Name_____

Determine whether there is sufficient information for solving a triangle, with the given combination of angles and sides, by the law of sines.

1) A, c, and a 1) _____

2) a, b, and c 2) _____

3) C, c, and A 3) _____

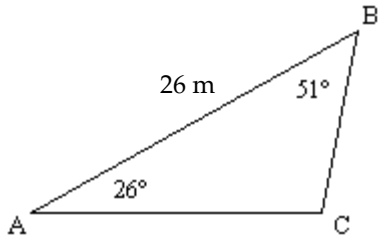
4) b, B, and c 4) _____

5) B, a, and c 5) _____

Solve the triangle.

6) B = 34.4°
C = 114.2°
b = 29.50 6) _____

7) 7) _____



Solve the problem.

8) Lookout station B is located 14 mi due east of station A. The bearing of a fire from A is S8° 30'W and the bearing from B is S27°40'W. Determine the distance from the fire to B (to the nearest tenth of a mile). 8) _____

9) A guy wire to a tower makes a 66° angle with level ground. At a point 35 ft farther from the tower than the wire but on the same side of the base as the wire, the angle of elevation to the top of the pole is 36°. Find the wire length (to the nearest foot). 9) _____

Find the area of triangle ABC with the given parts. Round to the nearest whole number.

10) A = 26.4° 10) _____
b = 12.3 in.
c = 7.7 in.

Solve the problem.

11) Find the area of a triangular–shaped field with sides of 175.4 m and 226.7 m, and the included angle between them measuring 79.27°. Round to the nearest square meter. 11) _____

Determine the number of triangles ABC possible with the given parts.

12) a = 39, b = 79, A = 70° 12) _____

13) a = 35, b = 54, A = 24° 13) _____

14) b = 24, c = 29, B = 46° 14) _____

15) a = 24, b = 20, A = 46° 15) _____

Find the missing parts of the triangle.

16) A = 30.0° 16) _____
a = 5.13
b = 10.26

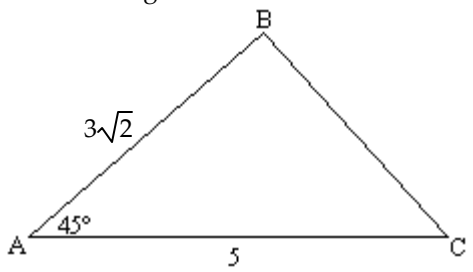
17) B = 40.1° 17) _____
b = 24.1 in.
c = 19.4 in.

18) A = 79° 18) _____
a = 32 yd
b = 65 yd

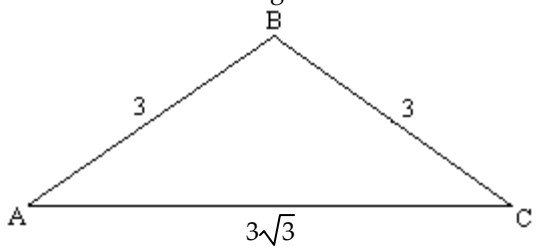
19) A = 27° 19) _____
a = 35 km
b = 47 km

Find the indicated angle or side.

20) Find the length of side a. 20) _____



21) Find the measure of angle A. 21) _____



Find the missing parts of the triangle.

22) C = 116.7° 22) _____
a = 7.50 km
b = 9.80 km

Find the missing parts of the triangle. (Find angles to the nearest hundredth of a degree.)

23) a = 6.1 in. 23) _____
b = 13.6 in.
c = 16.0 in.

Write the number as the product of a real number and i.

24) $\sqrt{-25}$ 24) _____

25) $-\sqrt{-121}$ 25) _____

26) $-\sqrt{-175}$ 26) _____

Write the number in standard form a + bi.

27) $\frac{-4-\sqrt{-20}}{2}$ 27) _____

28) $\frac{6+\sqrt{-63}}{3}$ 28) _____

Perform the indicated operation. Write the result in standard form.

29) (3 – 7i) + (9 + 5i) 29) _____

30) (7 – 8i) + (2 – 4i) 30) _____

31) (–4 – 5i) – (7 – i) 31) _____

32) (4 + 5i) – (–7 + i) 32) _____

Find the product. Write the answer in standard form.

33) 2i(8 – 7i) 33) _____

34) $(9 - 9i)(6 + 7i)$ 34) _____

35) $(8 - 8i)(8 - 5i)$ 35) _____

36) $(8 + 4i)^2$ 36) _____

37) $(-5 + 9i)(-5 - 9i)$ 37) _____

38) $(\sqrt{13} - 7i)(\sqrt{13} + 7i)$ 38) _____

Simplify the power of i.

39) i^{94} 39) _____

40) i^{49} 40) _____

Find the quotient. Write the answer in standard form.

41) $\frac{8 + 3i}{6 - 9i}$ 41) _____

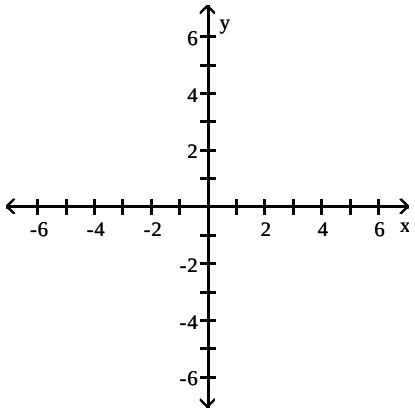
42) $\frac{5 - i}{-3 + 4i}$ 42) _____

43) $\frac{3 - 4i}{5 + 2i}$ 43) _____

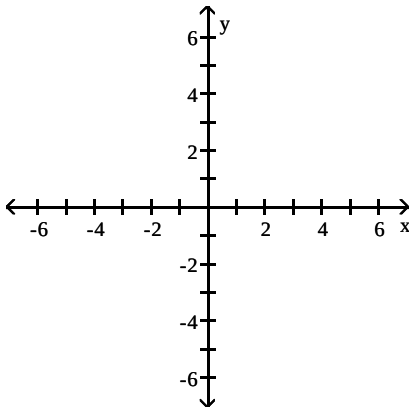
44) $\frac{-10}{-i}$ 44) _____

Graph the complex number.

45) –5 – 4i 45) _____



46) –4i 46) _____



Write the complex number in rectangular form.

47) 8(cos 9° + i sin 9°) 47) _____

48) $11.89(\cos 3° + i \sin 3°)$ 48) _____

49) $8\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$ 49) _____

50) $6(\cos 330° + i \sin 330°)$ 50) _____

51) cis 210 51) _____

52) 9 cis 240° 52) _____

53) $\sqrt{3}$ cis 270° 53) _____

Write the complex number in trigonometric form $r(\cos \theta + i \sin \theta)$, with θ in the interval [0°, 360°).

54) 3 54) _____

55) 3i 55) _____

56) $2 - 2\sqrt{3}i$ 56) _____

57) $5\sqrt{3} + 5i$ 57) _____

58) $9\sqrt{3} + 9i$ 58) _____

59) $-\sqrt{7} - i\sqrt{7}$ 59) _____

Find the product. Write the product in rectangular form, using exact values.

60) $[7(\cos 60° + i \sin 60°)]\ [2(\cos 90° + i \sin 90°)]$ 60) _____

61) $[3(\cos 120° + i \sin 120°)]\ [2(\cos 90° + i \sin 90°)]$ 61) _____

62) $[8 \text{ cis } 300°]\ [6 \text{ cis } 330°]$ 62) _____

63) $[4 \text{ cis } 30°]\ [5 \text{ cis } 120°]$ 63) _____

Find the following quotient, and write the quotient in rectangular form, using exact values.

64) $\dfrac{5(\cos 200° + i \sin 200°)}{4(\cos 50° + i \sin 50°)}$ 64) _____

65) $\dfrac{8(\cos 90 + i \sin 90)}{3(\cos 30 + i \sin 30)}$ 65) _____

66) $\frac{25(\cos 240° + i \sin 240°)}{5(\cos 60° + i \sin 60°)}$ 66) _____

67) $\frac{12\text{cis } 158°}{3\text{cis } 38°}$ 67) _____

Find the given power. Write answer in rectangular form.

68) $(1 + i)^{20}$ 68) _____

69) $(2 - 2i)^5$ 69) _____

70) $\left(\cos 30° + i \sin 30°\right)^{12}$ 70) _____

71) $\left[4 \text{ cis } 15°\right]^4$ 71) _____

Find all cube roots of the complex number. Leave answers in trigonometric form.

72) $64(\cos 291° + i \sin 291°)$ 72) _____

73) $64 \text{ cis } 120°$ 73) _____

74) 8 74) _____

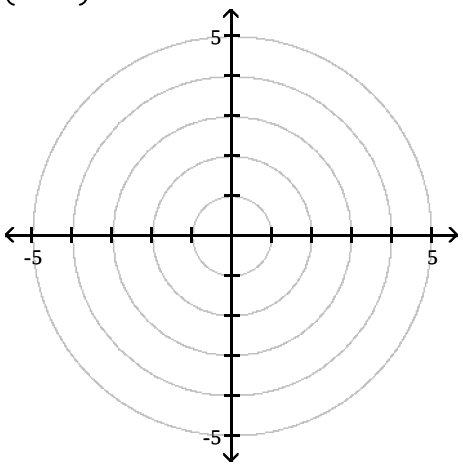
Find all specified roots.

75) Cube roots of 1. 75) _____

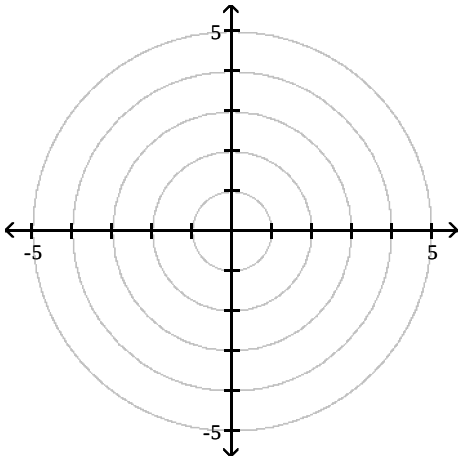
76) Fifth roots of 1. 76) _____

Plot the point.

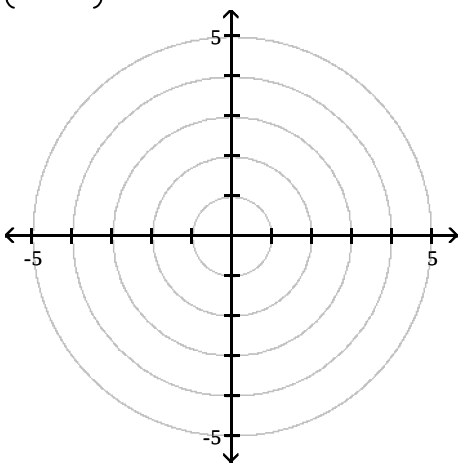
77) $\left(4, \frac{9\pi}{4}\right)$ 77) _____



78) $\left(-2, \frac{-3\pi}{4}\right)$ 78) _____



79) $\left(2, \frac{-5\pi}{4}\right)$ 79) _____



Give the rectangular coordinates for the point.

80) (6, 45°) 80) _____

81) (9, 330°) 81) _____

82) $\left(9, \frac{2\pi}{3}\right)$ 82) _____

The rectangular coordinates of a point are given. Express the point in polar coordinates with $r \geq 0$ and $0° \leq \theta < 360°$.

83) $(0, \sqrt{6})$ 83) _____

84) $\left(\frac{1}{4}, \frac{-\sqrt{3}}{4}\right)$ 84) _____

Determine two pairs of polar coordinates for the point with $0° \le \theta < 360°$.

85) $(-12, 4\sqrt{3})$ 85) _____

For the given rectangular equation, give its equivalent polar equation.

86) $x - y = 10$ 86) _____

87) $2x - y = 3$ 87) _____

Find an equivalent equation in rectangular coordinates.

88) $r = 10 \sin \theta$ 88) _____

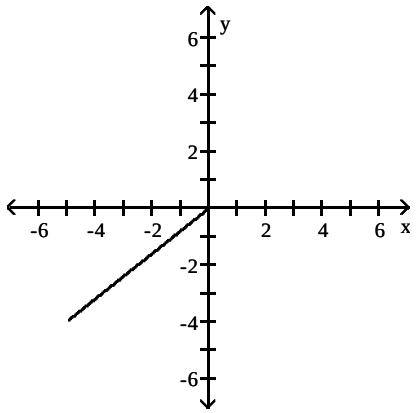
89) $r = \dfrac{5}{1 + \cos \theta}$ 89) _____

90) $r = 2(\sin \theta - \cos \theta)$ 90) _____

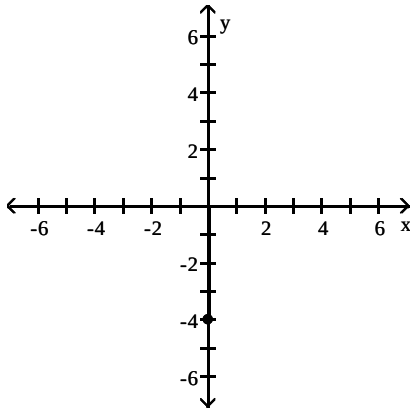
1) Yes
2) No
3) Yes
4) Yes
5) No
6) A = 31.4°, a = 27.20, c = 47.63
7) C = 103°, a = 11.7 m, b = 20.7 m
8) 42.2 mi
9) 41 ft
10) 21.1 in.^{2}
11) 19,534 m^2
12) 0
13) 2
14) 2
15) 1
16) B = 90.0°, C = 60.0°, c = 8.89
17) A = 108.7°, C = 31.2°, a= 35.4 in.
18) no such triangle
19) B_1 = 38°, C_1 = 115°, c_1 = 70 km
B_2 = 142°, C_2 = 11°, c_2 = 14 km
20) $\sqrt{13}$
21) 30°
22) c = 14.8 km, A = 26.9°, B = 36.4°
23) A = 21.92°, B = 56.34°, C = 101.74°
24) 5i
25) –11i
26) $-5i\sqrt{7}$
27) $-2 - i\sqrt{5}$
28) $2 + i\sqrt{7}$
29) 12 – 2i
30) 9 – 12i
31) –11 – 4i
32) 11 + 4i
33) 14 + 16i
34) 117 + 9i
35) 24 – 104i
36) 48 + 64i
37) 106
38) 62
39) –1
40) i
41) $\frac{7}{39} + \frac{10}{13}i$
42) $-\frac{19}{25} - \frac{17}{25}i$
43) $\frac{7}{29} - \frac{26}{29}i$

44) –10i

45)



46)



47) 7.9 + 1.3i

48) 11.9 + 0.6i

49) $4\sqrt{3} + 4i$

50) $3\sqrt{3} - 3i$

51) $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$

52) $-\frac{9}{2} - \frac{9i\sqrt{3}}{2}$

53) $-i\sqrt{3}$

54) 3(cos 0° + i sin 0°)

55) 3(cos 90° + i sin 90°)

56) 4(cos 300° + i sin 300°)

57) 10(cos 30° + i sin 30°)

58) 18(cos 30° + i sin 30°)

59) $\sqrt{14}$(cos 225° + i sin 225°)

60) $-7\sqrt{3} + 7i$

61) $-3\sqrt{3} - 3i$

62) –48i

63) $-10\sqrt{3} + 10i$

64) $-\frac{5\sqrt{3}}{8} + \frac{5}{8}i$

65) $\frac{4}{3} + \frac{4\sqrt{3}}{3}i$

66) –5

67) $-2 + 2i\sqrt{3}$

68) –1024

69) –128 + 128i

70) 1

71) $128 + 128\,i\sqrt{3}$

72) 4 cis 97°, 4 cis 217°, 4 cis 337°

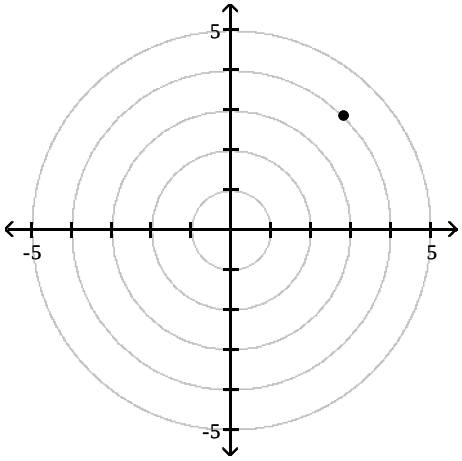
73) 4(.7660 + .6428i), 4(–.9397 + .3420i), 4(.1736 – .9848i)

74) 2 cis 0°, 2 cis 120°, 2 cis 240°

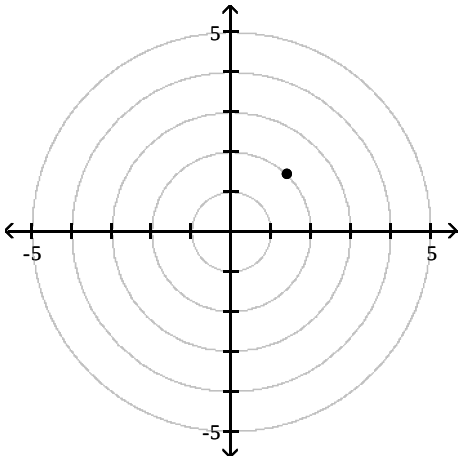
75) $1, -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

76) $1, \text{cis}\,\frac{2\pi}{5}, \text{cis}\,\frac{4\pi}{5}, \text{cis}\,\frac{6\pi}{5}, \text{cis}\,\frac{8\pi}{5}$

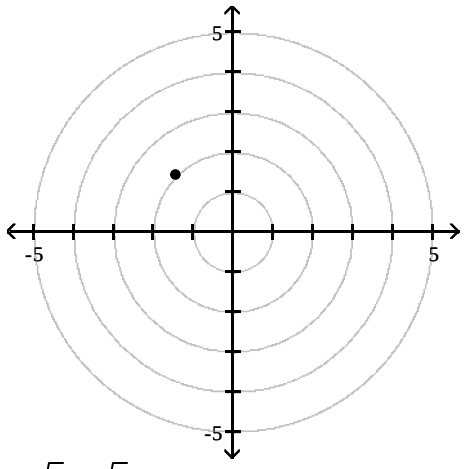
77)



78)



79)



80) $(3\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$

81) $\left(\frac{9\sqrt{3}}{2}, -\frac{9}{2}\right)$

82) $\left(-\frac{9}{2}, \frac{9\sqrt{3}}{2}\right)$

83) $(\sqrt{6}, 90°)$

84) $\left(\frac{1}{2}, 300°\right)$

85) $(8\sqrt{3}, 150°), (-8\sqrt{3}, 330°)$

86) $r = \frac{10}{\cos\theta - \sin\theta}$

87) $r = \frac{3}{2\cos\theta - \sin\theta}$

88) $x^2 + y^2 = 10y$

89) $y^2 = 25 - 10x$

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