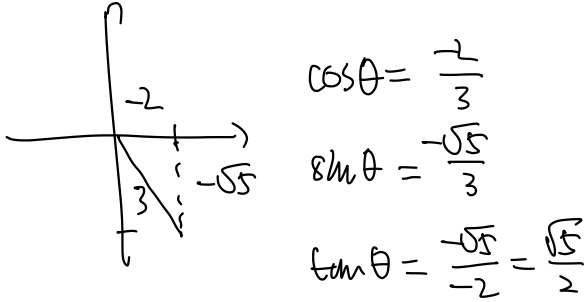


- ◆ 교과서 문제 풀이입니다.
- ◆ 문제풀이 및 해설은 오른쪽 qr코드와 같습니다.
- ◆ 함께 열심히 해 봅시다.

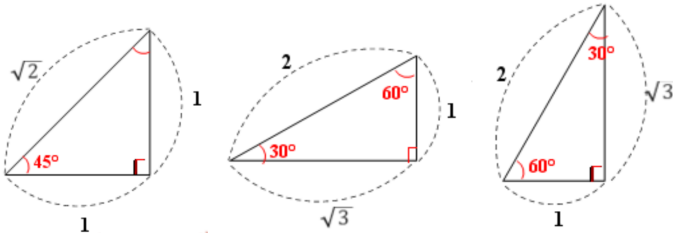


개념 1. $\sin \theta = \frac{y}{r}$, $\cos \theta = \frac{x}{r}$, $\tan \theta = \frac{y}{x}$

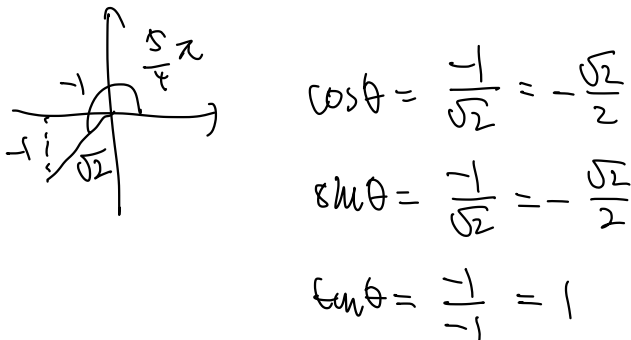
문제 1. 원점 O 와 점 $P(-2, \sqrt{5})$ 를 지나는 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라고 할 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ 의 값을 구하시오.



개념 2.



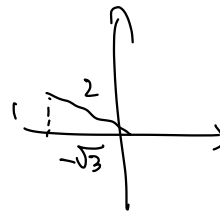
예제 1. $\theta = \frac{5}{4}\pi$ 일 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ 의 값을 구하시오.



문제 2. 각 θ 의 크기가 다음과 같을 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ 의 값을 구하시오.

(1) $\frac{5}{6}\pi$

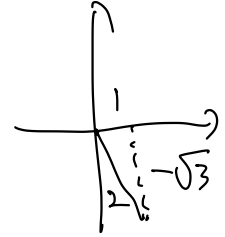
(2) $-\frac{\pi}{3}$



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

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

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



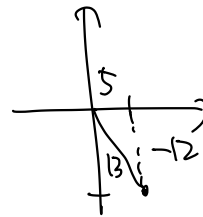
$$\cos \theta = \frac{1}{2}$$

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

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

실전문제 1. 중단원 3번

원점 O 와 점 $P(5, -12)$ 를 지나는 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라고 할 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ 의 값을 구하시오.



$$\cos \theta = \frac{5}{13}$$

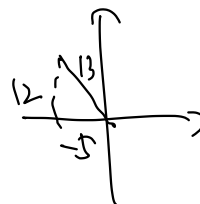
$$\sin \theta = \frac{-12}{13}$$

$$\tan \theta = \frac{-12}{5}$$

실전문제 2. 수학 익힘책 3번

각 θ 가 제2사분면의 각이고 $\cos \theta = -\frac{5}{13}$ 일 때, $\tan \theta$ 의 값은?

- ① $-\frac{12}{5}$ ② -2 ③ $-\frac{5}{12}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{12}{5}$

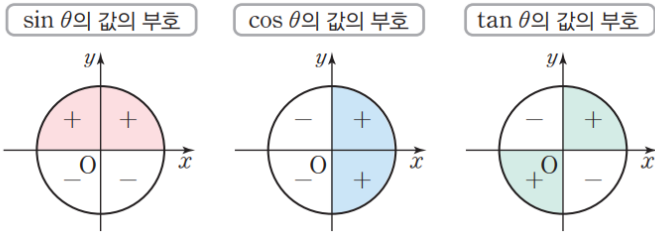


$$\tan \theta = \frac{12}{-5}$$

- ◆ 교과서 문제 풀이입니다.
- ◆ 문제풀이 및 해설은 오른쪽 qr코드와 같습니다.
- ◆ 함께 열심히 해 봅시다.



개념 3.



문제 3. 각 θ 의 크기가 다음과 같을 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ 의 값의 부호를 구하려고 한다. 표를 완성하시오.

	θ	각 θ 의 동경이 놓인 사분면	$\sin \theta$ 의 값의 부호	$\cos \theta$ 의 값의 부호	$\tan \theta$ 의 값의 부호
(1)	30°	제1사분면	+	+	+
(2)	235°	제3사분면	-	-	+
(3)	$\frac{11}{6}\pi$	제4사분면	-	+	-
(4)	$-\frac{6}{5}\pi$	제2사분면	+	-	-

예제 2. $\sin \theta < 0, \tan \theta < 0$ 일 때, 각 θ 는 제몇 사분면의 각인지 말하시오.

$$\cos \theta > 0$$

∴ 제 4사분면

문제 4. $\cos \theta < 0, \tan \theta < 0$ 일 때, 각 θ 는 제몇 사분면의 각인지 말하시오.

$$\sin \theta > 0$$

∴ 제 2사분면

실전문제 3. 중단원 6번

$\sin \theta \cos \theta < 0, \cos \theta \tan \theta < 0$ 을 동시에 만족시키는 각 θ 는 제 몇 사분면의 각인지 말하시오.

+가 3개이거나

+ 1개 와 - 2개

$$\begin{array}{ccc} \sin \theta & \cos \theta & \tan \theta \\ + & - & + \quad \text{모순.} \\ - & + & - \quad \text{가능.} \end{array}$$

∴ 제 4사분면

실전문제 4. 대단원 3번

각 θ 가 제3사분면의 각일 때, 다음 식을 간단히 하시오.

$$|1 - 2 \cos \theta| - \sqrt{\cos^2 \theta} - \sqrt{(\sin \theta + \cos \theta)^2}$$

θ 가 3사분면의 각이므로

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

$$\text{i)} \quad 1 - 2 \cos \theta > 0 \quad (\because \cos \theta < 0)$$

$$\text{ii)} \quad \sin \theta + \cos \theta < 0$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{결과}) &= |1 - 2 \cos \theta| + \cos \theta + (-\sin \theta - \cos \theta) \\ &= 1 - \sin \theta \end{aligned}$$

- ◆ 교과서 문제 풀이입니다.
- ◆ 문제풀이 및 해설은 오른쪽 qr코드와 같습니다.
- ◆ 함께 열심히 해 봅시다.



개념 4.

삼각함수 사이의 관계

$$① \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$② \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

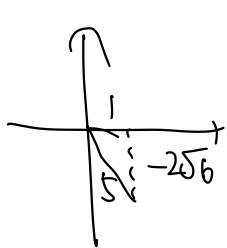
예제 3. 각 θ 가 제3사분면의 각이고 $\sin \theta = -\frac{2}{3}$ 일 때, $\cos \theta$, $\tan \theta$ 의 값을 구하시오.

교과서 방법

$$\begin{aligned} \text{① } \cos^2 \theta &= 1 - \sin^2 \theta \\ &= 1 - \frac{4}{9} \\ &= \frac{5}{9} \\ \therefore \cos \theta &= -\frac{\sqrt{5}}{3} \quad (\because \theta: 3\text{rd quadrant}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{② } \tan \theta &= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \frac{-\frac{2}{3}}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} \\ &= \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \end{aligned}$$

문제 5. 각 θ 가 제4사분면의 각이고 $\cos \theta = \frac{1}{5}$ 일 때, $\sin \theta$, $\tan \theta$ 의 값을 구하시오.

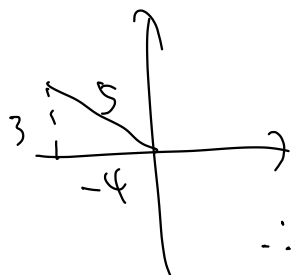


$$\sin \theta = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$$

$$\tan \theta = \frac{-2\sqrt{6}}{1} = -2\sqrt{6}$$

실전문제 5. 중단원 7번

각 θ 가 제2사분면의 각이고 $\sin \theta = \frac{3}{5}$ 일 때, $20(\cos \theta - \tan \theta)$ 의 값을 구하시오.



$$\cos \theta = -\frac{4}{5}$$

$$\tan \theta = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore 20(\cos \theta - \tan \theta)$$

$$= 20\left(-\frac{4}{5} + \frac{3}{4}\right)$$

$$= -16 + 15 = -1$$

예제 4. $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ 일 때, $\sin \theta \cos \theta$ 의 값을 구하시오.

$$\text{let } \sin \theta = s, \cos \theta = c$$

$$(s+c)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$s^2 + 2sc + c^2 = \frac{1}{9}$$

$$1 + 2sc = \frac{1}{9}$$

$$2sc = -\frac{8}{9}$$

$$sc = -\frac{4}{9}$$

문제 6. $\sin \theta + \cos \theta = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하시오.

(1) $\sin \theta \cos \theta$ (2) $\sin \theta - \cos \theta$

$$\text{let } \sin \theta = s, \cos \theta = c$$

$$\text{① } (s+c)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2$$

$$s^2 + 2sc + c^2 = \frac{1}{4}$$

$$sc = -\frac{3}{8}$$

$$\text{② } (s-c)^2 = (s+c)^2 - 4sc$$

$$= \frac{1}{4} - 4\left(-\frac{3}{8}\right)$$

$$= \frac{7}{4}$$

$$\therefore s-c = \frac{\sqrt{7}}{2} \text{ or } -\frac{\sqrt{7}}{2}$$

실전문제 6. 중단원 8번

$\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ 일 때, $\sin^3\theta + \cos^3\theta$ 의 값을 구하시오.

$$\text{let } \sin\theta = S, \cos\theta = C$$

$$S^3 + C^3 = (S+C)(S^2 - SC + C^2)$$

$$= \frac{1}{2} (1 - SC)$$

$$= \frac{1}{2} \left(1 + \frac{3}{8}\right) = \left(\frac{11}{16}\right)$$

$$\left(\begin{array}{l} \because (S+C)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ S^2 + 2SC + C^2 = \frac{1}{4} \\ 2SC = -\frac{3}{4} \\ SC = -\frac{3}{8} \end{array} \right)$$

실전문제 7. 대단원 14번

이차방정식 $3x^2 - x + k = 0$ 의 두 근이 $\sin\theta, \cos\theta$ 일 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

$$\text{let } \sin\theta = S, \cos\theta = C \quad (-1 \leq S, C \leq 1)$$

$$i) S+C = -\frac{-1}{3} = \frac{1}{3} \quad ii) SC = \frac{k}{3} = -\frac{4}{9}$$

$$(S+C)^2 = \frac{1}{9}$$

$$S^2 + 2SC + C^2 = \frac{1}{9}$$

$$2SC = -\frac{8}{9}$$

$$SC = -\frac{4}{9}$$

$$\therefore k = -\frac{4}{3}$$

실전문제 8. 수학 익힘책 4번

$0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 이고 $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 4$ 일 때, $\cos\theta$ 의 값을 구하시오.

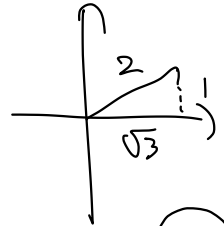
$$\frac{\sin^2\theta + (1+\cos\theta)^2}{(1+\cos\theta)\sin\theta}$$

$$= \frac{\sin^2\theta + 1 + 2\cos\theta + \cos^2\theta}{(1+\cos\theta)\sin\theta}$$

$$= \frac{2(1+\cos\theta)}{(1+\cos\theta)\sin\theta}$$

$$= \frac{2}{\sin\theta} = 4$$

$$\therefore \sin\theta = \frac{1}{2}$$



$$\therefore \cos\theta = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

실전문제 9. 수학 익힘책 12번

함수 $y = \cos^2 x - \sin x + 1$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 할 때, $M+m$ 의 값을 구하시오.

$$\text{let } \sin x = t \quad (-1 \leq t \leq 1)$$

$$y = 1 - t^2 - t + 1$$

$$= -(t^2 + t + \frac{1}{4}) + \frac{1}{4} + 2$$

$$= -\left(t + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$$

$$\therefore y_{\text{최대}} = -\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$$

$$= \frac{9}{4}$$

$$y_{\text{최소}} = -\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$$

$$= 0$$

$$\therefore M+m = \frac{9}{4} + 0 = \left(\frac{9}{4}\right)$$

