



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
 1) 제작연월일 : 2019-02-13
 2) 제작자 : 교육지대㈜
 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.

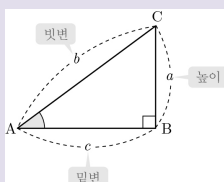
01 삼각비 [중등내용 복습]

$\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 의 대변의 길이를 각각 a , b , c 라 하고 $\angle A = \theta$ 라 하면

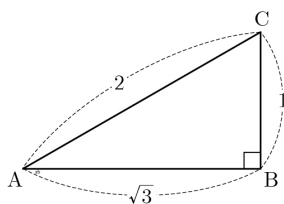
$$(1) \sin \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{빗변의 길이})} = \frac{a}{c}$$

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

$$(3) \tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변의 길이})} = \frac{a}{b}$$



■ 다음과 같은 직각삼각형 ABC에서 다음 삼각비의 값을 구하여라.



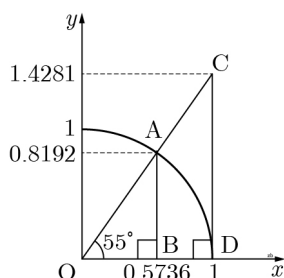
1. $\sin C$

2. $\tan C$

3. $\sin A$

4. $\cos A$

■ 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에 대하여 55° 에 대한 삼각비의 값을 구하여라.



5. $\sin 55^\circ$

6. $\cos 55^\circ$

7. $\tan 55^\circ$

■ 다음 물음에 답하여라.

8. 삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 3\sqrt{5}$, $\overline{BC} = 6$, $C = \frac{\pi}{3}$ 일 때, $\sin A$ 의 값을 구하여라.

9. 삼각형 ABC에서 $\overline{AC} = 4\sqrt{3}$, $\overline{BC} = 4$, $B = \frac{\pi}{4}$ 일 때, $\sin A$ 의 값을 구하여라.

10. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$ 인 $\triangle ABC$ 에 대하여 $\cos A : \sin B$ 를 구하여라.

11. 삼각형 ABC의 세 내각의 크기의 비가 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ 일 때, $\sin A : \sin B : \sin C$ 의 비를 구하여라.

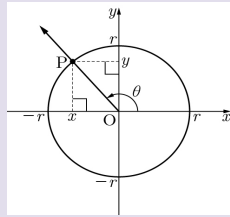
02 삼각함수

그림과 같이 $\overline{OP}=r$ 인점 $P(x, y)$ 에 대하여 동경 OP 가 x 축의 양의 방향과 이루는 일반각의 크기를 θ 라 할 때

(1) θ 의 사인함수 : $\sin\theta = \frac{y}{r}$

(2) θ 의 코사인함수 : $\cos\theta = \frac{x}{r}$

(3) θ 의 탄젠트함수 : $\tan\theta = \frac{y}{x} (x \neq 0)$



■ 원점 O 와 점 $P(12, -5)$ 를 지나는 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, 다음 값을 구하여라.

12. $\sin \theta$

13. $\cos \theta$

14. $\tan \theta$

■ 원점 O 와 점 $P(3, -1)$ 에 대하여 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, 다음 값을 구하여라.

15. $\sin \theta$

16. $\cos \theta$

17. $\tan \theta$

■ 원점 O 와 점 $P(5, -12)$ 를 지나는 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, 다음 값을 구하여라.

18. $\sin \theta$

19. $\cos \theta$

20. $\tan \theta$

■ 원점 O 와 점 $P(-3, 4)$ 를 지나는 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, 다음 값을 구하여라.

21. $\sin \theta$

22. $\cos \theta$

23. $\tan \theta$

■ 원점 O 와 점 $P(3, -4)$ 을 지나는 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, 다음 값을 구하여라.

24. $\sin \theta$

25. $\cos \theta$

26. $\tan \theta$

■ 원점 O 와 점 $P(1, \sqrt{3})$ 을 지나는 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, 다음 값을 구하여라.

27. $\sin \theta$

28. $\cos \theta$

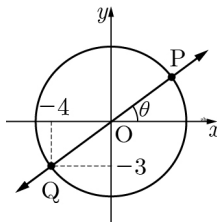
29. $\tan \theta$

■ 다음 물음에 답하여라.

30. 원점 O와 점 $P(-3, 4)$ 를 지나는 동경 OP가 나타내는 각을 θ 라 할 때, $\sin\theta + \cos\theta$ 의 값을 구하여라.

31. 원점 O와 점 $P(-4, -3)$ 을 지나는 동경 OP가 나타내는 각을 θ 라 할 때, $\sin\theta \tan\theta$ 의 값을 구하여라.

32. 다음에서 두 점 P, Q와 원점 O를 각각 이은 동경 OP, OQ가 이루는 각의 크기가 π 이다. 점 Q의 좌표가 $Q(-4, -3)$ 이고, 동경 OP가 나타내는 각의 크기가 θ 일 때, $\sin\theta \tan\theta$ 의 값을 구하여라.



33. 원점 O와 점 $P(1, -\sqrt{3})$ 을 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\frac{1}{\sin^2\theta} + \tan^2\theta$ 의 값을 구하여라.

34. 원점 O와 점 $P(4, -3)$ 을 이은 동경 OP가 나타내는 각을 θ 라고 할 때, $\sin\theta + \tan\theta$ 의 값을 구하여라.

35. 각 θ 를 나타내는 동경과 원점 O를 중심으로 하는 원의 교점이 $P(12, -5)$ 일 때, $\frac{1}{\cos\theta} - \tan\theta$ 의 값을 구하여라.

36. 각 θ 를 나타내는 동경과 원점을 O를 중심으로 하는 원의 교점이 점 $P(-6, -8)$ 일 때, $\sin\theta + \cos\theta$ 의 값을 구하여라.

03 삼각함수 값의 부호

삼각함수의 값의 부호는 각 θ 가 제 몇 사분면의 각인지에 따라 다음과 같이 정해진다.

(1) θ 가 제1사분면의 각이면

⇒ 모두가 +

(2) θ 가 제2사분면의 각이면

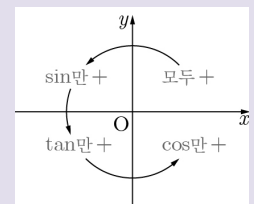
⇒ $\sin\theta$ 만 +

(3) θ 가 제3사분면의 각이면

⇒ $\tan\theta$ 만 +

(4) θ 가 제4사분면의 각이면

⇒ $\cos\theta$ 만 +



■ 다음 θ 의 값에 대하여 $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$ 의 값의 부호를 차례로 구하여라.

37. $\theta = 210^\circ$

38. $\theta = -25^\circ$

39. $\theta = \frac{5}{12}\pi$

40. $\theta = -30^\circ$

41. $\theta = \frac{14}{3}\pi$

42. $\theta = \frac{3}{4}\pi$

■ 다음 조건을 만족시키는 θ 는 제 몇 사분면의 각인지 말하여라.

43. $\sin \theta > 0, \tan \theta > 0$

44. $\sin \theta > 0, \cos \theta < 0$

45. $\cos \theta < 0, \sin \theta > 0$

46. $\tan \theta < 0, \cos \theta > 0$

47. $\cos \theta < 0, \tan \theta < 0$

48. $\sin \theta < 0, \cos \theta < 0$

49. $\sin \theta < 0, \tan \theta > 0$

50. $\cos \theta > 0, \tan \theta < 0$

51. $\cos \theta \tan \theta < 0$

52. $\sin \theta \cos \theta > 0$

■ 다음 식의 값을 구하여라.

53. θ 는 제1사분면의 각이고 $\sin \theta = \frac{1}{5}$ 일 때,
 $\tan \theta$ 의 값

54. θ 가 제1사분면의 각이고 $\sin \theta = \frac{12}{13}$ 일 때,
 $\cos \theta$ 의 값

55. θ 는 제4사분면의 각이고 $\cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{3}$ 일 때,
 $\sin \theta$ 의 값

56. θ 가 제2사분면의 각이고 $\tan \theta = -\frac{1}{2}$ 일 때,
 $\sin \theta$ 의 값

57. $\pi < \theta < 2\pi$ 인 각 θ 에 대하여 $\tan \theta = -\frac{5}{12}$ 일 때,
 $\sin \theta$ 의 값

58. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 이고 $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ 일 때, $\sin \theta + \cos \theta$ 의
값

59. θ 는 제2사분면의 각이고 $\tan \theta = -2$ 일 때,
 $\cos \theta$ 의 값

60. 각 θ 가 제2사분면의 각이고 $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ 일 때,
 $\sin \theta, \tan \theta$ 의 값

61. 각 θ 가 제2사분면의 각이고 $\sin \theta = \frac{3}{5}$ 일 때,
 $\cos \theta, \tan \theta$ 의 값

62. 각 θ 가 제2사분면의 각이고 $\sin \theta = \frac{3}{5}$ 일 때,
 $\frac{1}{2 + \tan \theta}$ 의 값

63. 각 θ 가 제 4사분면의 각이고 $\cos \theta = \frac{1}{4}$ 일 때,
 $\tan \theta$ 의 값

64. 각 θ 가 제4사분면의 각이고 $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ 일 때,
 $\cos \theta, \tan \theta$ 의 값

65. 각 θ 가 제 4사분면의 각이고 $\cos \theta = \frac{1}{4}$ 일 때,
 $\sin \theta$ 의 값

66. 각 θ 가 제4사분면의 각이고 $\cos \theta = \frac{1}{3}$ 일 때,
 $\sin \theta, \tan \theta$ 의 값

67. 각 θ 가 제4사분면의 각이고 $\tan \theta = -\frac{1}{2}$ 일 때,
 $\sin \theta, \cos \theta$ 의 값

68. 각 θ 가 제2사분면의 각이고 $\tan \theta = -\frac{5}{12}$ 일 때,
 $\sin \theta, \cos \theta$ 의 값

69. 각 θ 가 제3사분면의 각이고 $\tan \theta = \frac{\sqrt{11}}{5}$ 일 때,
 $\sin \theta, \cos \theta$ 의 값

70. θ 가 제2사분면의 각이고 $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ 일 때,
 $\sin \theta, \tan \theta$ 의 값

71. θ 가 제4사분면의 각이고 $\cos \theta = \frac{4}{5}$ 일 때,
 $\sin \theta, \tan \theta$ 의 값

72. $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 이고 $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ 일 때,
 $\cos \theta, \tan \theta$ 의 값

73. θ 가 제3사분면의 각이고 $\sin \theta = -\frac{2}{\sqrt{5}}$ 일 때,
 $\sqrt{5} \cos \theta + \tan \theta$ 의 값

74. 각 θ 가 제3사분면의 각이고 $\sin\theta = -\frac{3}{5}$ 일 때,
 $5\cos\theta + 4\tan\theta$ 의 값

75. 각 θ 가 제3사분면의 각이고 $\cos\theta = -\frac{3}{4}$ 일 때,
 $\sin\theta, \tan\theta$ 의 값

76. 각 θ 가 제3사분면의 각이고 $\sin\theta = -\frac{2}{3}$ 일 때,
 $\cos\theta, \tan\theta$ 의 값

77. θ 가 3사분면의 각이고, $\cos\theta = -\frac{2}{3}$ 일 때,
 $\sin\theta \times \tan\theta$ 의 값

▣ 다음 물음에 답하여라.

78. θ 가 제4사분면의 각일 때,
 $|\sin\theta| - \sqrt{\cos^2\theta} + \sqrt{(\sin\theta - \cos\theta)^2}$ 을 간단히 하여라.

79. $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{2}{3}\pi$ 일 때, $\left|\cos\theta + \frac{1}{2}\right| + \sqrt{\left(\cos\theta - \frac{1}{2}\right)^2}$ 을
간단히 하여라.

80. 두 점 $P(\sqrt{3}, 1), Q(-1, \sqrt{3})$ 과 원점 O 를 각각
이은 두 동경 OP, OQ 가 나타내는 각을 각각 α, β
라 할 때, $\cos\alpha + \sin\beta$ 의 값을 구하여라.



정답 및 해설

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

$$\Rightarrow \sin C = \frac{\overline{AB}}{\overline{CA}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2) \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \sqrt{3}$$

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

$$\Rightarrow \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{CA}} = \frac{1}{2}$$

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

$$\Rightarrow \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{CA}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$5) 0.8192$$

$$\Rightarrow \sin 55^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB} = 0.8192$$

$$6) 0.5736$$

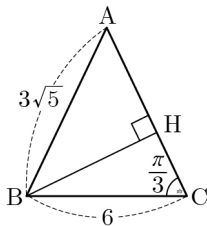
$$\Rightarrow \cos 55^\circ = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB} = 0.5736$$

$$7) 1.4281$$

$$\Rightarrow \tan 55^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD} = 1.4281$$

$$8) \frac{\sqrt{15}}{5}$$

\Rightarrow 조건을 만족하는 $\triangle ABC$ 는 다음 그림과 같다. 점 B에서 \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 H라 하면



$$\triangle HBC \text{에서 } \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\overline{BH}}{\overline{BC}}, \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\overline{BH}}{6}$$

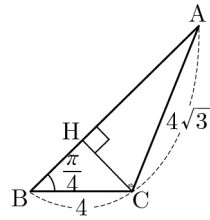
$$\therefore \overline{BH} = 3\sqrt{3}$$

$$\triangle AHC \text{에서 } \sin A = \frac{\overline{BH}}{\overline{AB}} = \frac{3\sqrt{3}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$$

$$9) \frac{\sqrt{6}}{6}$$

\Rightarrow 조건을 만족하는 $\triangle ABC$ 는 다음 그림과 같다.

점 C에서 \overline{AB} 에 내린 수선의 발을 H라 하면



$$\triangle HBC \text{에서 } \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\overline{HC}}{\overline{BC}}, \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\overline{HC}}{4}$$

$$\therefore \overline{HC} = 2\sqrt{2}$$

$$\triangle AHC \text{에서 } \sin A = \frac{\overline{HC}}{\overline{AC}} = \frac{2\sqrt{2}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{6}$$

$$10) \sqrt{2} : \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \angle A = 180^\circ \times \frac{3}{3+4+5} = 45^\circ,$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{4}{3+4+5} = 60^\circ$$

$$\therefore \cos A : \sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} : \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{2} : \sqrt{3}$$

$$11) 1 : \sqrt{3} : 2$$

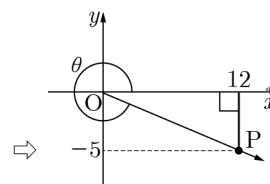
$$\Rightarrow \angle A = 180^\circ \times \frac{1}{1+2+3} = 30^\circ,$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{2}{1+2+3} = 60^\circ,$$

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{3}{1+2+3} = 90^\circ$$

$$\therefore \sin A : \sin B : \sin C = \frac{1}{2} : \frac{\sqrt{3}}{2} : 1 = 1 : \sqrt{3} : 2$$

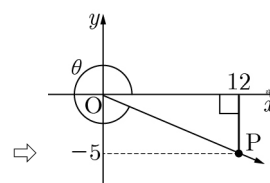
$$12) -\frac{5}{13}$$



그림에서 $\overline{OP} = \sqrt{12^2 + (-5)^2} = 13$ 이므로

$$\sin \theta = -\frac{5}{13}$$

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



그림에서 $\overline{OP} = \sqrt{12^2 + (-5)^2} = 13$ 이므로

$$\cos \theta = \frac{12}{13}$$

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

15) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$

$$\Rightarrow \overline{OP} = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10} \text{ 이므로}$$

$$\sin \theta = \frac{-1}{\sqrt{10}} = -\frac{\sqrt{10}}{10}$$

16) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

$$\Rightarrow \overline{OP} = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10} \text{ 이므로}$$

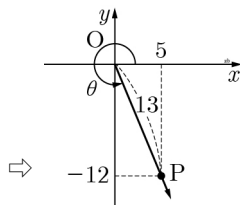
$$\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$$

17) $-\frac{1}{3}$

$$\Rightarrow \overline{OP} = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10} \text{ 이므로}$$

$$\tan \theta = \frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}$$

18) $-\frac{12}{13}$

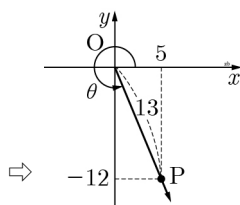


$$\Rightarrow -12$$

위 그림과 같이 동경 OP를 나타내면

$$\overline{OP} = \sqrt{5^2 + (-12)^2} = 13 \text{ 이므로 } \sin \theta = -\frac{12}{13}$$

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

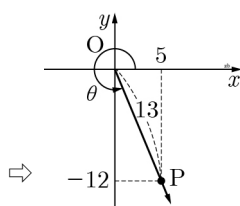


$$\Rightarrow -12$$

위 그림과 같이 동경 OP를 나타내면

$$\overline{OP} = \sqrt{5^2 + (-12)^2} = 13 \text{ 이므로 } \cos \theta = \frac{5}{13}$$

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

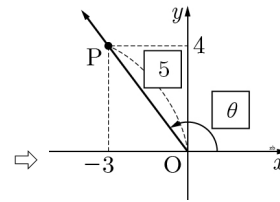


$$\Rightarrow -12$$

위 그림과 같이 동경 OP를 나타내면

$$\overline{OP} = \sqrt{5^2 + (-12)^2} = 13 \text{ 이므로 } \tan \theta = -\frac{12}{5}$$

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



$$\Rightarrow -3$$

위 그림과 같이 동경 OP를 나타내면

$$\overline{OP} = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5 \text{ 이므로 } \sin \theta = \frac{4}{5}$$

22) $-\frac{3}{5}$

$$\Rightarrow \overline{OP} = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5 \text{ 이므로 } \cos \theta = -\frac{3}{5}$$

23) $-\frac{4}{3}$

$$\Rightarrow \overline{OP} = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5 \text{ 이므로 } \tan \theta = -\frac{4}{3}$$

24) $-\frac{4}{5}$

\Rightarrow 점 $P(3, -4)$ 가 제 4사분면의 각이므로 $\cos \theta > 0$ 이고, $\sin \theta < 0$, $\tan \theta < 0$ 이다.

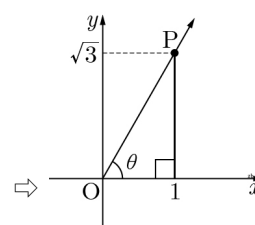
25) $\frac{3}{5}$

\Rightarrow 점 $P(3, -4)$ 가 제 4사분면의 각이므로 $\cos \theta > 0$ 이고, $\sin \theta < 0$, $\tan \theta < 0$ 이다.

26) $-\frac{4}{3}$

\Rightarrow 점 $P(3, -4)$ 가 제 4사분면의 각이므로 $\cos \theta > 0$ 이고, $\sin \theta < 0$, $\tan \theta < 0$ 이다.

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

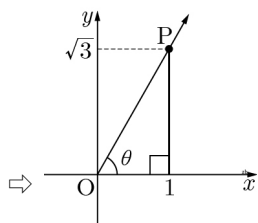


$$\Rightarrow 1$$

그림에서 $\overline{OP} = \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} = 2$ 이므로

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

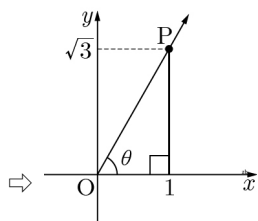
28) $\frac{1}{2}$



그림에서 $\overline{OP} = \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} = 2$ 이므로

$$\cos \theta = \frac{1}{2}$$

29) $\sqrt{3}$



그림에서 $\overline{OP} = \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} = 2$ 이므로

$$\tan \theta = \sqrt{3}$$

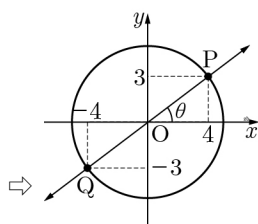
30) $\frac{1}{5}$

$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{4}{5}, \cos \theta = -\frac{3}{5} \text{ 이므로 } \sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{5}$$

31) $-\frac{9}{20}$

$$\Rightarrow \sin \theta = -\frac{3}{5}, \tan \theta = \frac{3}{4} \text{ 이므로 } \sin \theta \tan \theta = -\frac{9}{20}$$

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

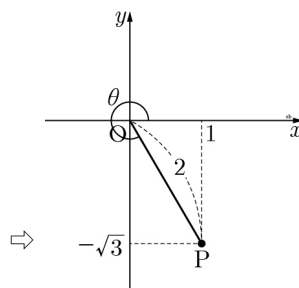


점 P의 좌표가 P(4, 3)이므로 $\overline{OP} = 5$ 에서

$$\sin \theta = \frac{3}{5}, \tan \theta = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \sin \theta \tan \theta = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$$

33) $\frac{13}{3}$



$$\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \cos \theta = \frac{1}{2},$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = -\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{\sin \theta} = -\frac{2}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sin^2 \theta} = \frac{4}{3}$$

$$\tan^2 \theta = (-\sqrt{3})^2 = 3$$

$$\therefore \frac{1}{\sin^2 \theta} + \tan^2 \theta = \frac{4}{3} + 3 = \frac{13}{3}$$

34) $-\frac{27}{20}$

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

$\Rightarrow \overline{OP} = 13$ 이고 점 P는 제4사분면위의 점이므로

$$\sin \theta = -\frac{5}{13}, \cos \theta = \frac{12}{13}$$

$$\therefore \frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta = \frac{13}{12} + \frac{5}{12} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

36) $-\frac{7}{5}$

37) $\sin \theta < 0, \cos \theta < 0, \tan \theta > 0$

$\Rightarrow \theta = 210^\circ$ 는 제3사분면의 각이므로
 $\sin \theta < 0, \cos \theta < 0, \tan \theta > 0$

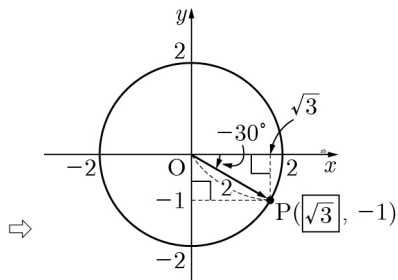
38) $\sin \theta < 0, \cos \theta > 0, \tan \theta < 0$

$\Rightarrow \theta = -25^\circ$ 는 제4사분면의 각이므로
 $\sin \theta < 0, \cos \theta > 0, \tan \theta < 0$

39) $\sin \theta > 0, \cos \theta > 0, \tan \theta > 0$

$\Rightarrow \theta = \frac{5}{12}\pi$ 는 제1사분면의 각이므로
 $\sin \theta > 0, \cos \theta > 0, \tan \theta > 0$

40) $\sin \theta < 0, \cos \theta > 0, \tan \theta < 0$



그림과 같이 반지름의 길이가 2인 원에서 -30° 를 나타내는 동경 위의 y 좌표가 -1 인 점 P 를 잡으면 점 P 는 제4사분면 위의 점이므로 $\sin \theta < 0, \cos \theta > 0, \tan \theta < 0$

41) $\sin \theta > 0, \cos \theta < 0, \tan \theta < 0$

$\Rightarrow \frac{14}{3}\pi = 2\pi \cdot 2 + \frac{2}{3}\pi$ 이므로 θ 는 제2사분면의 각이다.

$\therefore \sin \theta > 0, \cos \theta < 0, \tan \theta < 0$

42) $\sin \theta > 0, \cos \theta < 0, \tan \theta < 0$

$\Rightarrow \theta = \frac{3}{4}\pi$ 는 제2사분면의 각이므로 $\sin \theta > 0, \cos \theta < 0, \tan \theta < 0$

43) 제1사분면

44) 제2사분면

$\Rightarrow \sin \theta > 0$ 이면 θ 는 제1사분면 또는 제2사분면의 각이고 $\cos \theta < 0$ 이면 θ 는 제2사분면 또는 제3사분면의 각이다.
따라서 조건을 만족하는 θ 는 제2사분면의 각이다.

45) 제2사분면

46) 제4사분면

47) 제2사분면

48) 제3사분면

$\Rightarrow \sin \theta < 0$ 인 것은 제3사분면과 제4사분면이고, $\cos \theta < 0$ 인 것은 제2사분면과 제3사분면이므로 θ 는 제3사분면의 각이다.

49) 제3사분면

$\Rightarrow \sin \theta < 0$ 이면 θ 는 제3사분면 또는 제4사분면의 각이고 $\tan \theta > 0$ 이면 θ 는 제1사분면 또는 제3사분면의 각이다.
따라서 조건을 만족하는 θ 는 제3사분면의 각이다.

50) 제4사분면

$\Rightarrow \cos \theta > 0$ 인 것은 제1사분면과 제4사분면이고, $\tan \theta < 0$ 인 것은 제2사분면과 제4사분면이므로 θ 는 제4사분면의 각이다.

51) 제3사분면 또는 제4사분면

$\Rightarrow \cos \theta \tan \theta < 0$ 이면

(i) $\cos \theta > 0, \tan \theta < 0$ 에서 θ 는 제4사분면의 각이다.

(ii) $\cos \theta < 0, \tan \theta > 0$ 에서 θ 는 제3사분면의 각이다.

따라서 조건을 만족하는 θ 는 제3사분면 또는 제4사분면의 각이다.

52) 제1사분면 또는 제3사분면

$\Rightarrow \sin \theta \cos \theta > 0$ 이면

(i) $\sin \theta > 0, \cos \theta > 0$ 에서 θ 는 제1사분면의 각이다.

(ii) $\sin \theta < 0, \cos \theta < 0$ 에서 θ 는 제3사분면의 각이다.

따라서 조건을 만족하는 θ 는 제1사분면 또는 제3사분면의 각이다.

53) $\frac{\sqrt{6}}{12}$

$\Rightarrow \theta$ 가 제1사분면의 각이므로 $\tan \theta > 0$ 이고,

$\sin \theta = \frac{1}{5}$ 이므로 $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{24}} = \frac{\sqrt{6}}{12}$

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

55) $-\frac{\sqrt{7}}{3}$

$\Rightarrow \theta$ 가 제4사분면의 각이므로 $\sin \theta < 0$ 이고,

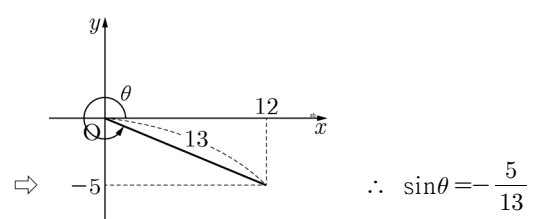
$\cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{3}$ 이므로 $\sin \theta = -\frac{\sqrt{7}}{3}$

56) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

$\Rightarrow \theta$ 가 제2사분면의 각이고 $\tan \theta = -\frac{1}{2}$ 이므로

$\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 이다.

57) $-\frac{5}{13}$



58) $-\frac{1}{5}$

$\Rightarrow \frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 이므로 θ 는 제2사분면의 각이다.

$\tan \theta = -\frac{3}{4}$ 이므로 $\cos \theta = -\frac{4}{5}, \sin \theta = \frac{3}{5}$

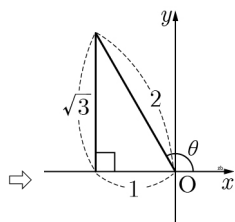
$$\therefore \sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$$

$$59) -\frac{\sqrt{5}}{5}$$

$\Rightarrow \theta$ 가 제2사분면의 각이므로 $\cos \theta < 0$ 이고,

$$\tan \theta = -2 \text{ 이므로 } \cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}} = -\frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$60) \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}, \tan \theta = -\sqrt{3}$$

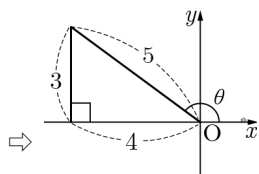


θ 가 제2사분면의 각이므로

$$\sin \theta > 0, \cos \theta < 0, \tan \theta < 0$$

$$\cos \theta = -\frac{1}{2} \text{ 일 때, } \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}, \tan \theta = -\sqrt{3}$$

$$61) \cos \theta = -\frac{4}{5}, \tan \theta = -\frac{3}{4}$$



θ 가 제2사분면의 각이므로

$$\sin \theta > 0, \cos \theta < 0, \tan \theta < 0$$

$$\theta = \frac{3}{5} \text{ 일 때, } \cos \theta = -\frac{4}{5}, \tan \theta = -\frac{3}{4}$$

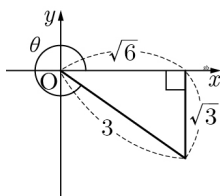
$$62) \frac{4}{5}$$

$$63) -\sqrt{15}$$

$$64) \cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{3}, \tan \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$\Rightarrow \theta$ 가 제4사분면의 각이므로

$$\sin \theta < 0, \cos \theta > 0, \tan \theta < 0$$



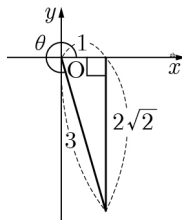
$$\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 일 때, } \cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{3},$$

$$\tan \theta = -\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$65) -\frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$66) \cos \theta = -\frac{2\sqrt{2}}{3}, \tan \theta = -2\sqrt{2}$$

$\Rightarrow \theta$ 가 제4사분면의 각이므로



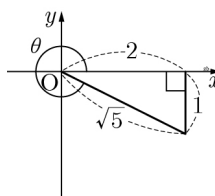
$$\sin \theta < 0, \cos \theta > 0, \tan \theta < 0$$

$$\cos \theta = \frac{1}{3} \text{ 일 때, } \sin \theta = -\frac{2\sqrt{2}}{3}, \tan \theta = -2\sqrt{2}$$

$$67) \sin \theta = -\frac{\sqrt{5}}{5}, \cos \theta = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$\Rightarrow \theta$ 가 제4사분면의 각이므로

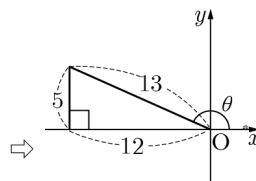
$$\sin \theta < 0, \cos \theta > 0, \tan \theta < 0$$



$$\tan \theta = -\frac{1}{2} \text{ 일 때,}$$

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

$$68) \sin \theta = \frac{5}{13}, \cos \theta = -\frac{12}{13}$$



θ 가 제2사분면의 각이므로

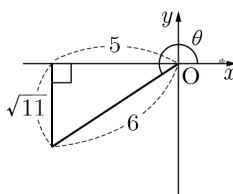
$$\sin \theta > 0, \cos \theta < 0, \tan \theta < 0$$

$$\tan \theta = -\frac{5}{12} \text{ 일 때, } \sin \theta = \frac{5}{13}, \cos \theta = -\frac{12}{13}$$

$$69) \sin \theta = -\frac{\sqrt{11}}{6}, \cos \theta = -\frac{5}{6}$$

$\Rightarrow \theta$ 가 제3사분면의 각이므로

$$\sin \theta < 0, \cos \theta < 0, \tan \theta > 0$$



$$\sin \theta = -\frac{\sqrt{11}}{6}, \cos \theta = -\frac{5}{6}$$

$$70) \sin \theta = \frac{4}{5}, \tan \theta = -\frac{4}{3}$$

⇒ θ 가 제2사분면의 각이므로 $\sin \theta > 0, \tan \theta < 0$

$$\sin \theta = \frac{4}{5}, \tan \theta = -\frac{4}{3}$$

$$71) \sin \theta = -\frac{3}{5}, \tan \theta = -\frac{3}{4}$$

⇒ θ 가 제4사분면의 각이므로 $\sin \theta < 0, \tan \theta < 0$

$$\therefore \sin \theta = -\frac{3}{5}, \tan \theta = -\frac{3}{4}$$

$$72) \cos \theta = -\frac{1}{2}, \tan \theta = \sqrt{3}$$

⇒ θ 가 제3사분면의 각이므로 $\cos \theta < 0, \tan \theta > 0$

$$\therefore \cos \theta = -\frac{1}{2}, \tan \theta = \sqrt{3}$$

$$73) 1$$

⇒ θ 가 제3사분면의 각이므로 $\cos \theta < 0, \tan \theta > 0$

$$\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}} = -\frac{\sqrt{5}}{5}, \tan \theta = 2$$

$$\therefore \sqrt{5} \cos \theta + \tan \theta$$

$$= \sqrt{5} \times \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}\right) + 2 = -1 + 2 = 1$$

$$74) -1$$

⇒ θ 가 제3사분면의 각이고 $\sin \theta = -\frac{3}{5}$ 이므로

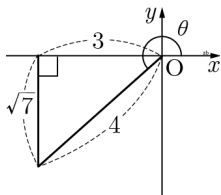
$$\cos \theta = -\frac{4}{5}, \tan \theta = \frac{3}{4} \text{이다.}$$

$$\therefore 5 \cos \theta + 4 \tan \theta = -4 + 3 = -1$$

$$75) \sin \theta = -\frac{\sqrt{7}}{4}, \tan \theta = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

⇒ θ 가 제3사분면의 각이므로

$$\sin \theta < 0, \cos \theta < 0, \tan \theta > 0$$

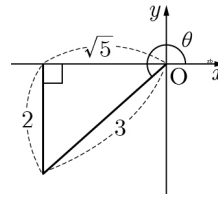


$$\cos \theta = -\frac{3}{4} \text{ 일 때 } \sin \theta = -\frac{\sqrt{7}}{4}, \tan \theta = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

$$76) \cos \theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}, \tan \theta = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

⇒ θ 가 제3사분면의 각이므로

$$\sin \theta < 0, \cos \theta < 0, \tan \theta > 0$$



$$\sin \theta = -\frac{2}{3} \text{ 일 때,}$$

$$\cos \theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}, \tan \theta = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$77) -\frac{5}{6}$$

⇒ θ 가 제3사분면의 각이고 $\cos \theta = -\frac{2}{3}$ 이므로

$$\sin \theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}, \tan \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\therefore \sin \theta \tan \theta = -\frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{\sqrt{5}}{2} = -\frac{5}{6}$$

$$78) -2 \sin \theta$$

⇒ θ 가 제4사분면의 각일 때, $\sin \theta < 0, \cos \theta > 0$ 이므로

$$|\sin \theta| = \sqrt{\cos^2 \theta} + \sqrt{(\sin \theta - \cos \theta)^2}$$

$$= -\sin \theta - \cos \theta - (\sin \theta - \cos \theta)$$

$$= -\sin \theta - \cos \theta - \sin \theta + \cos \theta = -2 \sin \theta$$

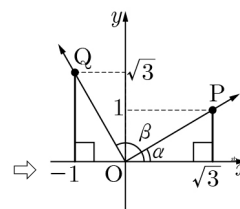
$$79) 1$$

⇒ $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{2}{3}\pi$ 일 때, $-\frac{1}{2} < \cos \theta < 0$ 이므로

$$\left| \cos \theta + \frac{1}{2} \right| + \sqrt{\left(\cos \theta - \frac{1}{2} \right)^2}$$

$$= \cos \theta + \frac{1}{2} - \cos \theta + \frac{1}{2} = 1$$

$$80) \sqrt{3}$$



그림에서 $\overline{OP} = \overline{OQ} = 2$ 이므로

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \cos \alpha + \sin \beta = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$