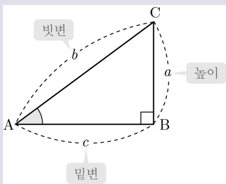
01 삼각비 [중등내용 복습]

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

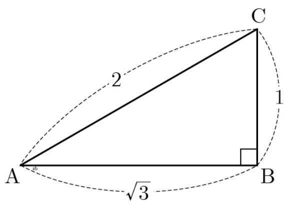


(1) $\sin\theta=\dfrac{(\text{높이})}{(\text{빗변의 길이})}=\dfrac{a}{b}$

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

(3) $\tan\theta=\dfrac{(\text{높이})}{(\text{밑변의 길이})}=\dfrac{a}{c}$

◪ **다음과 같은 직각삼각형 ABC에서 다음 삼각비의 값을 구하여라.**



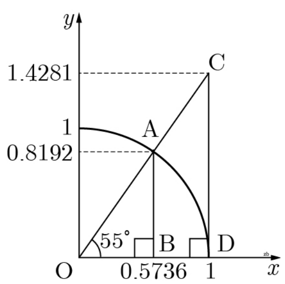
1. sin C

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** $\overline{AB}=3\sqrt{5}$, $\overline{BC}=6$, $C=\dfrac{\pi}{3}$**일 때,** $\sin A$**의 값을 구하여라.**

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

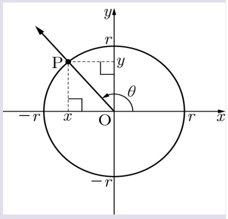
10. $\angle A:\angle B:\angle C=3:4:5$**인** $\triangle ABC$**에 대하여** $\cos A:\sin B$**를 구하여라.**

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.**

I410-ECN-0199-2019-001-000244110

02 삼각함수

그림과 같이 $\overline{\mathrm{OP}}=r$인 점 $\mathrm{P}(x,\ y)$에 대하여 동경 OP가 x축의 양의 방향과 이루는 일반각의 크기를 θ라 할 때



(1) θ의 사인함수 : $\sin\theta=\dfrac{y}{r}$

(2) θ의 코사인함수 : $\cos\theta=\dfrac{x}{r}$

(3) θ의 탄젠트함수 : $\tan\theta=\dfrac{y}{x}(x\neq0)$

◪ **원점 O와 점 $\mathrm{P}(12,\ -5)$를 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ라 할 때, 다음 값을 구하여라.**

12. $\sin\theta$

13. $\cos\theta$

14. $\tan\theta$

◪ **원점 O와 점 $\mathrm{P}(3,\ -1)$에 대하여 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ라 할 때, 다음 값을 구하여라.**

15. $\sin\theta$

16. $\cos\theta$

17. $\tan\theta$

◪ **원점 O와 점 $\mathrm{P}(5,\ -12)$를 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ라 할 때, 다음 값을 구하여라.**

18. $\sin\theta$

19. $\cos\theta$

20. $\tan\theta$

◪ **원점 O와 점 $\mathrm{P}(-3,\ 4)$를 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ라 할 때, 다음 값을 구하여라.**

21. $\sin\theta$

22. $\cos\theta$

23. $\tan\theta$

◪ **원점 O와 점 $\mathrm{P}(3,-4)$을 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ라 할 때, 다음 값을 구하여라.**

24. $\sin\theta$

25. $\cos\theta$

26. $\tan\theta$

◪ **원점 O와 점 $\mathrm{P}(1,\ \sqrt{3})$을 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ라 할 때, 다음 값을 구하여라.**

27. $\sin\theta$

28. $\cos\theta$

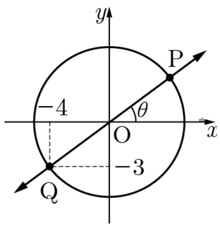
29. $\tan\theta$

◪ 다음 물음에 답하여라.

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

31. 원점 O와 점 $P(-4,\ -3)$을 지나는 동경 OP가 나타내는 각을 θ라 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 π이다. 점 Q의 좌표가 $Q(-4,\ -3)$이고, 동경 OP가 나타내는 각의 크기가 θ일 때, $\sin\theta\tan\theta$의 값을 구하여라.



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

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

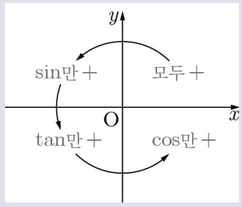
35. 각 θ를 나타내는 동경과 원점 O를 중심으로 하는 원의 교점이 $P(12,-5)$일 때, $\dfrac{1}{\cos\theta}-\tan\theta$의 값을 구하여라.

36. 각 θ를 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 θ가 제 몇 사분면의 각인지에 따라 다음과 같이 정해진다.

(1) θ가 제1사분면의 각이면
⇨ 모두가 +
(2) θ가 제2사분면의 각이면
⇨ $\sin\theta$만 +
(3) θ가 제3사분면의 각이면
⇨ $\tan\theta$만 +
(4) θ가 제4사분면의 각이면
⇨ $\cos\theta$만 +



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

37. $\theta=210^\circ$

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

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

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

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

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

◪ 다음 조건을 만족시키는 θ는 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. θ는 제1사분면의 각이고 $\sin\theta = \frac{1}{5}$일 때, $\tan\theta$의 값

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

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

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

57. $\pi < \theta < 2\pi$인 각 θ에 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. θ는 제2사분면의 각이고 $\tan\theta = -2$일 때, $\cos\theta$ 의 값

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

◪ 다음 물음에 답하여라.

78. θ가 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 $\mathrm{P}(\sqrt{3},\ 1)$, $\mathrm{Q}(-1,\ \sqrt{3})$과 원점 O를 각각 이은 두 동경 OP, OQ가 나타내는 각을 각각 α, β라 할 때, $\cos\alpha+\sin\beta$의 값을 구하여라.

정답 및 해설

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

⇨ $\sin C=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{CA}}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\sqrt{3}$

⇨ $\tan C=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{BC}}=\sqrt{3}$

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

⇨ $\sin A=\dfrac{\overline{BC}}{\overline{CA}}=\dfrac{1}{2}$

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

⇨ $\cos A=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{CA}}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

5) 0.8192

⇨ $\sin 55^\circ=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{OA}}=\dfrac{\overline{AB}}{1}=\overline{AB}=0.8192$

6) 0.5736

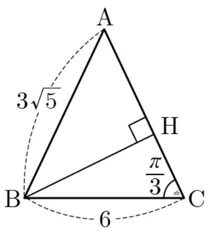
⇨ $\cos 55^\circ=\dfrac{\overline{OB}}{\overline{OA}}=\dfrac{\overline{OB}}{1}=\overline{OB}=0.5736$

7) 1.4281

⇨ $\tan 55^\circ=\dfrac{\overline{CD}}{\overline{OD}}=\dfrac{\overline{CD}}{1}=\overline{CD}=1.4281$

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

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



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

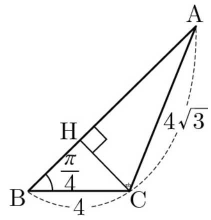
$\therefore\ \overline{BH}=3\sqrt{3}$

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

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

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

점 C에서 $\overline{AB}$에 내린 수선의 발을 H라 하면



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

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

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

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

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

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

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

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

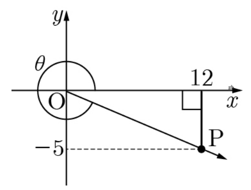
⇨ $\angle A=180^\circ\times\dfrac{1}{1+2+3}=30^\circ$,

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

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

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

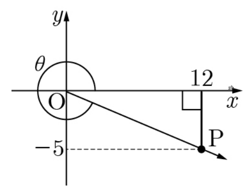
12) $-\dfrac{5}{13}$

⇨ 

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

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

13) $\dfrac{12}{13}$

⇨ 

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

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

I410-ECN-0199-2019-001-000244110

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

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

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

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

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

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

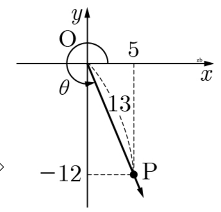
$\cos\theta=\dfrac{3}{\sqrt{10}}=\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$

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

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

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

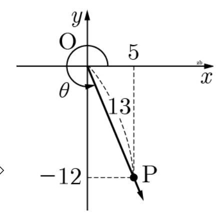
18) $-\dfrac{12}{13}$

⇨ 

위 그림과 같이 동경 OP를 나타내면

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

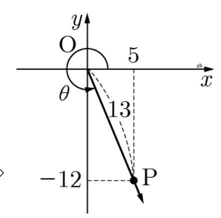
19) $\dfrac{5}{13}$

⇨ 

위 그림과 같이 동경 OP를 나타내면

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

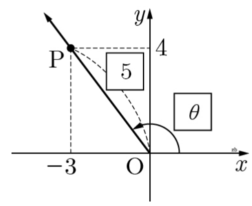
20) $-\dfrac{12}{5}$

⇨ 

위 그림과 같이 동경 OP를 나타내면

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

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

⇨ 

위 그림과 같이 동경 OP를 나타내면

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

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

⇨ $\overline{\mathrm{OP}}=\sqrt{(-3)^2+4^2}=5$ 이므로 $\cos\theta=-\dfrac{3}{5}$

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

⇨ $\overline{\mathrm{OP}}=\sqrt{(-3)^2+4^2}=5$ 이므로 $\tan\theta=-\dfrac{4}{3}$

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

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

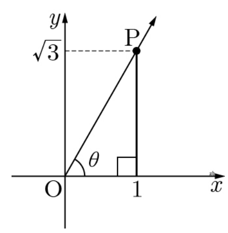
25) $\dfrac{3}{5}$

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

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

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

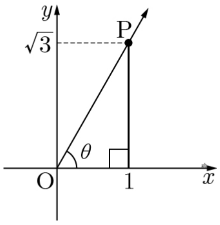
27) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

⇨ 

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

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

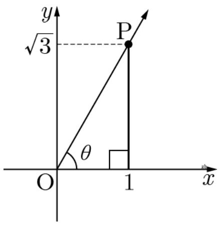
28) $\dfrac{1}{2}$

⇨ 

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

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

29) $\sqrt{3}$

⇨ 

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

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

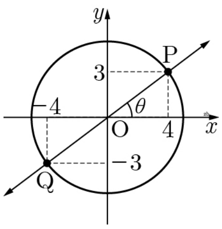
30) $\dfrac{1}{5}$

⇨ $\sin\theta=\dfrac{4}{5}$, $\cos\theta=-\dfrac{3}{5}$이므로 $\sin\theta+\cos\theta=\dfrac{1}{5}$

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

⇨ $\sin\theta=-\dfrac{3}{5}$, $\tan\theta=\dfrac{3}{4}$이므로 $\sin\theta\tan\theta=-\dfrac{9}{20}$

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

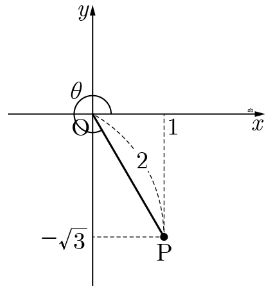
⇨ 

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

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

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

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

⇨ 

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⇨ $\theta=210^\circ$는 제3사분면의 각이므로

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

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

⇨ $\theta=-25^\circ$는 제4사분면의 각이므로

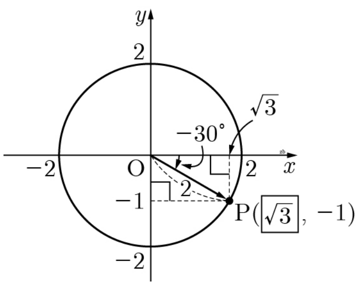
$\sin\theta<0$, $\cos\theta>0$, $\tan\theta<0$

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

⇨ $\theta=\dfrac{5}{12}\pi$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 y좌표가 -1인 점 P를 잡으면 점 P는 제4사분면 위의 점이므로
$\sin\theta<0$, $\cos\theta>0$, $\tan\theta<0$

41) $\sin\theta>0$, $\cos\theta<0$, $\tan\theta<0$
⇨ $\frac{14}{3}\pi=2\pi\cdot2+\frac{2}{3}\pi$이므로 θ는 제2사분면의 각이다.
$\therefore$ $\sin\theta>0$, $\cos\theta<0$, $\tan\theta<0$

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

43) 제1사분면

44) 제2사분면
⇨ $\sin\theta>0$이면 θ는 제1사분면 또는 제2사분면의 각이고 $\cos\theta<0$이면 θ는 제2사분면 또는 제3사분면의 각이다.
따라서 조건을 만족하는 θ는 제2사분면의 각이다.

45) 제2사분면

46) 제4사분면

47) 제2사분면

48) 제3사분면
⇨ $\sin\theta<0$인 것은 제3사분면과 제4사분면이고,
$\cos\theta<0$인 것은 제2사분면과 제3사분면이므로
θ는 제3사분면의 각이다.

49) 제3사분면
⇨ $\sin\theta<0$이면 θ는 제3사분면 또는 제4사분면의 각이고 $\tan\theta>0$이면 θ는 제1사분면 또는 제3사분면의 각이다.
따라서 조건을 만족하는 θ는 제3사분면의 각이다.

50) 제4사분면
⇨ $\cos\theta>0$인 것은 제1사분면과 제4사분면이고,
$\tan\theta<0$인 것은 제2사분면과 제4사분면이므로
θ는 제4사분면의 각이다.

51) 제3사분면 또는 제4사분면
⇨ $\cos\theta\tan\theta<0$이면
(ⅰ) $\cos\theta>0$, $\tan\theta<0$에서 θ는 제4사분면의 각이다.
(ⅱ) $\cos\theta<0$, $\tan\theta>0$에서 θ는 제3사분면의 각이다.
따라서 조건을 만족하는 θ는 제3사분면 또는 제4사분면의 각이다.

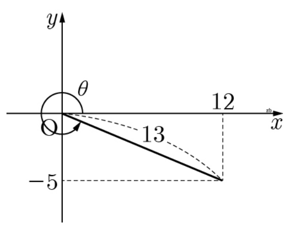
52) 제1사분면 또는 제3사분면
⇨ $\sin\theta\cos\theta>0$이면
(ⅰ) $\sin\theta>0$, $\cos\theta>0$에서 θ는 제1사분면의 각이다.
(ⅱ) $\sin\theta<0$, $\cos\theta<0$에서 θ는 제3사분면의 각이다.
따라서 조건을 만족하는 θ는 제1사분면 또는 제3사분면의 각이다.

53) $\frac{\sqrt{6}}{12}$
⇨ θ가 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) $-\frac{\sqrt{7}}{3}$
⇨ θ가 제4사분면의 각이므로 $\sin\theta<0$이고,
$\cos\theta=\frac{\sqrt{2}}{3}$이므로 $\sin\theta=-\frac{\sqrt{7}}{3}$

56) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
⇨ θ가 제2사분면의 각이고 $\tan\theta=-\frac{1}{2}$이므로
$\sin\theta=\frac{1}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$이다.

57) $-\frac{5}{13}$
⇨ 

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

58) $-\frac{1}{5}$
⇨ $\frac{\pi}{2}<\theta<\pi$이므로 θ는 제2사분면의 각이다.
$\tan\theta=-\frac{3}{4}$이므로 $\cos\theta=-\frac{4}{5}$, $\sin\theta=\frac{3}{5}$

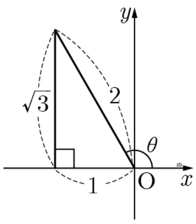
$\therefore\ \sin\theta+\cos\theta=\frac{3}{5}-\frac{4}{5}=-\frac{1}{5}$

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

⇨ θ가 제2사분면의 각이므로 $\cos\theta<0$ 이고,

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

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

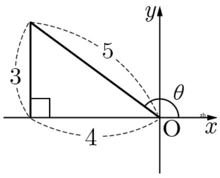
⇨ 

θ가 제2사분면의 각이므로

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

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

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

⇨ 

θ가 제2사분면의 각이므로

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

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

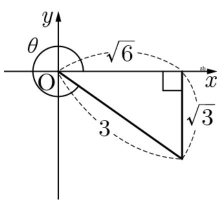
62) $\frac{4}{5}$

63) $-\sqrt{15}$

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

⇨ θ가 제4사분면의 각이므로

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



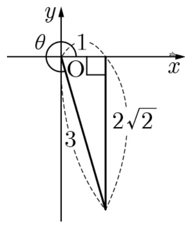
$\sin\theta=-\frac{\sqrt{3}}{3}$일 때, $\cos\theta=\frac{\sqrt{6}}{3}$,

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

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

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

⇨ θ가 제4사분면의 각이므로



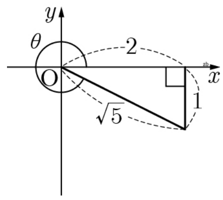
$\sin\theta<0,\ \cos\theta>0,\ \tan\theta<0$

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

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

⇨ θ가 제4사분면의 각이므로

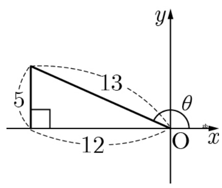
$\sin\theta<0,\ \cos\theta>0,\ \tan\theta<0$



$\tan\theta=-\frac{1}{2}$ 일 때,

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

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

⇨ 

θ가 제2사분면의 각이므로

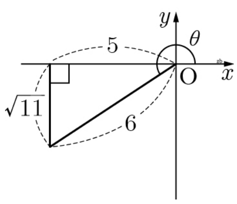
$\sin\theta>0,\ \cos\theta<0,\ \tan\theta<0$

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

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

⇨ θ가 제3사분면의 각이므로

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



I410-ECN-0199-2019-001-000244110

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

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

⇨ θ가 제2사분면의 각이므로 $\sin\theta > 0$, $\tan\theta < 0$

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

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

⇨ θ가 제4사분면의 각이므로 $\sin\theta < 0$, $\tan\theta < 0$

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

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

⇨ θ가 제3사분면의 각이므로 $\cos\theta < 0$, $\tan\theta > 0$

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

73) 1

⇨ θ가 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

⇨ θ가 제3사분면의 각이고 $\sin\theta = -\frac{3}{5}$이므로

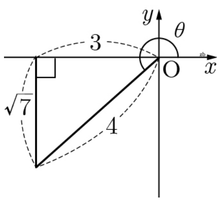
$\cos\theta = -\frac{4}{5}$, $\tan\theta = \frac{3}{4}$이다.

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

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

⇨ θ가 제3사분면의 각이므로

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

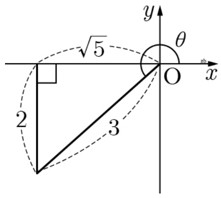


$\cos\theta = -\frac{3}{4}$ 일 때 $\sin\theta = -\frac{\sqrt{7}}{4}$, $\tan\theta = \frac{\sqrt{7}}{3}$

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

⇨ θ가 제3사분면의 각이므로

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



$\sin\theta = -\frac{2}{3}$일 때,

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

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

⇨ θ가 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) $-2\sin\theta$

⇨ θ가 제4사분면의 각일 때, $\sin\theta < 0$, $\cos\theta > 0$이므로

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

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

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

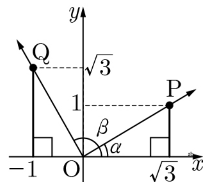
79) 1

⇨ $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{2}{3}\pi$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

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

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