



◇ 「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. 직각삼각형에서 삼각비의 값 구하기

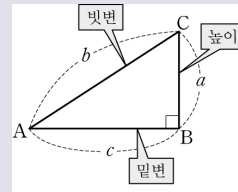
$\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 삼각비

$$1) \sin A = \frac{(\text{높이})}{(\text{빗변의 길이})} = \frac{a}{b}$$

$$2) \cos A = \frac{(\text{밑변의 길이})}{(\text{빗변의 길이})} = \frac{c}{b}$$

$$3) \tan A = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변의 길이})} = \frac{a}{c}$$

⇒ $\sin A, \cos A, \tan A$ 를 $\angle A$ 의 삼각비라고 한다.



주의

● 기준각에 따라 직각삼각형에서 높이와 밑변이 바뀌므로 주의한다.

참고

● 많은 직각삼각형에서 같은 각에 대한 삼각비의 값은 같다.

2. 삼각비의 값을 알 때

1) 삼각형의 변의 길이 구하기

직각삼각형에서 한 변의 길이와 삼각비의 값을 알 때, 나머지 두 변의 길이는

- (1) 주어진 삼각비의 값을 이용하여 한 변의 길이를 구한다.
- (2) 피타고라스 정리를 이용하여 나머지 한 변의 길이를 구한다.

2) 다른 삼각비의 값 구하기

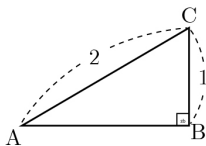
삼각비에서 \sin, \cos, \tan 중 하나의 값을 알 때, 다른 두 삼각비의 값은

- (1) 주어진 삼각비를 가지는 간단한 직각삼각형을 그린다.
- (2) 피타고라스 정리를 이용하여 나머지 한 변의 길이를 구한다.
- (3) 다른 두 삼각비의 값을 구한다.



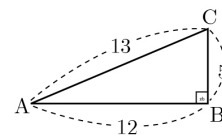
삼각비의 값

■ 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 다음 삼각비의 값을 구하여라.



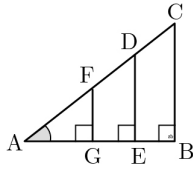
1. $\sin A$
2. $\cos A$
3. $\tan A$
4. $\sin C$
5. $\cos C$
6. $\tan C$

■ 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 다음 삼각비의 값을 구하여라.



7. $\sin A$
8. $\cos A$
9. $\tan A$
10. $\sin C$
11. $\cos C$
12. $\tan C$

■ 다음 그림을 보고 안에 알맞은 선분을 써넣어라.

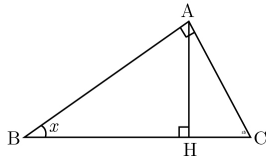


13. $\sin A = \frac{\square}{AC} = \frac{DE}{\square} = \frac{\square}{AF}$

14. $\cos A = \frac{\square}{AC} = \frac{AE}{\square} = \frac{\square}{AF}$

15. $\tan A = \frac{\square}{AB} = \frac{DE}{\square} = \frac{\square}{AG}$

■ 다음 그림을 보고 안에 알맞은 선분을 써넣어라.

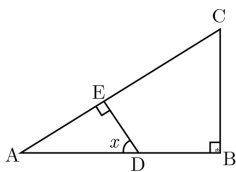


16. $\sin x = \frac{\square}{BC} = \frac{AH}{\square} = \frac{\square}{AC}$

17. $\cos x = \frac{AB}{\square} = \frac{BH}{\square} = \frac{\square}{AC}$

18. $\tan x = \frac{\square}{AB} = \frac{AH}{\square} = \frac{\square}{AH}$

■ 다음 그림을 보고 안에 알맞은 선분을 써넣어라.

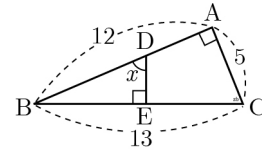


19. $\sin x = \frac{\square}{AD} = \frac{AB}{\square}$

20. $\cos x = \frac{DE}{\square} = \frac{\square}{AC}$

21. $\tan x = \frac{\square}{DE} = \frac{\square}{BC}$

■ 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ 일 때, 다음을 구하여라.



22. $\triangle ABC$ 와 닮음인 삼각형

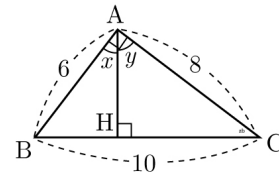
23. $\triangle ABC$ 에서 $\angle x$ 와 크기가 같은 각

24. $\sin x$

25. $\cos x$

26. $\tan x$

■ 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 다음을 구하여라.



27. $\triangle ABC$ 에서 $\angle x$ 와 크기가 같은 각

28. $\triangle ABC$ 에서 $\angle y$ 와 크기가 같은 각

29. $\sin x$

30. $\cos x$

31. $\tan x$

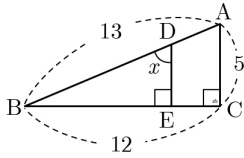
32. $\sin y$

33. $\cos y$

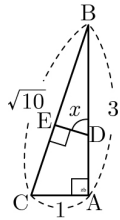
34. $\tan y$

▣ $\angle A = 90^\circ$ 인 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ 일 때, ① $\sin x$, ② $\cos x$, ③ $\tan x$ 의 값을 구하여라.

35.

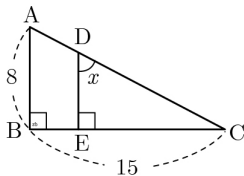


36.

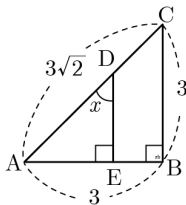


▣ $\angle B = 90^\circ$ 인 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ 일 때, ① $\sin x$, ② $\cos x$, ③ $\tan x$ 의 값을 구하여라.

37.

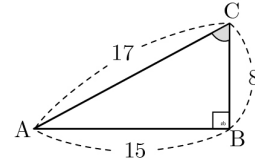


38.

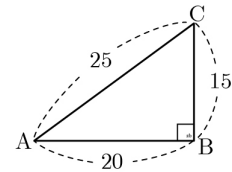


▣ 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\sin C$, $\cos C$, $\tan C$ 의 값을 구하여라.

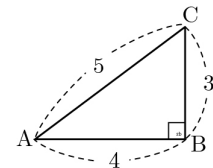
39.



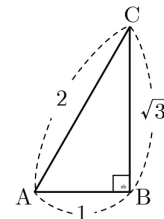
40.



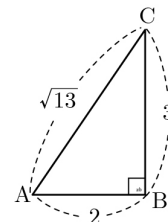
41.



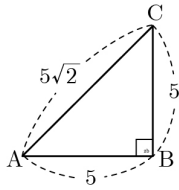
42.



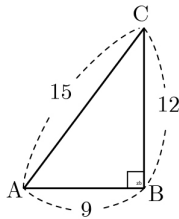
43.



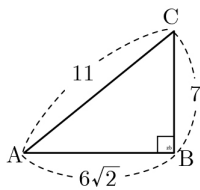
44.



45.

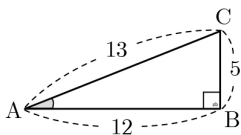


46.

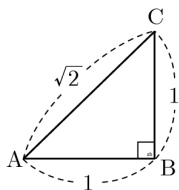


▣ 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ 의 값을 구하여라.

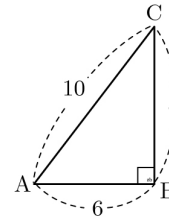
47.



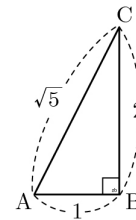
48.



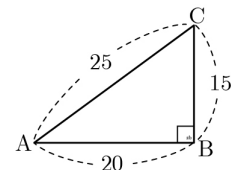
49.



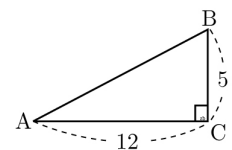
50.



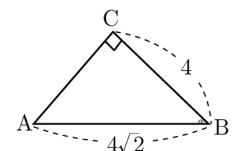
51.



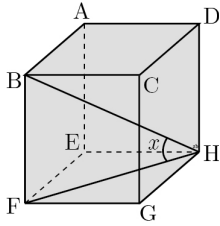
52.



53.



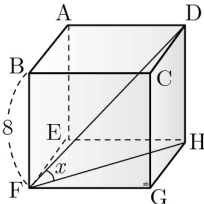
- 다음 그림은 한 모서리의 길이가 1인 정육면체이다.
 $\angle BHF = x$ 라고 할 때, 다음 물음에 답하여라.



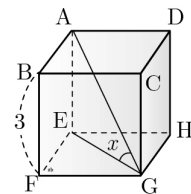
54. \overline{FH} 의 길이를 구하여라.
55. \overline{BH} 의 길이를 구하여라.
56. $\sin x$ 의 값을 구하여라.
57. $\cos x$ 의 값을 구하여라.
58. $\tan x$ 의 값을 구하여라.

- 다음 그림과 같은 정육면체에서 삼각비
 (1) $\tan x$, (2) $\sin x$, (3) $\cos x$ 의 값을 구하여라.

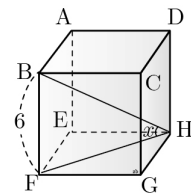
59.



60.



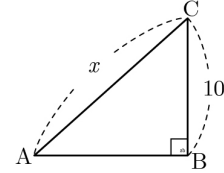
61.



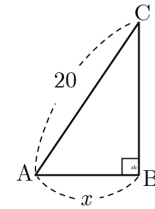
삼각비의 값을 알 때, 변의 길이 구하기

- 그림에서 한 변의 길이와 삼각비의 값이 다음과 같이 주어질 때, x 의 값을 구하여라.

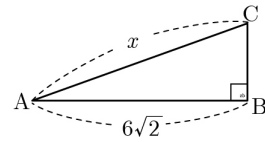
62. $\sin A = \frac{2}{3}$



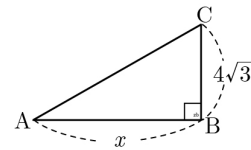
63. $\cos A = \frac{2\sqrt{2}}{5}$



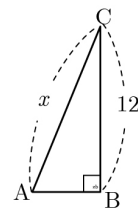
64. $\cos A = \frac{2\sqrt{2}}{3}$



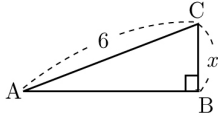
65. $\tan A = \frac{\sqrt{3}}{3}$



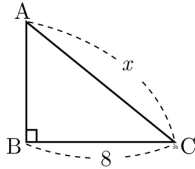
66. $\sin A = \frac{12}{13}$



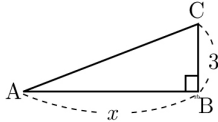
67. $\sin A = \frac{1}{3}$



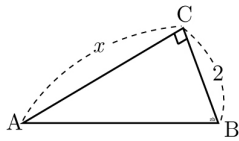
68. $\cos C = \frac{4}{5}$



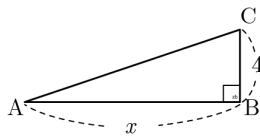
69. $\tan A = \frac{1}{3}$



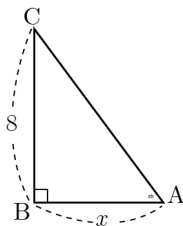
70. $\tan B = 2$



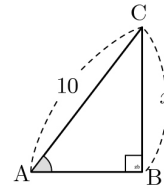
71. $\tan A = \frac{1}{3}$



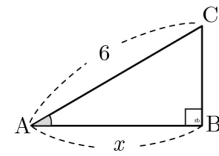
72. $\tan A = \frac{4}{3}$



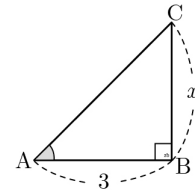
73. $\sin A = \frac{4}{5}$



74. $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$

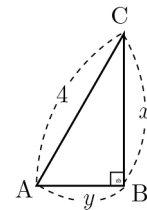


75. $\tan A = 1$

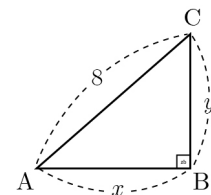


■ 다음과 같이 삼각비의 값이 주어진 직각삼각형 ABC에서 x, y 의 값을 각각 구하여라.

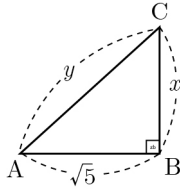
76. $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$



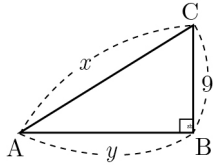
77. $\cos A = \frac{3}{4}$



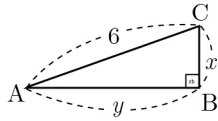
78. $\tan A = \frac{2\sqrt{5}}{5}$



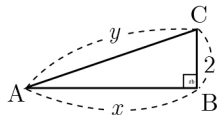
79. $\sin A = \frac{3}{5}$



80. $\cos C = \frac{1}{3}$



81. $\tan C = 3$



한 삼각비의 값을 알 때, 다른 삼각비의 값 구하기

▣ $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 다음의 값을 구하여라.

82. $\cos A = \frac{8}{17}$ 일 때, $\sin A$, $\tan A$

83. $\tan A = \frac{1}{2}$ 일 때, $\sin A$, $\cos A$

84. $\tan C = \sqrt{3}$ 일 때, $\sin C$, $\cos C$

85. $\sin C = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ 일 때, $\cos C$, $\tan C$

86. $\cos C = \frac{5}{13}$ 일 때, $\sin C$, $\tan C$

87. $\sin A = \frac{1}{3}$ 일 때, $\cos A$, $\tan A$

88. $\cos A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\sin A$, $\tan A$

89. $\tan A = \frac{1}{2}$ 일 때, $\sin A$, $\cos A$

90. $\sin C = \frac{5}{7}$ 일 때, $\cos A$, $\tan A$

■ $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 삼각비의 값이 다음과 같을 때, 식의 값을 구하여라.

91. $\sin A = \frac{3}{5}$ 일 때, $\cos A \tan A$ 의 값

92. $\sin A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\cos A + \tan A$

93. $\cos A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\sin A \times \tan A$

94. $\cos A = \frac{12}{13}$ 일 때, $156(\sin A - \tan A)$ 의 값

95. $\cos A = \frac{3}{5}$ 일 때, $\sin A - \tan A$ 의 값

96. $\tan A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\sin A \times \cos A$

97. $\sin A = \frac{2}{7}$ 일 때, $\cos A + \tan A$ 의 값

정답 및 해설



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

$$\Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \text{이므로 } \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{1}{2}$$

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

$$\Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \text{이므로 } \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

3) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

$$\Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \text{이므로}$$

$$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \text{이므로 } \sin C = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

$$\Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \text{이므로 } \cos C = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{1}{2}$$

6) $\sqrt{3}$

$$\Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \text{이므로}$$

$$\tan A = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$

7) $\frac{5}{13}$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{5}{13}$$

8) $\frac{12}{13}$

$$\Rightarrow \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{12}{13}$$

9) $\frac{5}{12}$

$$\Rightarrow \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{5}{12}$$

10) $\frac{12}{13}$

$$\Rightarrow \sin C = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{12}{13}$$

11) $\frac{5}{13}$

$$\Rightarrow \cos C = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{5}{13}$$

12) $\frac{12}{5}$

$$\Rightarrow \tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{12}{5}$$

13) $\overline{BC}, \overline{AD}, \overline{FG}$

14) $\overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AG}$

15) $\overline{BC}, \overline{AE}, \overline{FG}$

16) $\overline{AC}, \overline{AB}, \overline{CH}$

17) $\overline{BC}, \overline{AB}, \overline{AH}$

18) $\overline{AC}, \overline{BH}, \overline{CH}$

19) $\overline{AE}, \overline{AC}$

20) $\overline{AD}, \overline{BC}$

21) $\overline{AE}, \overline{AB}$

22) $\triangle EBD$

$$\Rightarrow \angle BAC = \angle BED = 90^\circ, \angle B \text{는 공통이므로}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle EBD \text{ (AA 닮음)}$$

23) $\angle ACB$

24) $\frac{12}{13}$

$$\Rightarrow \sin x = \sin C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{12}{13}$$

25) $\frac{5}{13}$

$$\Rightarrow \cos x = \cos C = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{5}{13}$$

26) $\frac{12}{5}$

$$\Rightarrow \tan x = \tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{12}{5}$$

27) $\angle ACB$

28) $\angle ABC$

29) $\frac{3}{5}$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$

$$\sin x = \sin C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

30) $\frac{4}{5}$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$

$$\cos x = \cos C = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

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

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$

$$\tan x = \tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

32) $\frac{4}{5}$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$

$$\sin y = \sin B = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

33) $\frac{3}{5}$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$

$$\cos y = \cos B = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

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

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$

$$\tan y = \tan B = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

35) ① $\frac{12}{13}$ ② $\frac{5}{13}$ ③ $\frac{12}{5}$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이므로 $\angle x = \angle A$

① $\sin x = \sin A = \frac{12}{13}$

② $\cos x = \cos A = \frac{5}{13}$

③ $\tan x = \tan A = \frac{12}{5}$

36) ① $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ ② $\frac{\sqrt{10}}{10}$ ③ 3

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle EBD$ 이므로 $\angle x = \angle C$

① $\sin x = \sin C = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$

② $\cos x = \cos C = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$

③ $\tan x = \tan C = 3$

37) ① $\frac{15}{17}$ ② $\frac{8}{17}$ ③ $\frac{15}{8}$

$\Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17$

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이므로 $\angle x = \angle A$ 이므로

① $\sin x = \sin A = \frac{15}{17}$

② $\cos x = \cos A = \frac{8}{17}$

③ $\tan x = \tan A = \frac{15}{8}$

38) ① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ 1

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle AED$ 이므로 $\angle x = \angle A$

① $\sin x = \sin A = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\cos x = \cos A = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

③ $\tan x = \tan A = \frac{3}{3} = 1$

39) $\sin C = \frac{15}{17}$, $\cos C = \frac{8}{17}$, $\tan C = \frac{15}{8}$

40) $\sin C = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$, $\cos C = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

$\tan C = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$

41) $\sin C = \frac{4}{5}$, $\cos C = \frac{3}{5}$, $\tan C = \frac{4}{3}$

42) $\sin C = \frac{1}{2}$, $\cos C = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\tan C = \frac{\sqrt{3}}{3}$

43) $\sin C = \frac{2}{\sqrt{13}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}$, $\cos C = \frac{3}{\sqrt{13}} = \frac{3\sqrt{13}}{13}$
 $\tan C = \frac{2}{3}$

44) $\sin C = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\cos C = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\tan C = \frac{5}{5} = 1$

45) $\sin C = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$, $\cos C = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$, $\tan C = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

46) $\sin C = \frac{6\sqrt{2}}{11}$, $\cos C = \frac{7}{11}$, $\tan C = \frac{6\sqrt{2}}{7}$

47) $\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{5}{13}$, $\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{12}{13}$

$$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{5}{12}$$

$$48) \sin A = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos A = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \\ \tan A = 1$$

$$49) \sin A = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}, \cos A = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}, \\ \tan A = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$50) \sin A = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}, \cos A = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}, \\ \tan A = \frac{2}{1} = 2$$

$$51) \sin A = \frac{3}{5}, \cos A = \frac{4}{5}, \tan A = \frac{3}{4}$$

$$52) \sin A = \frac{5}{13}, \cos A = \frac{12}{13}, \tan A = \frac{5}{12} \\ \Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$$

$$53) \sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos A = \frac{\sqrt{2}}{2}, \tan A = 1 \\ \Rightarrow \overline{AC} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - 4^2} = 4$$

$$54) \sqrt{2} \\ \Rightarrow \overline{FH} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

$$55) \sqrt{3} \\ \Rightarrow \overline{BH} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$$

$$56) \frac{\sqrt{3}}{3} \\ \Rightarrow \sin x = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$57) \frac{\sqrt{6}}{3} \\ \Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$58) \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \Rightarrow \tan x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$59) (1) \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2) \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (3) \frac{\sqrt{6}}{3} \\ \Rightarrow (1) \square EFGH \text{는 정사각형이므로 대각선 } \overline{FH} = 8\sqrt{2} \text{이다.} \\ \triangle DFH \text{는 } \angle H = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로}$$

$$\tan x = \frac{\overline{DH}}{\overline{FH}} = \frac{8}{8\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(2) \text{ 정육면체이므로 대각선 } \overline{DF} = 8\sqrt{3} \\ \triangle DFH \text{는 } \angle H = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로}$$

$$\sin x = \frac{\overline{DH}}{\overline{DF}} = \frac{8}{8\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(3) \triangle DFH \text{는 } \angle H = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로} \\ \cos x = \frac{\overline{FH}}{\overline{DF}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$60) (1) \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2) \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (3) \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\Rightarrow (1) \square EFGH \text{는 정사각형이므로 대각선 } \overline{EG} = 3\sqrt{2} \text{이고,} \\ \triangle AEG \text{는 } \angle E = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로}$$

$$\tan x = \frac{\overline{AE}}{\overline{EG}} = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(2) \text{ 정육면체이므로 대각선 } \overline{AG} = 3\sqrt{3} \text{이고,} \\ \triangle AGE \text{는 } \angle E = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로}$$

$$\sin x = \frac{\overline{AE}}{\overline{AG}} = \frac{3}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(3) \triangle AGE \text{는 } \angle E = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로} \\ \cos x = \frac{\overline{EG}}{\overline{AG}} = \frac{3\sqrt{2}}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$61) (1) \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2) \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (3) \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\Rightarrow (1) \square EFGH \text{는 정사각형이므로 대각선 } \overline{EG} = 6\sqrt{2} \text{이고,} \\ \triangle BHF \text{는 } \angle F = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로}$$

$$\tan x = \frac{\overline{BF}}{\overline{FH}} = \frac{6}{6\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(2) \text{ 정육면체이므로 대각선 } \overline{BH} = 6\sqrt{3} \text{이고,} \\ \triangle BHF \text{는 } \angle F = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로}$$

$$\sin x = \frac{\overline{BF}}{\overline{BH}} = \frac{6}{6\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(3) \triangle BHF \text{는 } \angle F = 90^\circ \text{인 직각삼각형이므로} \\ \cos x = \frac{\overline{FH}}{\overline{BH}} = \frac{6\sqrt{2}}{6\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$62) 15$$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{10}{x} = \frac{2}{3} \quad \therefore x = 15$$

$$63) 8\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{x}{20} = \frac{2\sqrt{2}}{5} \quad \therefore x = 8\sqrt{2}$$

$$64) 9$$

$$\Rightarrow \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{6\sqrt{2}}{x} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \quad \therefore x = 9$$

65) 12

$$\Rightarrow \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{4\sqrt{3}}{x} = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \therefore x = 12$$

66) 13

$$\Rightarrow \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{12}{x} = \frac{12}{13} \quad \therefore x = 13$$

67) 2

$$\Rightarrow \sin A = \frac{x}{6} = \frac{1}{3} \quad \therefore x = 2$$

68) 10

$$\Rightarrow \cos C = \frac{8}{x} = \frac{4}{5} \quad \therefore x = 10$$

69) 9

$$\Rightarrow \tan A = \frac{3}{x} = \frac{1}{3} \quad \therefore x = 9$$

70) 4

$$\Rightarrow \tan B = \frac{x}{2} = 2 \quad \therefore x = 4$$

71) 12

$$\Rightarrow \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{x} = \frac{1}{3} \quad \therefore x = 12$$

72) 6

$$\Rightarrow \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{x} = \frac{4}{3} \text{ 이므로 } x = 8 \times \frac{3}{4} = 6$$

73) 8

74) $3\sqrt{3}$

75) 3

76) $x = 2\sqrt{3}, y = 2$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{x}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3}$$

$$\therefore y = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{4} = 2$$

77) $x = 6, y = 2\sqrt{7}$

$$\Rightarrow \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{x}{8} = \frac{3}{4} \text{ 이므로 } x = \frac{3}{4} \times 8 = 6$$

$$\therefore y = \sqrt{8^2 - 6^2} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$$

78) $x = 2, y = 3$

$$\Rightarrow \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{x}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{2\sqrt{5}}{5} \times \sqrt{5} = 2$$

$$\therefore y = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + 2^2} = \sqrt{9} = 3$$

79) $x = 15, y = 12$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{9}{x} = \frac{3}{5} \text{ 이므로}$$

$$x = 9 \times \frac{5}{3} = 15$$

$$\therefore y = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{144} = 12$$

80) $x = 2, y = 4\sqrt{2}$

$$\Rightarrow \cos C = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{x}{6} = \frac{1}{3} \text{ 이므로 } x = \frac{1}{3} \times 6 = 2$$

$$\therefore y = \sqrt{6^2 - 2^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

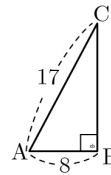
81) $x = 6, y = 2\sqrt{10}$

$$\Rightarrow \tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{x}{2} = 3 \text{ 이므로 } x = 3 \times 2 = 6$$

$$\therefore y = \sqrt{6^2 + 2^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

82) $\sin A = \frac{15}{17}, \tan A = \frac{15}{8}$

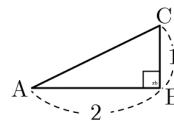
\Rightarrow 그림을 그려 나타내면 다음과 같다.



$$\overline{BC} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15 \text{ 이므로 } \sin A = \frac{15}{17}, \tan A = \frac{15}{8}$$

83) $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}, \cos A = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

\Rightarrow 그림을 그려 나타내면 다음과 같다.



$$\overline{AC} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5} \text{ 이므로}$$

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}, \cos A = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

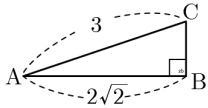
84) $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos C = \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow \overline{AC} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$$

$$\therefore \sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos C = \frac{1}{2}$$

85) $\cos C = \frac{1}{3}, \tan C = 2\sqrt{2}$

⇒ 그림을 그려 나타내면 다음과 같다.

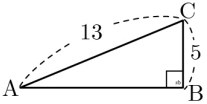


$$\overline{BC} = \sqrt{3^2 - (2\sqrt{2})^2} = 1 \text{ 이므로}$$

$$\cos C = \frac{1}{3}, \tan C = 2\sqrt{2}$$

86) $\sin C = \frac{12}{13}, \tan C = \frac{12}{5}$

⇒ 그림을 그려 나타내면 다음과 같다.



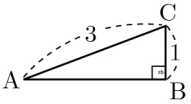
$$\overline{AB} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \text{ 이므로}$$

$$\sin C = \frac{12}{13}, \tan C = \frac{12}{5}$$

87) $\cos A = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \tan A = \frac{\sqrt{2}}{4}$

⇒ $\sin A = \frac{1}{3}$ 이므로 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC를

생각하면 $\overline{AB} = \sqrt{3^2 - 1^2} = 2\sqrt{2}$

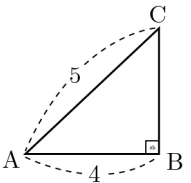


$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

88) $\sin A = \frac{3}{5}, \tan A = \frac{3}{4}$

⇒ $\cos A = \frac{4}{5}$ 이므로 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC를

생각하면 $\overline{BC} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$

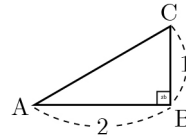


$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{3}{5}, \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{3}{4}$$

89) $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}, \cos A = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

⇒ $\tan A = \frac{1}{2}$ 이므로 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC를

생각하면 $\overline{AC} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$

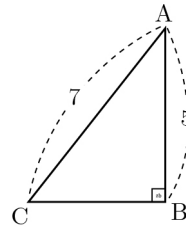


$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}, \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

90) $\cos A = \frac{5}{7}, \tan A = \frac{2\sqrt{6}}{5}$

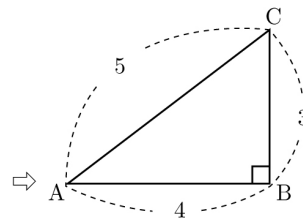
⇒ $\sin C = \frac{5}{7}$ 이므로 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC를

생각하면 $\overline{BC} = \sqrt{7^2 - 5^2} = 2\sqrt{6}$



$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{5}{7}, \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

91) $\frac{3}{5}$



$$\cos A \tan A = \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{5}$$

92) $\frac{29}{15}$

⇒ $\sin A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\cos A = \frac{3}{5}, \tan A = \frac{4}{3}$ 이므로

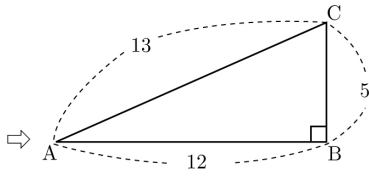
$$\therefore \cos A + \tan A = \frac{3}{5} + \frac{4}{3} = \frac{29}{15}$$

93) $\frac{9}{20}$

⇒ $\cos A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\sin A = \frac{3}{5}, \tan A = \frac{3}{4}$

$$\therefore \sin A \times \tan A = \frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$$

94) -5



$$156(\sin A - \tan A) = 156 \times \left(\frac{5}{13} - \frac{5}{12} \right) = 60 - 65 = -5$$

95) $-\frac{8}{15}$

$$\Rightarrow \cos A = \frac{3}{5} \text{ 이므로 } \sin A = \frac{4}{5}, \tan A = \frac{4}{3} \text{ 이다. 따라서}$$

$$\sin A - \tan A = \frac{4}{5} - \frac{4}{3} = -\frac{8}{15} \text{ 이다.}$$

96) $\frac{20}{41}$

$$\Rightarrow \tan A = \frac{4}{5} \text{ 일 때, } \sin A = \frac{4}{\sqrt{41}}, \cos A = \frac{5}{\sqrt{41}}$$

$$\therefore \sin A \times \cos A = \frac{4}{\sqrt{41}} \times \frac{5}{\sqrt{41}} = \frac{20}{41}$$

97) $\frac{59\sqrt{5}}{105}$

$$\Rightarrow \overline{AC} = 7, \overline{BC} = 2 \text{ 라 하면 피타고라스 정리에 의해 } \overline{AB} = 3\sqrt{5} \text{ 이다.}$$

$$\therefore \cos A + \tan A = \frac{3\sqrt{5}}{7} + \frac{2}{3\sqrt{5}} = \frac{59\sqrt{5}}{105}$$