

## 第10章の補遺1 三角関数を含む合成関数のグラフ

**例題**  $xy$  座標平面において変数  $x$  の関数  $y = 2\sin\frac{\pi(x+3)}{4}$  のグラフの概形を描く。

**【解説】**  $t = \frac{\pi(x+3)}{4}$  とおく．  $\pi(x+3) = 4t$  ,  $x = \frac{4}{\pi}t - 3$  . 関数  $y = 2\sin\frac{\pi(x+3)}{4}$  のグラフの各点  $(x, y)$  は

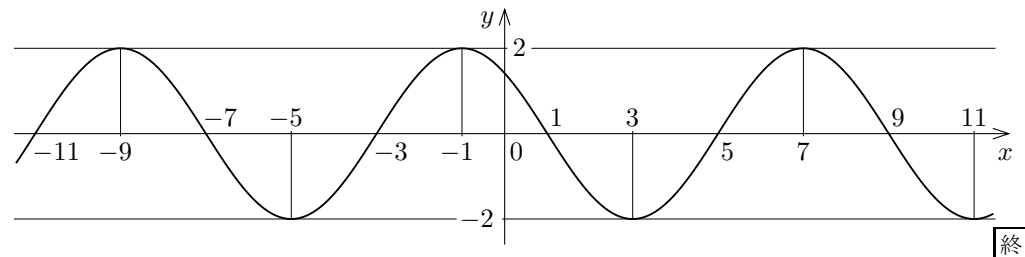
$$(x, y) = \left( x, 2\sin\frac{\pi(x+3)}{4} \right) = \left( \frac{4}{\pi}t - 3, 2\sin t \right) ;$$

これは関数  $y = 2\sin x$  のグラフの点  $(t, 2\sin t)$  の  $x$  座標だけ  $\frac{4}{\pi}$  倍して  $-3$  を加えた点である．従って，  $y = 2\sin\frac{\pi(x+3)}{4}$  のグラフは，関数  $y = 2\sin x$  のグラフで各点の  $x$  座標だけ  $\frac{4}{\pi}$  倍した曲線を  $x$  軸の向きに  $-3$  だけ平行移動させた曲線である．

**【解答】** 関数  $2\sin\frac{\pi(x+3)}{4}$  の基本周期は  $8$  なので，  $y = 2\sin\frac{\pi(x+3)}{4}$  のグラフと  $x$  軸との共有点の  $x$  座標は，

$$-3, -3+4 = 1, -3-4 = -7, -3+8 = 5, -3-8 = -11, \dots$$

などである．関数  $y = 2\sin\frac{\pi(x+3)}{4}$  のグラフは次のようになる．



**問題 10.補遺1.1**  $xy$  座標平面において変数  $x$  の関数  $y = 4\sin\frac{\pi(2x+5)}{6}$  のグラフの概形を描きなさい。

**問題 10.補遺1.2**  $xy$  座標平面において変数  $x$  の関数  $y = -3\cos\frac{\pi(x-2)}{5}$  のグラフの概形を描きなさい。