

Practice for Semester 2 Exam

Date _____ Period _____

© 2013 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Use the information provided to write the standard form equation of each ellipse.

1) Vertices: $(5, 7), (5, -21)$
Co-vertices: $(8, -7), (2, -7)$

2) Vertices: $(0, -1), (0, -19)$
Co-vertices: $(2, -10), (-2, -10)$

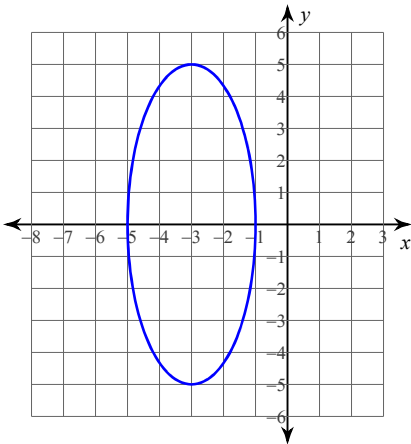
3) Vertices: $(-8, 7), (-8, -17)$
Co-vertices: $(-2, -5), (-14, -5)$

4) Vertices: $(9, 7), (9, -15)$
Co-vertices: $(19, -4), (-1, -4)$

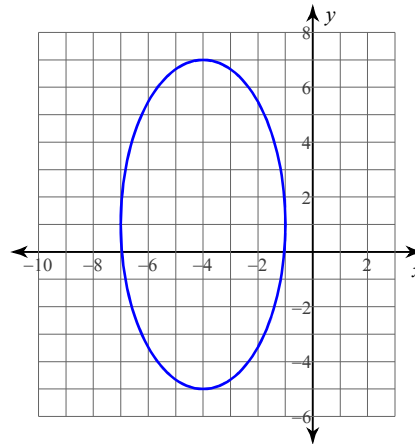
5) Vertices: $(1, 13), (1, -9)$
Co-vertices: $(10, 2), (-8, 2)$

6) Vertices: $(9, 12), (9, -10)$
Co-vertices: $(14, 1), (4, 1)$

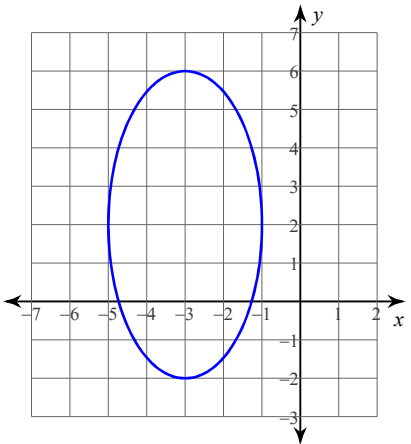
7)



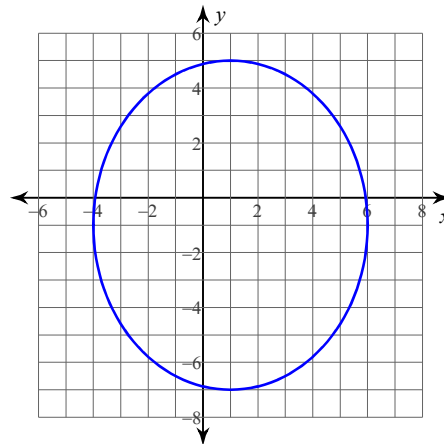
8)



9)



10)



Identify the center, vertices, and foci of each.

11) $\frac{(x-7)^2}{155} + \frac{(y+7)^2}{180} = 1$

12) $\frac{(x+7)^2}{36} + \frac{(y-9)^2}{49} = 1$

13) $\frac{(x-6)^2}{64} + \frac{(y-6)^2}{196} = 1$

14) $\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y+10)^2}{100} = 1$

$$15) \frac{(x+2)^2}{121} + \frac{(y+9)^2}{36} = 1$$

$$16) \frac{(x+3)^2}{35} + \frac{(y-7)^2}{5} = 1$$

Use the information provided to write the standard form equation of each circle.

$$17) \text{ Center: } (-16, -1) \\ \text{Radius: } 3$$

$$18) \text{ Center: } (-14, -13) \\ \text{Radius: } 5$$

$$19) \text{ Center: } (-4, 6) \\ \text{Radius: } 2$$

$$20) \text{ Center: } (6, -8) \\ \text{Radius: } 5$$

$$21) \text{ Center: } (7, 13) \\ \text{Radius: } 1$$

$$22) \text{ Center: } (-3, -6) \\ \text{Radius: } 12$$

$$23) \text{ Center: } (10, 5) \\ \text{Point on Circle: } (13, 8)$$

Simplify

$$24) \csc \theta \cdot \tan \theta$$

$$25) \tan^2 \theta + 1$$

$$26) \sin -\theta$$

$$27) \frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos^2 \theta}$$

$$28) \sec \theta - \tan \theta \cdot \sin \theta$$

$$29) \frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta}$$

$$30) \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$31) P \text{ varies directly with } Q \text{ and inversely with } R, \text{ and } P = 9 \text{ when } Q = 3 \text{ and } R = 4. \text{ Find } Q \text{ when } P = 1 \text{ and } R = 0.5.$$

Evaluate each arithmetic series described.

$$32) \sum_{k=4}^{18} (7k - 6)$$

$$33) \sum_{i=3}^{12} 3i$$

$$34) \sum_{i=3}^7 (5i + 3)$$

$$35) \sum_{k=3}^{12} (3k + 4)$$

$$36) \sum_{i=2}^{12} (2i + 2)$$

$$37) \sum_{k=4}^{18} (5k - 7)$$

Evaluate each geometric series described.

$$38) \sum_{k=1}^7 -4^{k-1}$$

$$39) \sum_{k=1}^9 (-2)^{k-1}$$

40) $\sum_{i=1}^7 2 \cdot (-2)^{i-1}$

41) $\sum_{m=1}^8 2^{m-1}$

42) $\sum_{i=1}^7 3 \cdot 5^{i-1}$

43) $\sum_{n=1}^8 -2^{n-1}$

Find the geometric mean in each geometric sequence for the given terms.

44) ..., 1, ____, 9, ...

45) ..., 1, ____, 25, ...

46) ..., 3, ____, 75, ...

47) ..., 3, ____, 12, ...

48) ..., 2, ____, 50, ...

49) ..., 3, ____, 48, ...

Find the missing side. Round your answers to the nearest tenth.

50) In $\triangle RST$, $s = 14$, $m\angle R = 17^\circ$, $t = 9$

Find r

51) In $\triangle FDE$, $e = 22$, $m\angle F = 103^\circ$, $d = 13$

Find f

52) In $\triangle KHP$, $h = 16$, $p = 24$, $m\angle K = 121^\circ$

Find k

53) In $\triangle TRS$, $m\angle T = 93.6^\circ$, $r = 23.6$, $s = 16.4$

Find t

54) In $\triangle ABC$, $b = 12$, $m\angle A = 122^\circ$, $c = 25$

Find a

55) In $\triangle QRP$, $m\angle Q = 105^\circ$, $r = 15$, $p = 14$

Find q

56) In $\triangle XYZ$, $z = 25$, $y = 8$, $m\angle X = 104^\circ$

Find x

57) In $\triangle ZXY$, $y = 19$, $x = 25$, $m\angle Z = 145^\circ$

Find z

Find the area of each triangle to the nearest tenth.

58) In $\triangle XYZ$, $z = 14$, $m\angle X = 145^\circ$, $y = 12$

59) In $\triangle EFD$, $m\angle E = 84^\circ$, $f = 14.6$, $d = 6$

60) In $\triangle FDE$, $d = 8$, $e = 13$, $m\angle F = 75^\circ$

61) In $\triangle DEF$, $e = 12$, $m\angle D = 111^\circ$, $f = 11$

62) In $\triangle BCA$, $a = 10$, $m\angle B = 71^\circ$, $c = 6$

63) In $\triangle PQR$, $q = 8$, $m\angle P = 73^\circ$, $r = 5$

64) In $\triangle ZXY$, $y = 11$, $m\angle Z = 31^\circ$, $x = 13$

65) In $\triangle ABC$, $c = 10$, $m\angle A = 23^\circ$, $b = 9$

66) In $\triangle YZX$, $z = 11$, $x = 14$, $y = 11.3$

67) In $\triangle RST$, $s = 12$, $t = 11$, $r = 12$

68) In $\triangle PQR$, $q = 15$, $p = 9$, $r = 15$

69) In $\triangle ZXY$, $x = 12$, $y = 13$, $z = 8$

70) In $\triangle HPK$, $p = 9$, $k = 14$, $h = 13$

71) In $\triangle YZX$, $x = 7.2$, $y = 8$, $z = 11$

72) In $\triangle KHP$, $p = 16$, $h = 15.4$, $k = 10$

73) In $\triangle BCA$, $b = 10.4$, $a = 9$, $c = 5.8$

Using degrees, find the amplitude and period of each function.

74) $y = -3 + 4\sin\left(\frac{\theta}{3} + 90\right)$

75) $y = \frac{1}{2} \cdot \sin\left(\frac{\theta}{8} + 120\right) + 4$

76) $y = \frac{1}{2} \cdot \sin\left(\frac{\theta}{4} - 60\right)$

77) $y = 6\sin\frac{\theta}{8} + 3$

78) $y = 3\sin(2\theta - 30) + 5$

79) $y = 2\sin(2\theta - 150) + 2$

80) $y = \frac{1}{8} \cdot \sin(7\theta - 135) - 4$

81) $y = 3 + 9\sin\left(\frac{\theta}{2} + 30\right)$

82) $y = 2\sin\left(\frac{\theta}{6} + 45\right) - 3$

83) $y = \frac{1}{10} \cdot \sin\left(\frac{\theta}{7} + 135\right) - 2$

84) $y = 7\sin\left(\frac{\theta}{3} + 225\right) - 5$

85) $y = 2 + 9\sin(3\theta + 90)$

Find the common ratio and the 8th term.

86) 3, -18, 108, -648, ...

87) -3, 6, -12, 24, ...

88) 2, 8, 32, 128, ...

89) -2, -4, -8, -16, ...

90) 3, -6, 12, -24, ...

91) 3, -9, 27, -81, ...

Find the common difference and the 52nd term.

92) -19, -11, -3, 5, ...

93) -31, -11, 9, 29, ...

94) 25, 27, 29, 31, ...

95) 37, 27, 17, 7, ...

96) 5, 14, 23, 32, ...

97) 0, 9, 18, 27, ...

Simplify each and state the excluded values.

98) $\frac{4}{x+5} \cdot \frac{x^2 + 14x + 45}{x+9}$

99) $\frac{9n}{n+3} \cdot \frac{4n^2 + 12n}{4n^2 + 32n}$

100) $\frac{9m^2 + 63m}{9m^2 - 63m} \cdot \frac{m-7}{3m^2}$

101) $\frac{21x}{4} \cdot \frac{4}{9x}$

102) $\frac{1}{v+5} \cdot \frac{7v+14}{v+2}$

103) $\frac{b^2 - 1}{8b^2 + 8b} \cdot \frac{8b}{b-7}$

104) $\frac{r^2 + 3r - 28}{r+7} \cdot \frac{r+7}{r^2 - 3r - 70}$

105) $\frac{10a^2}{a+2} \cdot \frac{6a^2}{10a^3 - 30a^2}$

106) $\frac{p^2 + 9p + 18}{p+4} \cdot \frac{1}{p+6}$

107) $\frac{1}{x+9} \cdot \frac{x^2 + 12x + 27}{4x^2}$

108) $\frac{x^2 + x - 72}{x-9} \cdot \frac{x-9}{2x-16}$

109) $\frac{1}{k-10} \cdot \frac{k^2 + 14k + 48}{k+6}$

Simplify each expression.

110) $\frac{x+6y}{3} + \frac{4x}{2xy}$

111) $\frac{4x}{6x} - \frac{3x}{3y}$

112) $\frac{3x}{5} - \frac{2y}{4x^2}$

113) $\frac{x+3y}{3} + \frac{6x}{5y^2}$

114) $\frac{x+6y}{4x^3} + \frac{3x}{6x^2y}$

115) $\frac{6u}{4} + \frac{2}{5u^2}$

116) $\frac{6n}{4m} + \frac{4m}{5mn^2}$

117) $\frac{2y}{6xy^2} + \frac{x+5y}{3x^2y}$

118) $\frac{4m}{5m^2} + \frac{m+6n}{2}$

119) $\frac{3x}{4y} - \frac{3y}{3y^3}$

120) $\frac{5}{6u} + \frac{u-3v}{3uv}$

121) $\frac{5}{6b^3} + \frac{6b}{6a}$

Solve each equation.

122) $\sqrt{3a+40} = \sqrt{2a+30}$

123) $\sqrt{6-10r} = \sqrt{10r+6}$

124) $\sqrt{33-2x} = \sqrt{x-6}$

125) $\sqrt{b-9} = \sqrt{3b-39}$

126) $-1 = -5 + \sqrt{1-3k}$

127) $\sqrt{4x-3} = \sqrt{3x}$

128) $1 + \sqrt{x-5} = 8$

129) $\sqrt{-1-9r} = \sqrt{r+9}$

130) $\sqrt{b+2} = \sqrt{2b-3}$

131) $\sqrt{x+4} = \sqrt{2-x}$

132) $\sqrt{\frac{n}{2}} = \sqrt{2n-18}$

133) $\sqrt{-13-2n} = \sqrt{-4-n}$

134) $7 - 5a^{\frac{1}{2}} = -33$

135) $2v^{\frac{1}{2}} = 4$

136) $(2m)^{\frac{5}{3}} = 32$

137) $(33b-2)^{\frac{4}{3}} = 256$

138) $-317 = -5n^{\frac{3}{2}} + 3$

139) $729 = (r+4)^{\frac{3}{2}}$

140) $26 = 4n^{\frac{1}{2}} + 2$

141) $-3 \cdot (3p)^{\frac{1}{2}} = -27$

142) $516 = 4 + x^{\frac{3}{2}}$

143) $8 = (10-3x)^{\frac{1}{2}}$

144) $14 = 2(x+22)^{\frac{1}{2}}$

145) $(10n+5)^{\frac{4}{3}} = 625$

Classify each conic section.

146) $x^2 + 4y^2 - 36 = 0$

147) $49x^2 + 9y^2 - 392x + 343 = 0$

148) $4y^2 + x - 32y + 60 = 0$

149) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 32 = 0$

150) $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0$

151) $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 6 = 0$

152) $-y^2 + x + 6y - 7 = 0$

153) $-x^2 - 6x + y - 9 = 0$

154) $9x^2 + 16y^2 - 54x + 64y + 1 = 0$

155) $16x^2 + y^2 + 192x - 4y + 564 = 0$

156) $-x^2 + y^2 - 2x - 11 = 0$

157) $-4x^2 + y^2 - 24x - 2y - 51 = 0$

158) $x^2 - y^2 - 20 = 0$

159) $x^2 + y^2 + 8x + 4y + 17 = 0$

160) $x^2 + 8x + y + 13 = 0$

161) $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 17 = 0$

162) $x^2 + y + 3 = 0$

163) $5x^2 - 4y^2 - 100 = 0$

Solve each system of equations.

164) $3x^2 + 13x + 3y + 14 = 0$
 $x + 3y = -2$

165) $x^2 + y^2 + 4x - 14y - 5 = 0$
 $x + y = 1$

166) $x^2 + y^2 + 16x + 2y + 25 = 0$
 $-3x + y - 3 = 0$

167) $x^2 + y^2 + 14x + 4y + 28 = 0$
 $-3x + y - 4 = 0$

168) $3x^2 - 2x - 42y - 82 = 0$
 $x + 3y - 1 = 0$

169) $x^2 + y^2 + 52x - 3y + 127 = 0$
 $2x - y = -1$

170) $x^2 + y^2 - x - 15y + 12 = 0$
 $x + y - 3 = 0$

171) $x^2 + 6y^2 + 57y + 26 = 0$
 $x - 3y = -2$

172) $x^2 + y^2 - x - y = 0$
 $x + y = 0$

173) $-y^2 - 3x + 10y - 9 = 0$
 $x - 3y + 3 = 0$

174) $-2x^2 - 14x - y - 21 = 0$
 $2x + y = -3$

175) $-4x^2 + 19x + 3y - 10 = 0$
 $x + y + 2 = 0$

Sketch the graph of each function.

176) $y > x^2 + 6x + 10$

177) $y \geq -2x^2 - 8x - 9$

178) $y \leq -x^2 + 6x - 10$

179) $y \leq -x^2 + 6x - 5$

180) $y \leq -2x^2 + 8x - 5$

181) $y < x^2 - 8x + 17$

182) $y \geq -x^2 - 8x - 12$

183) $y > -3x^2 + 12x - 14$

184) $y > x^2 + 8x + 15$

185) $y < -2x^2 - 16x - 31$

186) $y > -2x^2 + 4x - 3$

187) $y < -x^2 - 2x - 5$

Answers to Practice for Semester 2 Exam (ID: 1)

- 1) $\frac{(x-5)^2}{9} + \frac{(y+7)^2}{196} = 1$ 2) $\frac{x^2}{4} + \frac{(y+10)^2}{81} = 1$ 3) $\frac{(x+8)^2}{36} + \frac{(y+5)^2}{144} = 1$
- 4) $\frac{(x-9)^2}{100} + \frac{(y+4)^2}{121} = 1$ 5) $\frac{(x-1)^2}{81} + \frac{(y-2)^2}{121} = 1$ 6) $\frac{(x-9)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{121} = 1$
- 7) $\frac{(x+3)^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$ 8) $\frac{(x+4)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{36} = 1$ 9) $\frac{(x+3)^2}{4} + \frac{(y-2)^2}{16} = 1$
- 10) $\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y+1)^2}{36} = 1$ 11) Center: $(7, -7)$
 Vertices: $(7, -7 + 6\sqrt{5}), (7, -7 - 6\sqrt{5})$
 Foci: $(7, -2), (7, -12)$
- 12) Center: $(-7, 9)$
 Vertices: $(-7, 16), (-7, 2)$
 Foci: $(-7, 9 + \sqrt{13}), (-7, 9 - \sqrt{13})$
- 13) Center: $(6, 6)$
 Vertices: $(6, 20), (6, -8)$
 Foci: $(6, 6 + 2\sqrt{33}), (6, 6 - 2\sqrt{33})$
- 14) Center: $(1, -10)$
 Vertices: $(1, 0), (1, -20)$
 Foci: $(1, -10 + 5\sqrt{3}), (1, -10 - 5\sqrt{3})$
- 15) Center: $(-2, -9)$
 Vertices: $(9, -9), (-13, -9)$
 Foci: $(-2 + \sqrt{85}, -9), (-2 - \sqrt{85}, -9)$
- 16) Center: $(-3, 7)$
 Vertices: $(-3 + \sqrt{35}, 7), (-3 - \sqrt{35}, 7)$
 Foci: $(-3 + \sqrt{30}, 7), (-3 - \sqrt{30}, 7)$
- 17) $(x+16)^2 + (y+1)^2 = 9$
- 18) $(x+14)^2 + (y+13)^2 = 25$ 19) $(x+4)^2 + (y-6)^2 = 4$ 20) $(x-6)^2 + (y+8)^2 = 25$
- 21) $(x-7)^2 + (y-13)^2 = 1$ 22) $(x+3)^2 + (y+6)^2 = 144$ 23) $(x-10)^2 + (y-5)^2 = 18$
- 24) $\sec \theta$ 25) $\sec^2 \theta$ 26) $-\sin \theta$ 27) 1
- 28) $\cos \theta$ 29) $1 - \cot \theta$ 30) $\cot \theta$ 31) $\frac{1}{24}$
- 32) 1065 33) 225 34) 140 35) 265
- 36) 176 37) 720 38) -5461 39) 171
- 40) 86 41) 255 42) 58593 43) -255
- 44) 3 45) 5 46) 15 47) 6
- 48) 10 49) 12 50) 6 51) 28
- 52) 35 53) 29.6 54) 33 55) 23
- 56) 28 57) 42 58) 48.2 units² 59) 43.6 units²
- 60) 50.2 units² 61) 61.6 units² 62) 28.4 units² 63) 19.1 units²
- 64) 36.8 units² 65) 17.6 units² 66) 60.7 units² 67) 58.7 units²
- 68) 64.4 units² 69) 47 units² 70) 56.9 units² 71) 28.8 units²
- 72) 74.3 units² 73) 26 units² 74) Amplitude: 4
 Period: 1080° 75) Amplitude: $\frac{1}{2}$
 Period: 2880°
- 76) Amplitude: $\frac{1}{2}$
 Period: 1440° 77) Amplitude: 6
 Period: 2880° 78) Amplitude: 3
 Period: 180° 79) Amplitude: 2
 Period: 180°
- 80) Amplitude: $\frac{1}{8}$
 Period: $\frac{360}{7}$ ° 81) Amplitude: 9
 Period: 720° 82) Amplitude: 2
 Period: 2160° 83) Amplitude: $\frac{1}{10}$
 Period: 2520°

- 84) Amplitude: 7
Period: 1080°
- 85) Amplitude: 9
Period: 120°
- 86) Common Ratio: $r = -6$
 $a_8 = -839808$
- 87) Common Ratio: $r = -2$
 $a_8 = 384$
- 88) Common Ratio: $r = 4$
 $a_8 = 32768$
- 89) Common Ratio: $r = 2$
 $a_8 = -256$
- 90) Common Ratio: $r = -2$
 $a_8 = -384$
- 91) Common Ratio: $r = -3$
 $a_8 = -6561$
- 92) Common Difference: $d = 8$
 $a_{52} = 389$
- 93) Common Difference: $d = 20$
 $a_{52} = 989$
- 94) Common Difference: $d = 2$
 $a_{52} = 127$
- 95) Common Difference: $d = -10$
 $a_{52} = -473$
- 96) Common Difference: $d = 9$
 $a_{52} = 464$
- 97) Common Difference: $d = 9$
 $a_{52} = 459$
- 98) $4; \{-5, -9\}$

99) $\frac{9n}{n+8}; \{-3, 0, -8\}$

100) $\frac{m+7}{3m^2}; \{0, 7\}$

101) $\frac{7}{3}; \{0\}$

102) $\frac{7}{v+5}; \{-5, -2\}$

103) $\frac{b-1}{b-7}; \{0, -1, 7\}$

104) $\frac{r-4}{r-10}; \{-7, 10\}$

105) $\frac{6a^2}{(a+2)(a-3)}; \{-2, 0, 3\}$

106) $\frac{p+3}{p+4}; \{-4, -6\}$

107) $\frac{x+3}{4x^2}; \{-9, 0\}$

108) $\frac{x+9}{2}; \{9, 8\}$

109) $\frac{k+8}{k-10}; \{10, -6\}$

110) $\frac{yx+6y^2+6}{3y}$

111) $\frac{2y-3x}{3y}$

112) $\frac{6x^3-5y}{10x^2}$

113) $\frac{5y^2x+15y^3+18x}{15y^2}$

114) $\frac{yx+6y^2+2x^2}{4x^3y}$

115) $\frac{15u^3+4}{10u^2}$

116) $\frac{15n^3+8m}{10mn^2}$

117) $\frac{2x+5y}{3x^2y}$

118) $\frac{8+5m^2+30mn}{10m}$

119) $\frac{3xy-4}{4y^2}$

120) $\frac{-v+2u}{6uv}$

121) $\frac{5a+6b^4}{6b^3a}$

122) $\{-10\}$

123) $\{0\}$

124) $\{13\}$

125) $\{15\}$

126) $\{-5\}$

127) $\{3\}$

128) $\{54\}$

129) $\{-1\}$

130) $\{5\}$

131) $\{-1\}$

132) $\{12\}$

133) $\{-9\}$

134) $\{64\}$

135) $\{4\}$

136) $\{4\}$

137) $\left\{2, -\frac{62}{33}\right\}$

138) $\{16\}$

139) $\{77\}$

140) $\{36\}$

141) $\{27\}$

142) $\{64\}$

143) $\{-18\}$

144) $\{27\}$

145) $\{12, -13\}$

146) Ellipse

147) Ellipse

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$\frac{(x-4)^2}{9} + \frac{y^2}{49} = 1$$

148) Parabola
 $x = -4(y-4)^2 + 4$

149) Circle
 $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 34$

150) Circle
 $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 4$

151) Circle
 $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 4$

152) Parabola
 $x = (y-3)^2 - 2$

153) Parabola
 $y = (x+3)^2$

154) Ellipse
 $\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1$

155) Ellipse
 $(x+6)^2 + \frac{(y-2)^2}{16} = 1$

156) Hyperbola
 $\frac{y^2}{10} - \frac{(x+1)^2}{10} = 1$

157) Hyperbola
 $\frac{(y-1)^2}{16} - \frac{(x+3)^2}{4} = 1$

158) Hyperbola
 $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{20} = 1$

159) Circle
 $(x+4)^2 + (y+2)^2 = 3$

160) Parabola
 $y = -(x+4)^2 + 3$

161) Circle
 $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 8$

162) Parabola
 $y = -x^2 - 3$

163) Hyperbola

$$\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{25} = 1$$

164) $(-2, 0)$

165) $(1, 0), (-9, 10)$

166) $(-2, -3)$

167) $(-2, -2), (-3, -5)$

168) $(4, -1), (-8, 3)$

169) $(-5, -9)$

170) $(2, 1), (-6, 9)$

171) $(-5, -1), (-8, -2)$

172) $(0, 0)$

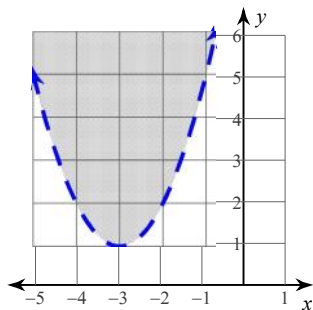
173) $(-3, 0), (0, 1)$

174) $(-3, 3)$

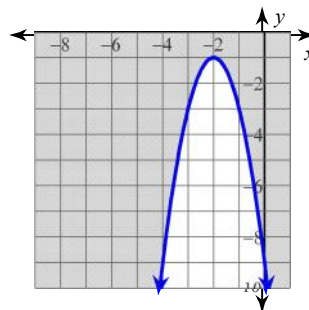
175) $(2, -4)$

176)

177)

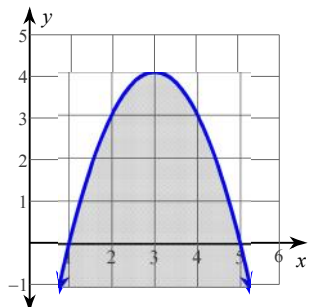
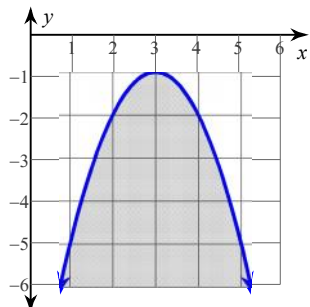


179)

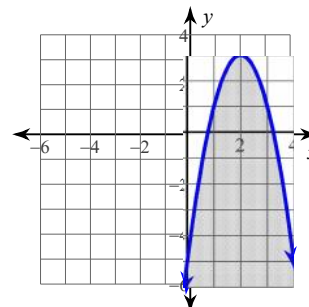


180)

178)

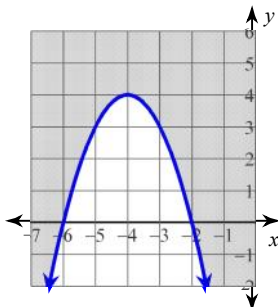
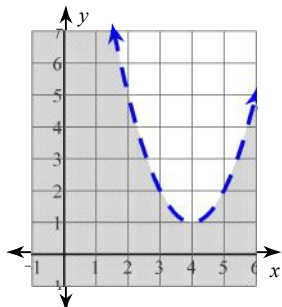


182)

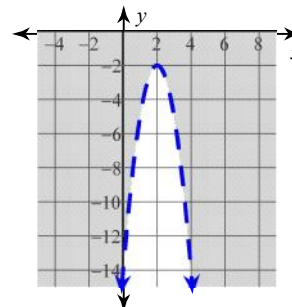


183)

181)

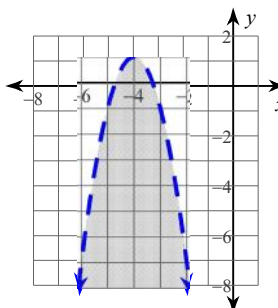
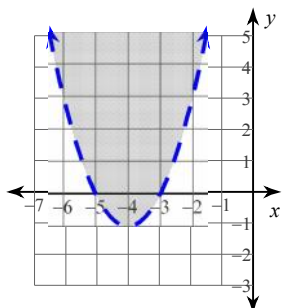


185)



186)

184)



187)

