-2})^3}$

39)  $\sqrt{2}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

40)  $(3 - 4\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2})$

41)  $3\sqrt{3} - 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5}$

42)  $-\sqrt{20} - \sqrt{45} + 2\sqrt{5}$

43)  $\frac{3}{4 + \sqrt{3}}$

44)  $\frac{5}{-2 + \sqrt{2}}$

**Solve each equation. Remember to check for extraneous solutions.**

45)  $\sqrt{3x - 8} = 4$

46)  $\sqrt{35 - 2x} = 5$

47)  $k = \sqrt{2 - k}$

48)  $-18 = -9\sqrt{x + 4}$

49)  $n + 3 = \sqrt{6n + 25}$

50)  $4 = -a + \sqrt{6a + 15}$

**Solve each equation by completing the square.**

51)  $n^2 - 18n - 41 = -9$

52)  $k^2 + 14k - 24 = 8$

53)  $n^2 - 2n - 109 = -10$

54)  $a^2 - 16a + 50 = -5$

**Solve each equation by factoring.**

55)  $x^2 = -9x - 20$

56)  $b^2 - 64 = 0$

57)  $2p^2 - 5p - 3 = 0$

58)  $3n^2 + 2n - 1 = 0$

**Solve each equation by taking square roots.**

59)  $-5x^2 = -80$

60)  $6p^2 = 180$

61)  $5n^2 = -200$

62)  $m^2 + 3 = 67$

Solve each equation with the quadratic formula.

63)  $5x^2 + 7x + 3 = 0$

64)  $3x^2 - 8x - 16 = 0$

65)  $7r^2 = -1 - 10r$

66)  $n^2 + 6n = 13$

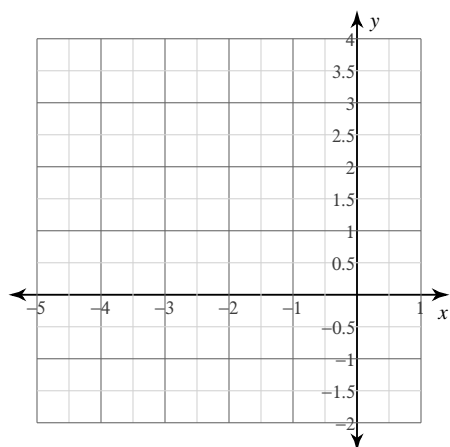
Find the discriminant of each quadratic equation then state the number and type of solutions.

67)  $-8v^2 + 6v = 0$

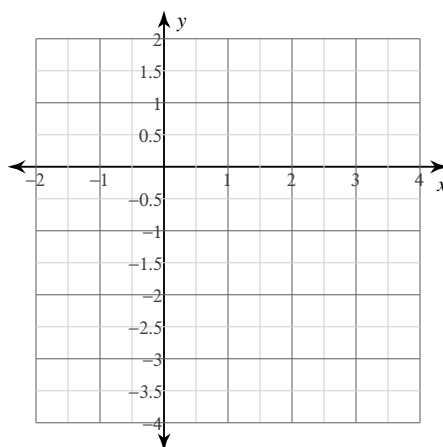
68)  $-2x^2 - 5x + 3 = 0$

Sketch the graph of each function.

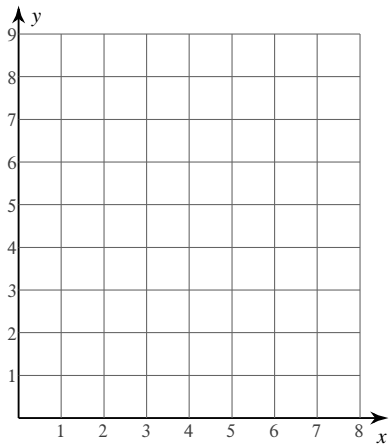
69)  $y = x^2 + 4x + 3$



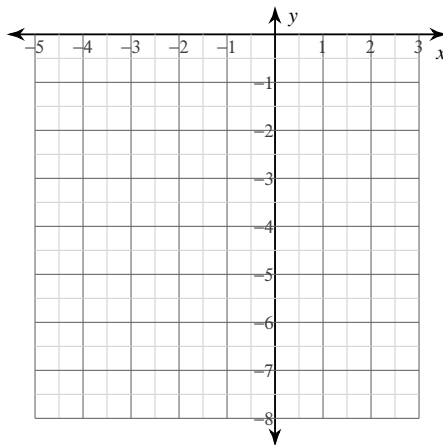
70)  $y = x^2 - 2x - 2$



71)  $f(x) = (x - 2)^2 + 4$



72)  $f(x) = -(x + 3)^2 - 3$



**Evaluate each expression.**

73)  $\log_{81} 9$

74)  $\log_3 \frac{1}{9}$

75)  $\log_2 \frac{1}{64}$

76)  $\log_{27} 3$

77)  $\log_4 64$

78)  $\log_7 1$

**Condense each expression to a single logarithm.**

79)  $4 \ln 8 + 12 \ln 7$

80)  $8 \log_3 u - 4 \log_3 v$

81)  $16 \ln a + 4 \ln b$

82)  $8 \log 6 - 4 \log 7$

**Expand each logarithm.**

83)  $\log_4 \left( \frac{x^3}{y} \right)^6$

84)  $\log_6 \sqrt[3]{u \cdot v \cdot w}$

85)  $\log_7 (x \cdot y \cdot z^2)$

86)  $\log_8 \frac{x^4}{y^3}$

**Solve each equation.**

87)  $\ln (2n + 8) = \ln (-4n - 4)$

88)  $\log_{14} (3r - 3) = \log_{14} (2r + 5)$

89)  $\log_5 (x^2 + 3) - \log_5 3 = \log_5 49$

90)  $\log_4 5x^2 - \log_4 5 = 5$

**Solve each equation by changing the base.**

91)  $81^{-x} = 9$

92)  $64^{-3n-2} = 16^{2n+3}$

93)  $64^{r-2} = 8^{-2r+2}$

94)  $4^n = 2^3$

# Answers to Algebra 2 Final Review Packet

1)  $\frac{5p}{9}; \{0\}$

2)  $\frac{r+2}{r-1}; \{1, -10\}$

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

4)  $\frac{m+4}{m-10}$

5)  $\frac{2}{b-2}$

6)  $\frac{5}{x-1}$

7)  $\frac{3n^2+15n+6}{(n+3)(n+1)}$

8)  $\frac{-5x-13}{3x(2x+3)}$

9)  $\frac{4-5b^3-5b^2+100b}{2(b-4)(b+5)}$

10)  $\frac{5r-33}{(r-6)(r+6)}$

11)  $\{-1\}$

12)  $\{6\}$

13)  $\left\{-\frac{3}{5}\right\}$

14)  $\{6\}$

15)  $\frac{9}{x}$

16)  $\frac{x^2}{9}$

17)  $\frac{12}{m^4-6m}$

18)  $\frac{-5x+10+x^2}{125}$

19)  $5\sqrt{3}$

20)  $3\sqrt{6}$

21)  $2\sqrt{7}$

22)  $3\sqrt{2}$

23)  $4m\sqrt{m}$

24)  $2k^2\sqrt{2}$

25)  $4v^2\sqrt{2}$

26)  $8\sqrt{a}$

27)  $\sqrt[3]{v}$

28)  $\sqrt{5x}$

29)  $a^3$

30)  $6n^2$

31)  $5v$

32)  $\frac{8}{x^4}$

33)  $12n$

34)  $\frac{m^2}{n^4}$

35)  $\frac{2m^3}{3}$

36)  $\frac{x^{\frac{7}{12}}y^{\frac{1}{3}}}{xy}$

37)  $x^4y^{\frac{5}{2}}$

38)  $\frac{x^7}{y^3}$

39)  $2\sqrt{3}+2$

40)  $25-18\sqrt{2}$

41)  $3\sqrt{3}$

42)  $-3\sqrt{5}$

43)  $\frac{12-3\sqrt{3}}{13}$

44)  $\frac{-10-5\sqrt{2}}{2}$

45)  $\{8\}$

46)  $\{5\}$

47)  $\{1\}$

48)  $\{0\}$

49)  $\{4\}$

50)  $\{-1\}$

51)  $\{9+\sqrt{113}, 9-\sqrt{113}\}$

52)  $\{2, -16\}$

53)  $\{11, -9\}$

54)  $\{11, 5\}$

55)  $\{-5, -4\}$

56)  $\{8, -8\}$

57)  $\left\{-\frac{1}{2}, 3\right\}$

58)  $\left\{\frac{1}{3}, -1\right\}$

59)  $\{4, -4\}$

60)  $\{\sqrt{30}, -\sqrt{30}\}$

61)  $\{2i\sqrt{10}, -2i\sqrt{10}\}$

62)  $\{8, -8\}$

63)  $\left\{\frac{-7+i\sqrt{11}}{10}, \frac{-7-i\sqrt{11}}{10}\right\}$

64)  $\left\{4, -\frac{4}{3}\right\}$

65)  $\left\{\frac{-5+3\sqrt{2}}{7}, \frac{-5-3\sqrt{2}}{7}\right\}$

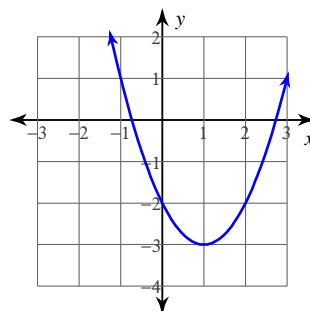
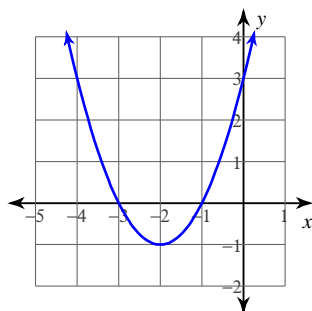
66)  $\{-3+\sqrt{22}, -3-\sqrt{22}\}$

67) 36; two real solutions

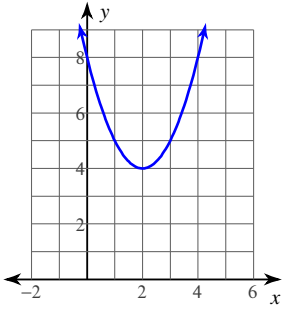
68) 49; two real solutions

69)

70)



71)

74)  $-2$ 78)  $0$ 

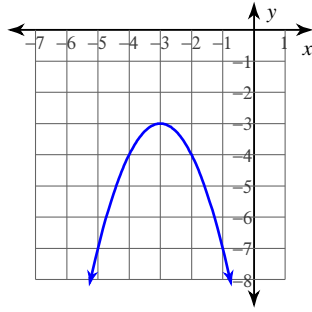
82)  $\log \frac{6^8}{7^4}$

85)  $\log_7 x + \log_7 y + 2 \log_7 z$

88)  $\{8\}$

92)  $\left\{-\frac{12}{13}\right\}$

72)

75)  $-6$ 

79)  $\ln(7^{12} \cdot 8^4)$

83)  $18 \log_4 x - 6 \log_4 y$

86)  $4 \log_8 x - 3 \log_8 y$

89)  $\{12, -12\}$

93)  $\left\{\frac{3}{2}\right\}$

73)  $\frac{1}{2}$ 

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

80)  $\log_3 \frac{u^8}{v^4}$

84)  $\frac{\log_6 u}{3} + \frac{\log_6 v}{3} + \frac{\log_6 w}{3}$

87)  $\{-2\}$

90)  $\{32, -32\}$

94)  $\left\{\frac{3}{2}\right\}$

77)  $3$ 

81)  $\ln(b^4 a^{16})$

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