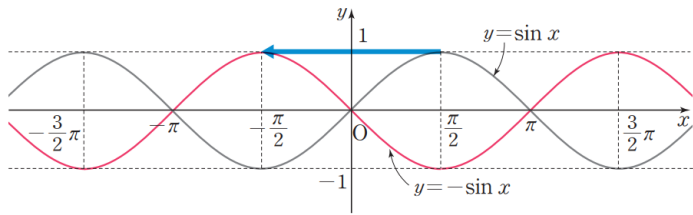
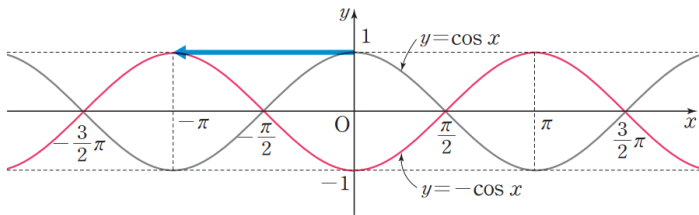


개념 4. 함수 $y = \sin x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\pi$ 만큼 평행이동하면 함수 $y = -\sin x$ 의 그래프와 겹쳐진다.



또 함수 $y = \cos x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\pi$ 만큼 평행이동하면 함수 $y = -\cos x$ 의 그래프와 겹쳐진다.



즉, 임의의 실수 x 에 대하여 다음이 성립한다.

$$\sin(\pi + x) = -\sin x, \quad \cos(\pi + x) = -\cos x$$

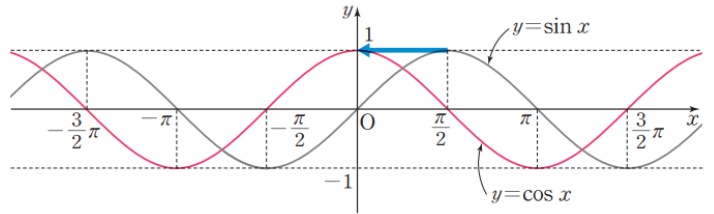
위에서 x 대신 $-x$ 를 대입하며 다음이 성립함을 알 수 있다.

$$\sin(\pi - x) = \sin x, \quad \cos(\pi - x) = -\cos x$$

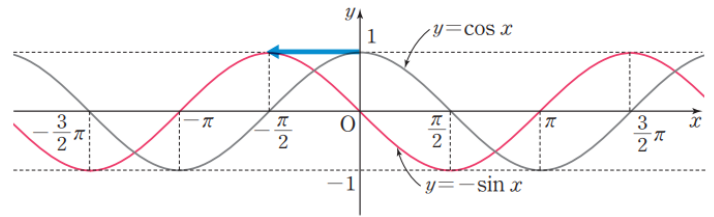
문제 4. 사인함수, 코사인함수의 그래프의 성질을 이용하여 다음 삼각함수의 값을 구하시오.

① $\sin\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right)$		㉠ $-\cos \frac{\pi}{6}$		㉡ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
② $\sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right)$		㉢ $-\sin \frac{\pi}{4}$		㉣ $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
③ $\cos\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right)$		㉤ $\sin \frac{\pi}{3}$		㉥ $-\frac{1}{2}$
④ $\cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right)$		㉦ $-\cos \frac{\pi}{3}$		㉧ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

개념 5. 함수 $y = \sin x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\frac{\pi}{2}$ 만큼 평행이동하면 함수 $y = \cos x$ 의 그래프와 겹쳐진다.



또 함수 $y = \cos x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $-\frac{\pi}{2}$ 만큼 평행이동하면 함수 $y = \sin x$ 의 그래프와 겹쳐진다.



즉, 임의의 실수 x 에 대하여 다음이 성립한다.

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos x, \quad \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin x$$

위에서 x 대신 $-x$ 를 대입하면 다음이 성립함을 알 수 있다.

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x, \quad \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$$

문제 5. 사인함수, 코사인함수의 그래프의 성질을 이용하여 다음 삼각함수의 값을 구하시오.

① $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$		㉠ $-\sin \frac{\pi}{6}$		㉡ $-\frac{1}{2}$
② $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$		㉢ $\sin \frac{\pi}{3}$		㉣ $\frac{1}{2}$
③ $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$		㉤ $\cos \frac{\pi}{3}$		㉥ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
④ $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$		㉦ $\cos \frac{\pi}{4}$		㉧ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

각변환공식 실전문제

실전문제 1. 수학익힘책 9번

다음 식을 간단히 하시오.

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) + \sin(\pi - \theta) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \cos(\pi - \theta)$$

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

$$= 0$$

실전문제 2. 교과서 밖 수준

$$\frac{\cos(\pi + \theta) \tan(2\pi - \theta)}{\sin\left(\frac{5}{2}\pi + \theta\right)} - \frac{\sin(3\pi - \theta) \tan(-\theta)}{\cos\left(\frac{3}{2}\pi - \theta\right)} \text{를 간단히 하면?}$$

$$= \frac{-\cancel{\cos \theta} (-\tan \theta)}{\cancel{\cos \theta}} - \frac{\cancel{\sin \theta} (-\tan \theta)}{-\cancel{\sin \theta}}$$

$$= \tan \theta - \tan \theta$$

$$= 0$$

실전문제 3. 교과서 밖 수준

$0 \leq \theta \leq 2\pi$ 에서 방정식

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) + \sin(\pi - \theta) = \sin\left(\frac{3}{2}\pi - \theta\right) + \sin(2\pi - \theta) \text{를 만족시}$$

키는 모든 θ 의 값의 합은?

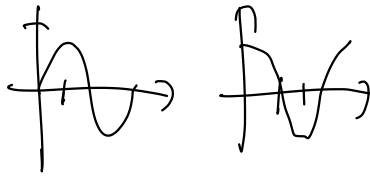
$$\cos \theta + \sin \theta = -\cos \theta - \sin \theta$$

$$\cos \theta = -\sin \theta$$

$$\tan \theta = -1$$

$$\therefore \theta = \frac{3}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi$$

$$\therefore \text{답} = \frac{3}{4}\pi + \frac{5}{4}\pi = \left(\frac{5}{2}\pi\right)$$



오라

실전문제 4. 모의고사 수준

$\frac{\sin(\theta + \pi)}{\sin(\theta - 2\pi)} + \frac{\sin\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right)}{\cos(\theta + \pi)} + \tan\left(\theta - \frac{3}{2}\pi\right) \tan(\theta + \pi)$ 의 값을 구 하시오.

$$\frac{-\sin \theta}{\sin \theta} + \frac{-\cos \theta}{-\cos \theta} + \left(-\frac{1}{\tan \theta}\right) \tan \theta$$

$$= -1 + 1 - 1$$

$$= -1$$

