

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 座標平面において関数 $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ のグラフを考える.

- (1) 関数 $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ の基本周期を求める.
- (2) 関数 $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ のグラフと x 軸との共有点の幾つかの x 座標を求める.
- (3) 関数 $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ のグラフを描く.

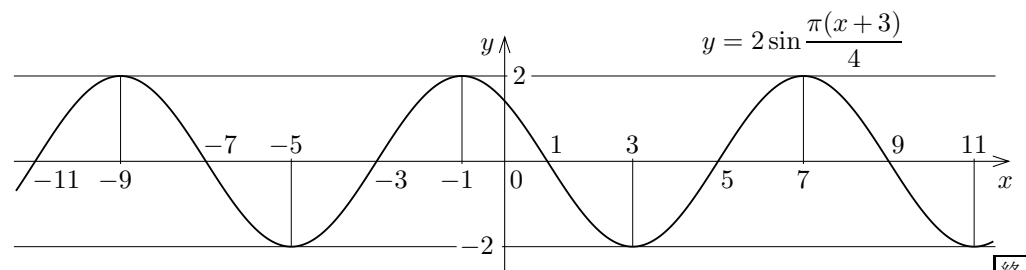
【解説】

(1) 関数 $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ の基本周期は $2\pi \div \frac{\pi}{4} = 8$ である.

(2) 関数 $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ について、 $\frac{\pi(x+3)}{4} = 0$ のときつまり $x = -3$ のとき $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4} = 2 \sin 0 = 0$. 基本周期が 8 なので、関数 $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ のグラフと x 軸との共有点の x 座標は、

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

(3) 関数 $\frac{\pi(x+3)}{4}$ は単調増加で、関数 $2 \sin x$ は 0 の付近で単調増加なので、関数 $2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ は -3 の付近で単調増加である. xy 座標平面において関数 $y = 2 \sin \frac{\pi(x+3)}{4}$ のグラフは次のようになる.



終

問題 10.補遺1.1 xy 座標平面において関数 $y = 4 \sin \frac{\pi(2x+5)}{6}$ のグラフを考えます.

- (1) 関数 $y = 4 \sin \frac{\pi(2x+5)}{6}$ の基本周期を求めなさい.
- (2) 関数 $y = 4 \sin \frac{\pi(2x+5)}{6}$ のグラフと x 軸との共有点の幾つかの x 座標を求めなさい.
- (3) 関数 $y = 4 \sin \frac{\pi(2x+5)}{6}$ のグラフを描きなさい.

問題 10.補遺1.2 xy 座標平面において関数 $y = -3 \cos \frac{\pi(x-2)}{5}$ のグラフを考えます.

- (1) 関数 $y = -3 \cos \frac{\pi(x-2)}{5}$ の基本周期を求めなさい.
- (2) 関数 $y = -3 \cos \frac{\pi(x-2)}{5}$ のグラフと x 軸との共有点の幾つかの x 座標を求めなさい.
- (3) 関数 $y = -3 \cos \frac{\pi(x-2)}{5}$ のグラフを描きなさい.