

第4章 「三角関数」

12. 三角関数の方程式

hm2-4-12

(pdf ファイル)

順問題と逆問題

x の値 $x = x_0$ が与えられたとき,これに対応する関数の値 $y = \sin x$ や $y = \cos x$ あるいは $y = \tan x$ の値を求める問題を, **順問題** とすれば, y の値 $y = a$ が与えられたとき, 関数値がこれに等しくなるような変数 x の値を求める問題は, **逆問題** と呼ばれる.

順問題と逆問題

関数 $y = f(x)$ において

順問題 : x の値から y の値を求める

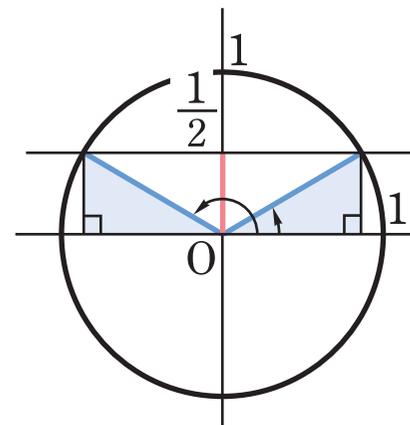
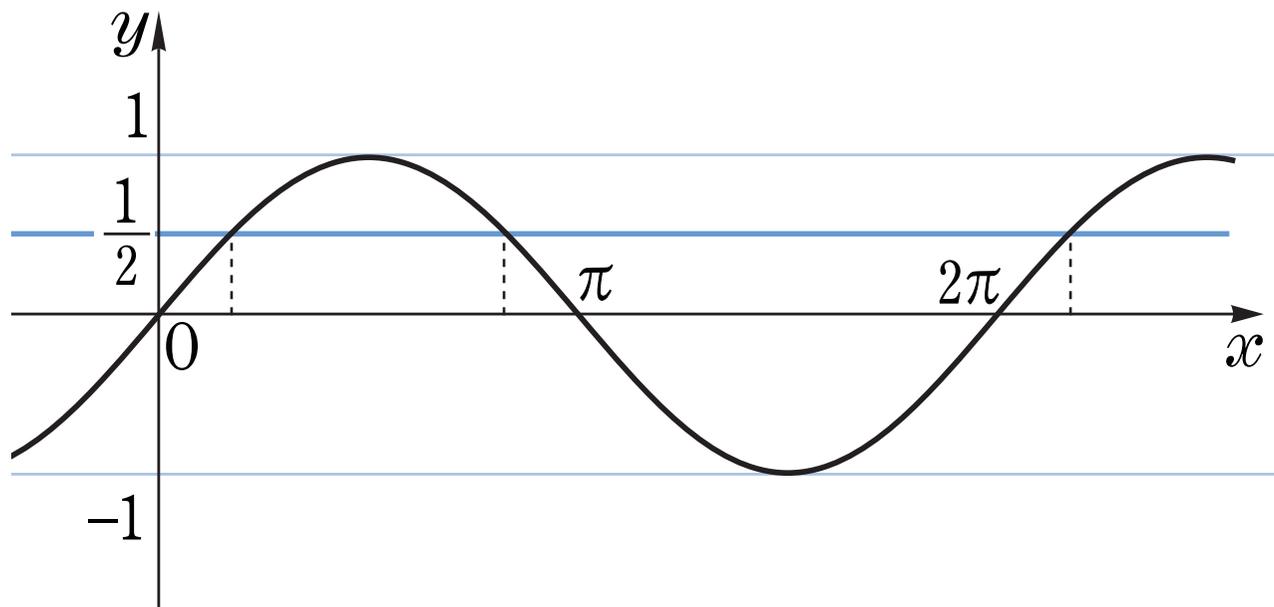
逆問題 : y の値から x の値を求める

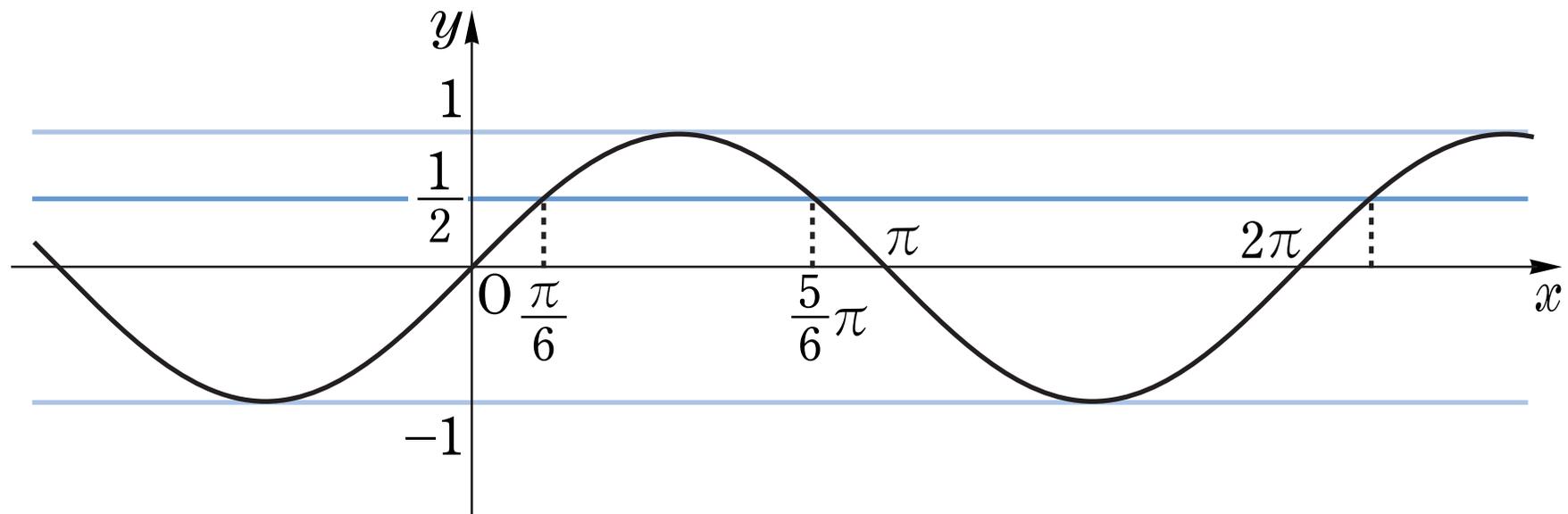
関数 $f(x)$ が三角関数のときは,逆問題は「三角方程式」と呼ばれることがある.

$\sin x = a$ 型の方程式

例 $\sin x = \frac{1}{2}$ を満たす x の値を求めよう.

これは, $y = \sin x$ のグラフと $y = \frac{1}{2}$ のグラフの
の交点 x 座標である.





この x の値は, $0 \leq x < 2\pi$ の範囲では,

$$x = \quad ,$$

の2つである.

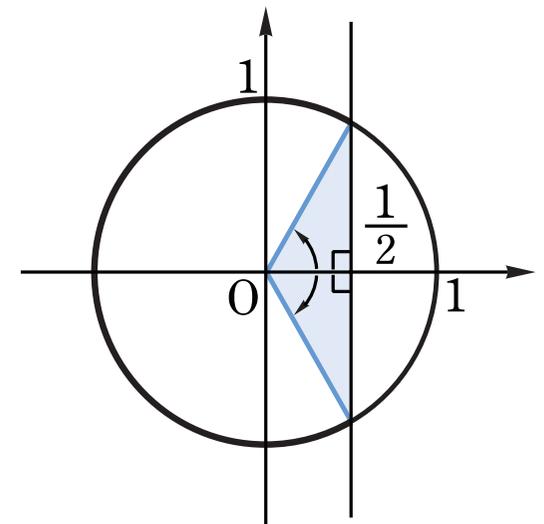
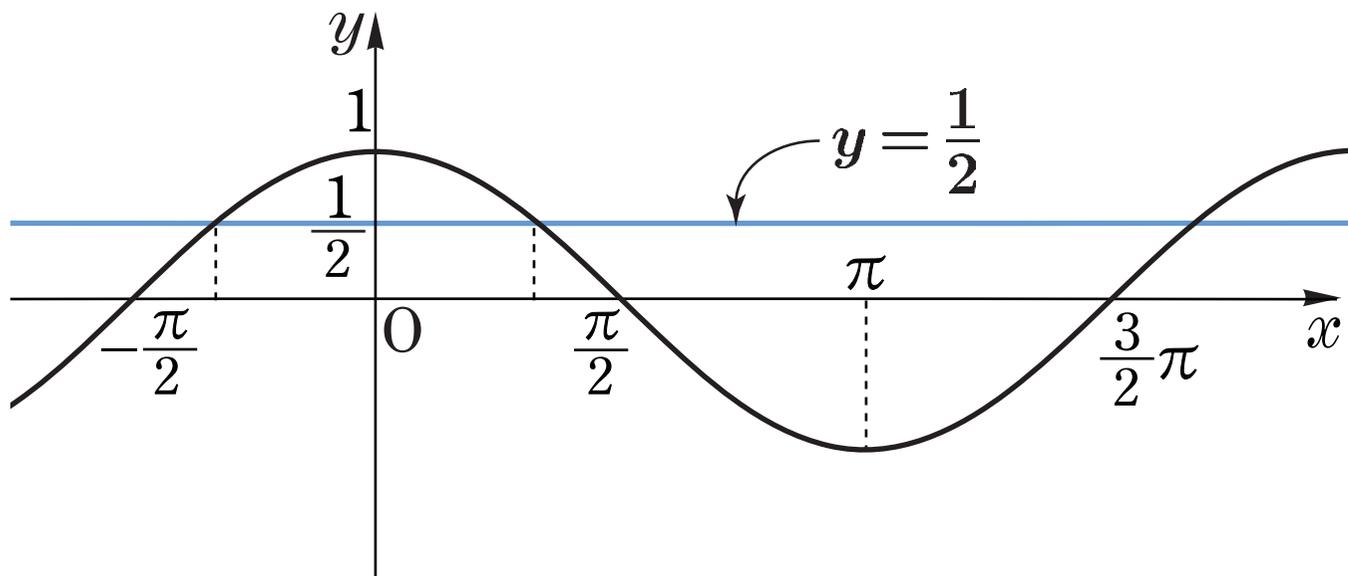
ここで, x の範囲に制限をつけなければ, $\sin x = \frac{1}{2}$ を満たす x は次のように無数にある.

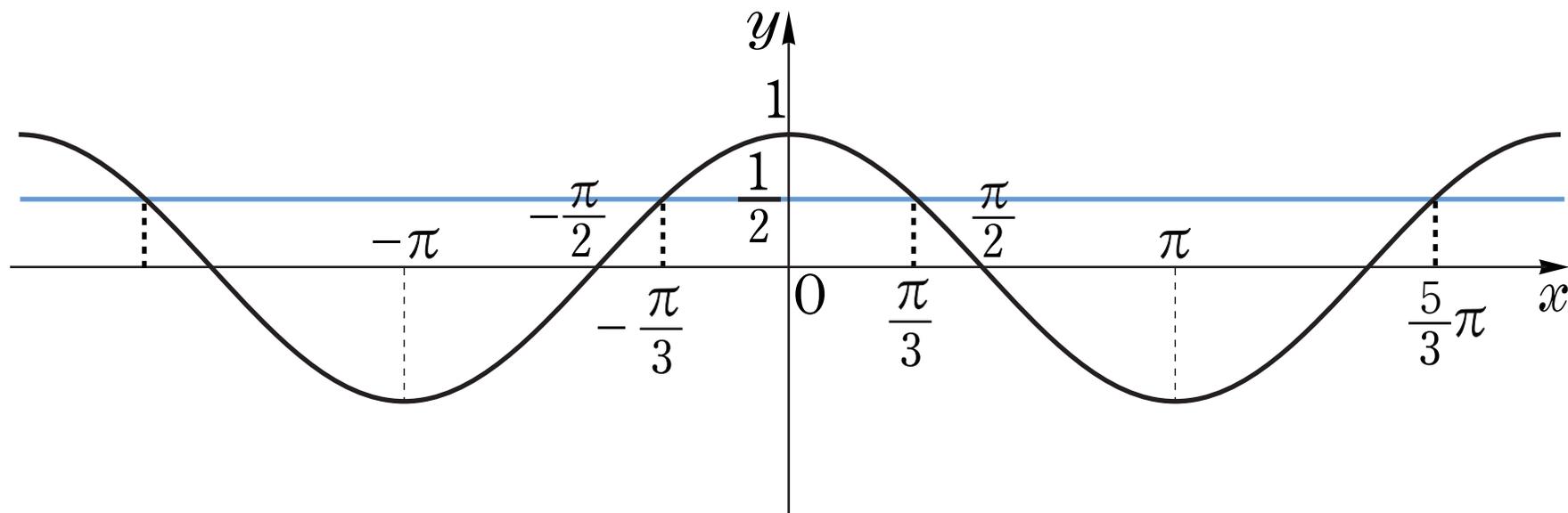
$$x = \quad (n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$$

$\cos x = a$ 型の方程式

例 $\cos x = \frac{1}{2}$ を満たす x の値を求めよう.

これは, $y = \cos x$ のグラフと $y = \frac{1}{2}$ のグラフの交点の x 座標である.





この x の値は、 $-\pi < x \leq \pi$ の範囲では、

$$x = \quad ,$$

の2つである。

ここで、 x の範囲に制限をつけなければ、 $\cos x = \frac{1}{2}$ を満たす x は次のように無数にある。

$$x = \quad (n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$$

$\tan x = a$ 型の方程式

$\tan x = 1$ を満たす x の値は、右の図からわかるように、 $0 \leq x < 2\pi$ の範囲では、

$$x = \quad ,$$

の2

ここで、 x の範囲に制限を付けなければ、 x は次のように表すことができる。

$$x = \quad (n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$$

また、これはさらに次のようにまとめることができる。

$$x = \quad (\quad)$$

