



계산력 연습

중 3 과정

[영역] 5.기하

5-1-3. 직각삼각형이 될 조건, 삼각형의 각의 크기와 변의 길이의 관계



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2016-10-25
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

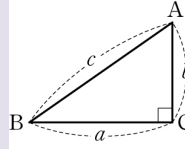
계산시 참고사항

1. 직각삼각형이 될 조건

세 변의 길이가 각각 a , b , c 인 삼각형 ABC에서 $c^2 = a^2 + b^2$ 이 성립하면 이 삼각형은 빗변의 길이가 c 인 직각삼각형이다.

2. 삼각형의 각의 크기와 변의 길이

- (1) $\angle C < 90^\circ$ 이면 $c^2 < a^2 + b^2$
- (2) $\angle C = 90^\circ$ 이면 $c^2 = a^2 + b^2$
- (3) $\angle C > 90^\circ$ 이면 $c^2 > a^2 + b^2$



참고

- 삼각형의 세 변 사이의 관계
(가장 긴 변의 길이)
< (나머지 두 변의 길이의 합)



직각삼각형이 될 조건

■ 삼각형의 세 변의 길이가 다음과 같을 때, 직각삼각형이면 ○표, 직각삼각형이 아니면 ×표를 하여라.

1. 1cm, 4cm, $\sqrt{10}$ cm ()
2. 2cm, $\sqrt{11}$ cm, $\sqrt{15}$ cm ()
3. 3cm, 6cm, 7cm ()
4. 4cm, 7cm, $\sqrt{65}$ cm ()
5. 5cm, 12cm, 13cm ()
6. 6cm, 8cm, 10cm ()
7. 3cm, 4cm, 5cm ()

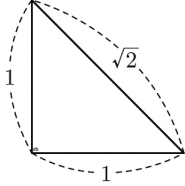
8. 2cm, 5cm, 6cm ()
9. 4cm, 7cm, 9cm ()
10. 2cm, 2cm, $2\sqrt{2}$ cm ()
11. 8cm, 15cm, 17cm ()
12. 9cm, 10cm, 13cm ()
13. 7cm, 9cm, $3\sqrt{13}$ cm ()
14. 3cm, $\sqrt{31}$ cm, $2\sqrt{10}$ cm ()
15. 7cm, $\sqrt{6}$ cm, $3\sqrt{6}$ cm ()
16. 8cm, $2\sqrt{7}$ cm, 6cm ()



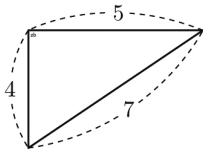
Copyright (c) since 2000 EDUZONE Co., Ltd all rights reserved
교육지대(주) 서울특별시 강남구 논현동 학동로 130 한주빌딩 7층 대표전화 : 1544-5633 FAX : 02-521-0331

■ 다음 그림과 같은 삼각형 중에서 직각삼각형인 것에는 ○표, 직각삼각형이 아닌 것에는 ×표를 하여라.

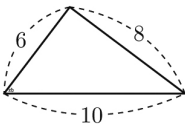
17. ()



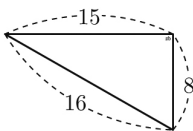
18. ()



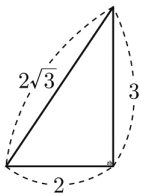
19. ()



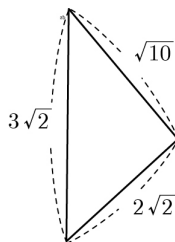
20. ()



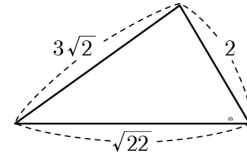
21. ()



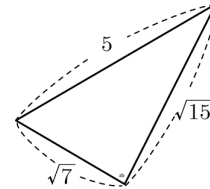
22. ()



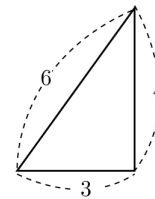
23. ()



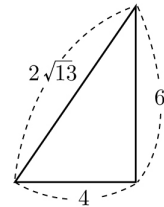
24. ()



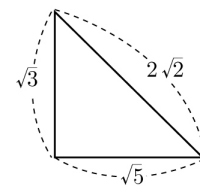
25. ()



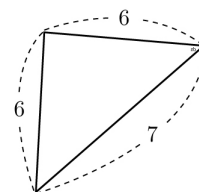
26. ()



27. ()

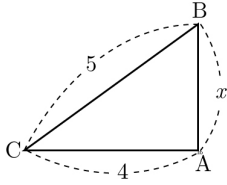


28. ()

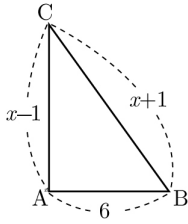


▣ 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 90^\circ$ 가 되도록 하는 x 의 값을 구하여라.

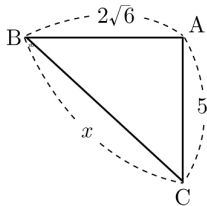
29.



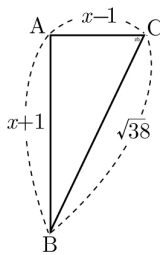
30.



31.

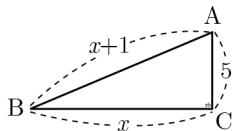


32.

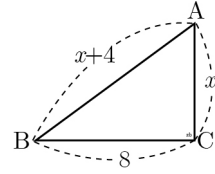


▣ 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이 되도록 하는 x 의 값을 구하여라.

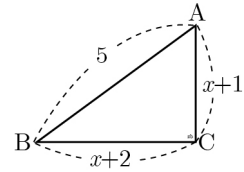
33.



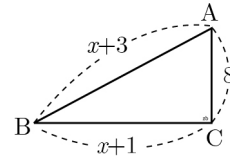
34.



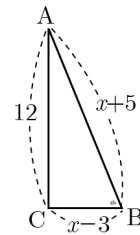
35.



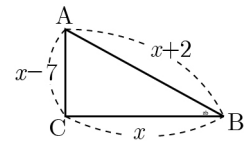
36.



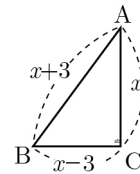
37.



38.



39.





삼각형의 각의 크기와 변의 길이

■ 삼각형의 세 변의 길이가 각각 <보기>와 같을 때, 다음을 구하여라.

<보기>

㉠ $2, 3, \sqrt{13}$

㉡ $4, 8, 11$

㉢ $5, 9, 10$

㉤ $5, 12, 13$

㉥ $6, 5\sqrt{2}, 11$

㉦ $7, 9, 10$

40. 예각삼각형을 모두 골라라.

41. 직각삼각형을 모두 골라라.

42. 둔각삼각형을 모두 골라라.

■ 삼각형의 세 변의 길이가 각각 다음과 같을 때, □안에 $>$, $=$, $<$ 중 알맞은 것을 써넣고 예각삼각형, 직각삼각형, 둔각삼각형 중 어느 것인지 말하여라.

43. $3, 7, 9 \Rightarrow 9^2 \square 3^2 + 7^2$

44. $5, 12, 13 \Rightarrow 13^2 \square 5^2 + 12^2$

45. $8, 15, 16 \Rightarrow 16^2 \square 8^2 + 15^2$

46. $10, 12, 14 \Rightarrow 14^2 \square 10^2 + 12^2$

47. $6, 8, 11 \Rightarrow 11^2 \square 6^2 + 8^2$

■ 삼각형의 세 변의 길이가 각각 다음과 같은 삼각형은 어떤 삼각형인지 말하여라.

48. $1, \sqrt{3}, 2$

49. $\sqrt{2}, 3, 4$

50. $3, 4, 6$

51. $1, \sqrt{5}, 2$

52. $8, 9, 10$

53. $7, 5, 11$

54. $2\sqrt{10}, 5, 4$

55. $12, 20, 16$

56. $\sqrt{15}, \sqrt{11}, \sqrt{7}$

57. $2, 3, 3$

58. $\sqrt{7}, 4, 6$

59. $3\sqrt{3}, 6, 9$

60. $7, 10, 11$

61. $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 2\sqrt{3}\text{cm}$, $\overline{CA} = 2\sqrt{5}\text{cm}$

62. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$, $\overline{CA} = 12\text{cm}$

63. $\overline{AB} = 3\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{BC} = 2\sqrt{7}\text{cm}$, $\overline{CA} = 7\text{cm}$

64. $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$, $\overline{CA} = 8\text{cm}$

65. $\overline{AB} = 11\text{cm}$, $\overline{BC} = 13\text{cm}$, $\overline{CA} = 4\sqrt{3}\text{cm}$

66. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{CA} = 4\text{cm}$

■ 세 변의 길이가 각각 9, 12, x 인 삼각형이 다음의 삼각형일 때, x 의 값의 범위를 구하여라. (단, $x > 12$)

67. 예각삼각형

68. 둔각삼각형

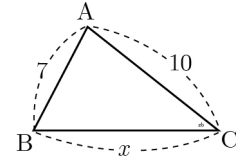
■ 세 변의 길이가 각각 6, 9, x 인 삼각형이 다음의 삼각형일 때, x 의 값의 범위를 구하여라. (단, $x > 9$)

69. 예각삼각형

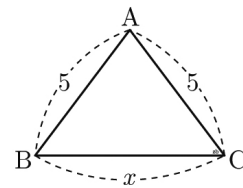
70. 둔각삼각형

■ 다음 그림에서 삼각형 ABC가 예각삼각형이 되도록 하는 x 의 값의 범위를 구하여라. (단, x 는 가장 긴 변의 길이이다.)

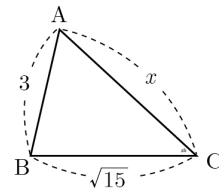
71.



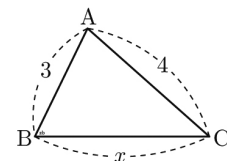
72.



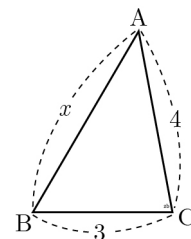
73.



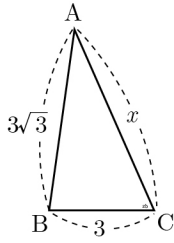
74.



75.

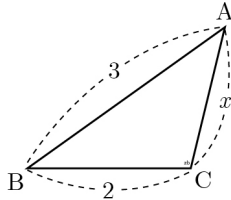


76.

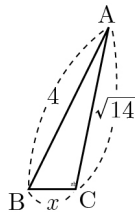


▣ 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서 $\angle C > 90^\circ$ 가 되도록 하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

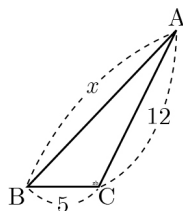
77.



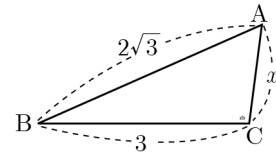
78.



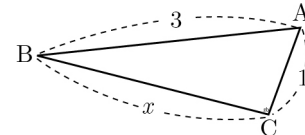
79.



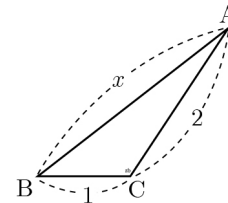
80.



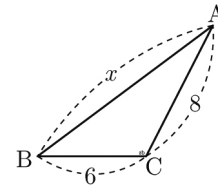
81.



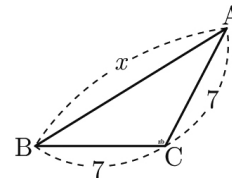
82.



83. $x > 8$ 일 때



84. $x > 7$ 일 때



▣ 세 변의 길이가 각각 다음과 같은 삼각형이 직각삼각형일 때, x 의 값을 구하여라.

85. $x, x+1, x+2$

86. $x-2, x, x+2$

87. $x-1, x+1, x+3$

88. $x+1, x+3, x+5$

89. $x+2, x+3, x+5$

90. $x-3, x+4, x+6$

91. $x, x-7, x+1$

▣ 삼각형의 세 변의 길이가 주어질 때, 직각삼각형이 되기 위한 x 의 값을 모두 구하여라.

92. $4, 8, x$

93. $5, 12, x$

94. $3, 6, x$

95. $5, 8, x$

96. $6, x, x+2$

97. $2x, 5, 2x-1$

98. $x, 12, 13$

99. $5, x, x+1$

100. $10, x, 3x$

정답 및 해설



1) ×

⇒ $4^2 \neq 1^2 + (\sqrt{10})^2$ 이므로 직각삼각형이 아니다.

2) ○

⇒ $(\sqrt{15})^2 = 2^2 + (\sqrt{11})^2$ 이므로 직각삼각형이다.

3) ×

⇒ $7^2 \neq 3^2 + 6^2$ 이므로 직각삼각형이 아니다.

4) ○

⇒ $(\sqrt{65})^2 = 4^2 + 7^2$ 이므로 직각삼각형이다.

5) ○

⇒ $13^2 = 5^2 + 12^2$ 이므로 직각삼각형이다.

6) ○

⇒ $10^2 = 6^2 + 8^2$ 이므로 직각삼각형이다.

7) ○

⇒ $3^2 + 4^2 = 5^2$

8) ×

⇒ $2^2 + 5^2 \neq 6^2$

9) ×

⇒ $4^2 + 7^2 \neq 9^2$

10) ○

⇒ $2^2 + 2^2 = 2(\sqrt{2})^2$

11) ○

⇒ $8^2 + 15^2 = 17^2$

12) ×

⇒ $9^2 + 10^2 \neq 13^2$

13) ×

⇒ $7^2 + 9^2 \neq (3\sqrt{13})^2$

14) ○

15) ×

16) ○

17) ○

⇒ $1^2 + 1^2 = (\sqrt{2})^2$

18) ×

⇒ $4^2 + 5^2 \neq 7^2$

19) ○

⇒ $6^2 + 8^2 = 10^2$

20) ×

⇒ $15^2 + 8^2 \neq 16^2$

21) ×

⇒ $2^2 + 3^2 \neq (2\sqrt{3})^2$

22) ○

23) ○

24) ×

25) ×

⇒ $6^2 \neq 3^2 + 4^2$

26) ○

⇒ $(2\sqrt{13})^2 = 4^2 + 6^2$

27) ○

⇒ $(2\sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{5})^2$

28) ×

⇒ $7^2 \neq 6^2 + 6^2$

29) 3

⇒ $5^2 = 4^2 + x^2, x^2 = 9 \quad \therefore x = 3$

30) 9

⇒ $(x+1)^2 = (x-1)^2 + 6^2, 4x = 36 \quad \therefore x = 9$

31) 7

⇒ $x^2 = (2\sqrt{6})^2 + 5^2 = 49 \quad \therefore x = 7$ 32) $3\sqrt{2}$ ⇒ $(\sqrt{38})^2 = (x+1)^2 + (x-1)^2, 2x^2 = 36$
 $\therefore x = 3\sqrt{2}$

33) 12

⇒ $(x+1)^2 = x^2 + 5^2$ 이므로 $2x = 24 \quad \therefore x = 12$

34) 6

⇒ $(x+4)^2 = 8^2 + x^2$ 이므로 $8x = 48 \quad \therefore x = 6$

35) 2

⇒ $5^2 = (x+2)^2 + (x+1)^2$ 이므로
 $x^2 + 3x - 10 = 0, (x+5)(x-2) = 0$
 $\therefore x = 2 (\because x > 0)$

36) 14

⇒ $(x+3)^2 = (x+1)^2 + 8^2$ 이므로

$$4x = 56 \quad \therefore x = 14$$

37) 8

$$\Rightarrow (x+5)^2 = (x-3)^2 + 12^2 \text{이므로}$$

$$16x = 128 \quad \therefore x = 8$$

38) 15

$$\Rightarrow x-7 > 0 \text{이므로 } x > 7$$

$$(x+2)^2 = x^2 + (x-7)^2 \text{이므로}$$

$$x^2 - 18x + 45 = 0, (x-15)(x-3) = 0$$

$$\therefore x = 15 (\because x > 7)$$

39) 12

$$\Rightarrow x-3 > 0 \text{에서 } x > 3 \text{이고}$$

$$(x+3)^2 = x^2 + (x-3)^2 \text{이므로}$$

$$x^2 - 12x = 0, x(x-12) = 0$$

$$\therefore x = 12 (\because x > 3)$$

40) ㉞, ㉟

$$\Rightarrow ㉞ \quad 10^2 < 5^2 + 9^2 \text{이므로 예각삼각형이다.}$$

$$㉟ \quad 10^2 < 7^2 + 9^2 \text{이므로 예각삼각형이다.}$$

41) ㉠, ㉡

$$\Rightarrow ㉠ \quad (\sqrt{13})^2 = 2^2 + 3^2 \text{이므로 직각삼각형이다.}$$

$$㉡ \quad 13^2 = 5^2 + 12^2 \text{이므로 직각삼각형이다.}$$

42) ㉢, ㉣

$$\Rightarrow ㉢ \quad 11^2 > 4^2 + 8^2 \text{이므로 둔각삼각형이다.}$$

$$㉣ \quad 11^2 > 6^2 + (5\sqrt{2})^2 \text{이므로 둔각삼각형이다.}$$

43) $>$, 둔각삼각형44) $=$, 직각삼각형45) $<$, 예각삼각형46) $<$, 예각삼각형47) $>$, 둔각삼각형

48) 직각삼각형

$$\Rightarrow 2^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2 \text{이므로 직각삼각형이다.}$$

49) 둔각삼각형

$$\Rightarrow 4^2 > (\sqrt{2})^2 + 3^2 \text{이므로 둔각삼각형이다.}$$

50) 둔각삼각형

$$\Rightarrow 6^2 > 3^2 + 4^2 \text{이므로 둔각삼각형이다.}$$

51) 직각삼각형

$$\Rightarrow (\sqrt{5})^2 = 1^2 + 2^2 \text{이므로 직각삼각형이다.}$$

52) 예각삼각형

$$\Rightarrow 10^2 < 8^2 + 9^2 \text{이므로 예각삼각형이다.}$$

53) 둔각삼각형

$$\Rightarrow 11^2 > 5^2 + 7^2 \text{이므로 둔각삼각형이다.}$$

54) 예각삼각형

$$\Rightarrow (2\sqrt{10})^2 < 4^2 + 5^2 \text{이므로 예각삼각형이다.}$$

55) 직각삼각형

$$\Rightarrow 20^2 = 12^2 + 16^2 \text{이므로 직각삼각형이다.}$$

56) 예각삼각형

$$\Rightarrow (\sqrt{15})^2 < (\sqrt{7})^2 + (\sqrt{11})^2 \text{이므로 예각삼각형이다.}$$

57) 예각삼각형

$$\Rightarrow 3^2 < 2^2 + 3^2 \text{이므로 예각삼각형이다.}$$

58) 둔각삼각형

$$\Rightarrow 6^2 > (\sqrt{7})^2 + 4^2 \text{이므로 둔각삼각형이다.}$$

59) 둔각삼각형

$$\Rightarrow 9^2 > (3\sqrt{3})^2 + 6^2 \text{이므로 둔각삼각형이다.}$$

60) 예각삼각형

$$\Rightarrow 11^2 < 7^2 + 10^2 \text{이므로 예각삼각형이다.}$$

61) 예각삼각형

$$\Rightarrow (2\sqrt{5})^2 < 3^2 + (2\sqrt{3})^2 \text{이므로 예각삼각형}$$

62) 둔각삼각형

$$\Rightarrow 12^2 > 7^2 + 9^2 \text{이므로 둔각삼각형}$$

63) 둔각삼각형

$$\Rightarrow 7^2 > (3\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{7})^2 \text{이므로 둔각삼각형}$$

64) 예각삼각형

$$\Rightarrow 9^2 < 7^2 + 8^2 \text{이므로 예각삼각형}$$

65) 직각삼각형

$$\Rightarrow 13^2 = 11^2 + (4\sqrt{3})^2 \text{이므로 직각삼각형}$$

66) 둔각삼각형

$$\Rightarrow 8^2 > 5^2 + 4^2 \text{이므로 둔각삼각형}$$

67) $12 < x < 15$

$$\Rightarrow x \text{가 가장 긴 변의 길이이므로}$$

$$12 < x < 9+12, \text{ 즉 } 12 < x < 21 \dots \textcircled{1}$$

예각삼각형이 되려면

$$x^2 < 9^2 + 12^2, \text{ 즉 } x < 15 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } 12 < x < 15$$

68) $15 < x < 21$

$$\Rightarrow x \text{가 가장 긴 변의 길이이므로}$$

$$12 < x < 9+12, \text{ 즉 } 12 < x < 21 \dots \textcircled{1}$$

둔각삼각형이 되려면

$$x^2 > 9^2 + 12^2, \text{ 즉 } x > 15 \dots ②$$

①, ②에서 $15 < x < 21$

69) $9 < x < 3\sqrt{13}$

⇒ x 가 가장 긴 변의 길이이므로

$$9 < x < 6+9, \text{ 즉 } 9 < x < 15 \dots ①$$

예각삼각형이 되려면

$$x^2 < 6^2 + 9^2, \text{ 즉 } x < 3\sqrt{13} \dots ②$$

①, ②에서 $9 < x < 3\sqrt{13}$

70) $3\sqrt{13} < x < 15$

⇒ x 가 가장 긴 변의 길이이므로

$$9 < x < 6+9, \text{ 즉 } 9 < x < 15 \dots ①$$

둔각삼각형이 되려면

$$x^2 > 6^2 + 9^2, \text{ 즉 } x > 3\sqrt{13} \dots ②$$

①, ②에서 $3\sqrt{13} < x < 15$

71) $10 < x < \sqrt{149}$

⇒ x 가 가장 긴 변의 길이이므로 삼각형의 세 변의 길이의 관계에 의하여

$$10 < x < 10+7 \quad \therefore 10 < x < 17 \quad \dots ①$$

예각삼각형이려면

$$x^2 < 7^2 + 10^2, x < \sqrt{149} \quad \therefore 0 < x < \sqrt{149} \quad \dots ②$$

①, ②에서 $10 < x < \sqrt{149}$

72) $5 < x < 5\sqrt{2}$

⇒ x 가 가장 긴 변의 길이이므로

$$5 < x < 5+5, \text{ 즉 } 5 < x < 10 \dots ①$$

예각삼각형이 되려면

$$x^2 < 5^2 + 5^2, \text{ 즉 } x < 5\sqrt{2} \dots ②$$

①, ②에서 $5 < x < 5\sqrt{2}$

73) $\sqrt{15} < x < 2\sqrt{6}$

⇒ x 가 가장 긴 변의 길이이므로 삼각형의 세 변의 길이의 관계에 의하여

$$\sqrt{15} < x < 3 + \sqrt{15} \quad \dots ①$$

예각삼각형이려면

$$x^2 < 3^2 + (\sqrt{15})^2, x^2 < 24 \quad \therefore 0 < x < 2\sqrt{6} \quad \dots ②$$

①, ②에서 $\sqrt{15} < x < 2\sqrt{6}$

74) $4 < x < 5$

⇒ x 가 가장 긴 변의 길이이므로 삼각형이 만들어지려면

$$4 < x < 3+4, \text{ 즉 } 4 < x < 7 \dots ①$$

예각삼각형이 되려면 $x^2 < 3^2 + 4^2$, 즉 $x < 5 \dots ②$

①, ②에서 $4 < x < 5$

75) $4 < x < 5$

⇒ x 가 가장 긴 변의 길이이므로 삼각형의 세 변의 길이의 관계에 의하여

$$4 < x < 4+3 \quad \therefore 4 < x < 7 \quad \dots ①$$

예각삼각형이려면

$$x^2 < 3^2 + 4^2, x^2 < 25 \quad \therefore 0 < x < 5 \quad \dots ②$$

①, ②에서 $4 < x < 5$

76) $3\sqrt{3} < x < 6$

⇒ x 가 가장 긴 변의 길이이므로 삼각형의 세 변의 길이의 관계에 의하여

$$3\sqrt{3} < x < 3\sqrt{3}+3 \quad \dots ①$$

예각삼각형이려면

$$x^2 < (3\sqrt{3})^2 + 3^2, x^2 < 36 \quad \therefore 0 < x < 6 \quad \dots ②$$

①, ②에서 $3\sqrt{3} < x < 6$

77) $1 < x < \sqrt{5}$

⇒ 삼각형의 세 변의 길이 사이의 관계에 의하여

$$3-2 < x < 3+2 \quad \therefore 1 < x < 5$$

그런데 3이 가장 긴 변의 길이이므로 $x < 3$

$$\therefore 1 < x < 3 \quad \dots ①$$

$$\angle C > 90^\circ \text{ 이려면 } 3^2 > 2^2 + x^2, x^2 < 5$$

$$\therefore 0 < x < \sqrt{5} \quad \dots ②$$

①, ②에서 $1 < x < \sqrt{5}$

78) $4 - \sqrt{14} < x < \sqrt{2}$

⇒ 삼각형의 세 변의 길이 사이의 관계에 의하여

$$4 - \sqrt{14} < x < 4 + \sqrt{14}$$

그런데 4가 가장 긴 변의 길이이므로 $x < 4$

$$\therefore 4 - \sqrt{14} < x < 4 \quad \dots ①$$

$$\angle C > 90^\circ \text{ 이려면 } 4^2 > x^2 + (\sqrt{14})^2, x^2 < 2$$

$$\therefore 0 < x < \sqrt{2} \quad \dots ②$$

①, ②에서 $4 - \sqrt{14} < x < \sqrt{2}$

79) $13 < x < 17$

⇒ 삼각형의 세 변의 길이 사이의 관계에 의하여

$$12-5 < x < 12+5 \quad \therefore 7 < x < 17$$

그런데 x 가 가장 긴 변의 길이이므로 $x > 12$

$$\therefore 12 < x < 17 \quad \dots ①$$

$$\angle C > 90^\circ \text{ 이려면 } x^2 > 5^2 + 12^2, x^2 > 169$$

$$\therefore x > 13 \quad \dots ②$$

①, ②에서 $13 < x < 17$

80) $2\sqrt{3}-3 < x < \sqrt{3}$

⇒ 삼각형의 세 변의 길이 사이의 관계에 의하여

$$2\sqrt{3}-3 < x < 2\sqrt{3}+3$$

그런데 $2\sqrt{3}$ 이 가장 긴 변의 길이이므로 $x < 2\sqrt{3}$

$$\therefore 2\sqrt{3}-3 < x < 2\sqrt{3} \quad \dots ①$$

$$\angle C > 90^\circ \text{ 이려면 } (2\sqrt{3})^2 > 3^2 + x^2, x^2 < 3$$

$$\therefore 0 < x < \sqrt{3} \quad \dots ②$$

①, ②에서 $2\sqrt{3}-3 < x < \sqrt{3}$

81) $2 < x < 2\sqrt{2}$

⇒ 삼각형의 세 변의 길이 사이의 관계에 의하여

$$3-1 < x < 3+1 \quad \therefore 2 < x < 4$$

그런데 3이 가장 긴 변의 길이이므로 $x < 3$

$$\therefore 2 < x < 3 \quad \dots\dots \textcircled{7}$$

$\angle C > 90^\circ$ 이려면

$$3^2 > x^2 + 1^2, x^2 < 8 \quad \therefore 0 < x < 2\sqrt{2} \quad \dots\dots \textcircled{8}$$

$$\textcircled{7}, \textcircled{8} \text{에서 } 2 < x < 2\sqrt{2}$$

$$82) \sqrt{5} < x < 3$$

\Rightarrow 삼각형의 세 변의 길이 사이의 관계에 의하여

$$2-1 < x < 2+1 \quad \therefore 1 < x < 3$$

그런데 x 가 가장 긴 변의 길이이므로 $x > 2$

$$\therefore 2 < x < 3 \quad \dots\dots \textcircled{9}$$

$\angle C > 90^\circ$ 이려면

$$x^2 > 1^2 + 2^2, x^2 > 5 \quad \therefore x > \sqrt{5} \quad \dots\dots \textcircled{10}$$

$$\textcircled{9}, \textcircled{10} \text{에서 } \sqrt{5} < x < 3$$

$$83) 10 < x < 14$$

$\Rightarrow x$ 가 가장 긴 변의 길이이므로

$$8 < x < 6+8, \text{ 즉 } 8 < x < 14 \quad \dots \textcircled{1}$$

둔각삼각형이 되려면

$$x^2 > 6^2 + 8^2, \text{ 즉 } x > 10 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } 10 < x < 14$$

$$84) 7\sqrt{2} < x < 14$$

$\Rightarrow x$ 가 가장 긴 변의 길이이므로

$$7 < x < 7+7, \text{ 즉 } 7 < x < 14 \quad \dots \textcircled{1}$$

둔각삼각형이 되려면

$$x^2 > 7^2 + 7^2, \text{ 즉 } x > 7\sqrt{2} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } 7\sqrt{2} < x < 14$$

$$85) 3$$

\Rightarrow 가장 긴 변의 길이는 $x+2$ 이므로

$$(x+2)^2 = x^2 + (x+1)^2 \text{에서}$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0, (x-3)(x+1) = 0$$

$$\therefore x = 3 (\because x > 0)$$

$$86) 8$$

$$\Rightarrow (x-2)^2 + x^2 = (x+2)^2$$

$$2x^2 - 4x + 4 = x^2 + 4x + 4$$

$$x^2 - 8x = 0, x(x-8) = 0$$

$$\therefore x = 8 (\because x > 2)$$

$$87) 7$$

$\Rightarrow x-1 > 0$ 이므로 $x > 1$

가장 긴 변의 길이는 $x+3$ 이므로

$$(x+3)^2 = (x-1)^2 + (x+1)^2 \text{에서}$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0, (x-7)(x+1) = 0$$

$$\therefore x = 7 (\because x > 1)$$

$$88) 5$$

$\Rightarrow (x+5)^2 = (x+1)^2 + (x+3)^2$ 이므로

$$x^2 - 2x - 15 = 0, (x+3)(x-5) = 0$$

$$\therefore x = 5$$

$$89) 2\sqrt{3}$$

$\Rightarrow x+2 > 0$ 에서 $x > -2$

가장 긴 변의 길이는 $x+5$ 이므로

$$(x+5)^2 = (x+2)^2 + (x+3)^2 \text{에서}$$

$$x^2 - 12 = 0, (x - \sqrt{12})(x + \sqrt{12}) = 0$$

$$\therefore x = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} (\because x > -2)$$

$$90) 11$$

$\Rightarrow x-3 > 0$ 에서 $x > 3$

가장 긴 변의 길이는 $x+6$ 이므로

$$(x+6)^2 = (x-3)^2 + (x+4)^2 \text{에서}$$

$$x^2 - 10x - 11 = 0, (x-11)(x+1) = 0$$

$$\therefore x = 11 (\because x > 3)$$

$$91) 12$$

$$92) 4\sqrt{3}, 4\sqrt{5}$$

$$93) 13, \sqrt{119}$$

$$94) 3\sqrt{3}, 3\sqrt{5}$$

$$95) \sqrt{39}, \sqrt{89}$$

\Rightarrow (i) 빗변의 길이가 8인 경우

$$x^2 + 5^2 = 8^2, x^2 = 39 \quad \therefore x = \sqrt{39}$$

(ii) 빗변의 길이가 x 인 경우

$$5^2 + 8^2 = x^2, x^2 = 89 \quad \therefore x = \sqrt{89}$$

$$96) -1 + \sqrt{17}, 8$$

\Rightarrow (i) 빗변의 길이가 6일 때,

$$x^2 + (x+2)^2 = 6^2$$

$$2x^2 + 4x - 32 = 0, x^2 + 2x - 16 = 0$$

근의 공식에 의해 $x = -1 + \sqrt{17} (\because x > 0)$

(ii) 빗변의 길이가 $x+2$ 일 때,

$$6^2 + x^2 = (x+2)^2$$

$$4x = 32 \quad \therefore x = 8$$

따라서 가능한 x 의 값은 $-1 + \sqrt{17}, 8$ 이다.

$$97) 2, \frac{13}{2}$$

$$98) 5, \sqrt{313}$$

$$99) 3, 12$$

$$100) x = \frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ 또는 } x = \sqrt{10}$$

\Rightarrow (1) 가장 긴 변의 길이가 10이 될 때

$$10^2 = x^2 + (3x)^2, 10x^2 = 100, x^2 = 10, x = \pm \sqrt{10}$$

$x > 0$ 이므로 $x = \sqrt{10}$

(2) 가장 긴 변의 길이가 $3x$ 가 될 때

$$(3x)^2 = x^2 + 10^2, \quad 8x^2 = 100, \quad x^2 = \frac{25}{2}, \quad x = \pm \frac{5}{\sqrt{2}}$$

$$x > 0 \text{이므로 } x = \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

따라서 만족하는 x 의 값은 $\sqrt{10}$ 또는 $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ 가 된다.