

三角関数のグラフ

問題プリント（全25問）

氏名 _____

得点 _____ / 25点

DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～7）

1 周期の公式

$y = \sin 4x$ の周期を求めよ。

周期

2 周期の公式（bが分数）

$y = \cos \frac{x}{3}$ の周期を求めよ。

周期

3 振幅

$y = 4 \cos x$ の振幅を求めよ。

振幅

4 最大値・最小値

$y = 3 \sin x$ の最大値・最小値を求めよ。

最大値 最小値

5 tanの周期の公式

$y = \tan 3x$ の周期を求めよ。

周期

6 振幅と周期

$y = -5 \cos x$ の振幅と周期を求めよ。

振幅 周期

7 最大値・最小値（上下移動あり）

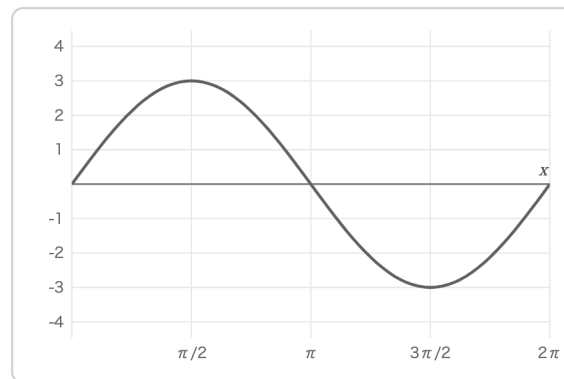
$y = \cos x - 2$ の最大値・最小値を求めよ。

最大値 最小値

標準（8～14） ※パターンは自分で判定

8 グラフ読み取り

次のグラフは $y = A \sin x$ ($A > 0$) のグラフである。 A の値を求めよ。



山の高さ（目盛線）を読み取る。

$A =$

9 $y = \sin \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)$ の周期を求めよ。

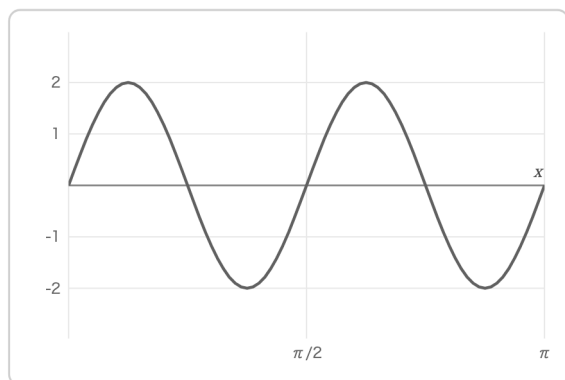
周期

- 10 $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ のグラフは、 $y = \sin x$ のグラフをx軸方向にどれだけ平行移動したものか。

平行移動量

- 11 グラフ読み取り

次のグラフは $y = A \sin(Bx)$ ($A > 0, B > 0$) のグラフである。 A, B の値をそれぞれ求めよ。



山の高さがA、 $x=0$ と $x=\pi/2$ で同じ形が繰り返している（周期が $\pi/2$ ）ことに注目。

$A =$ $B =$

- 12 $y = 3 \cos 2x + 1$ の最大値・最小値を求めよ。

最大値 最小値

- 13 $y = 2 \tan \frac{x}{2}$ の周期を求めよ。

周期

- 14 $y = \cos 2x$ について、 $x = \frac{\pi}{6}$ のときの y の値を求めよ。

$y =$

挑戦 (15~18)

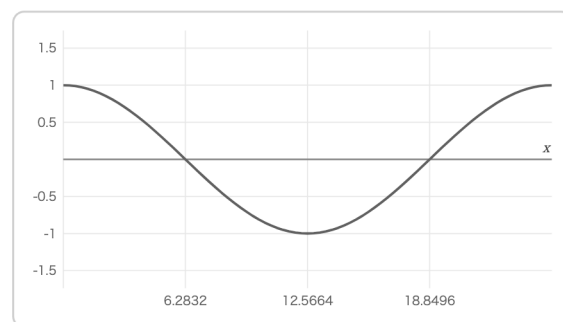
- 15 平行移動の符号に注意

$y = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ のグラフは、 $y = \cos x$ のグラフをx軸方向にどれだけ平行移動したものか。左方向への移動は負の値で答えよ。

平行移動量

- 16 グラフ読み取り

次のグラフは $y = \cos(Bx)$ ($B > 0$) のグラフである。グラフから周期を読み取り、 B の値を求めよ。



$x=0$ で山（最大値1）から始まり、次に同じ山になるのは $x=8\pi$ のとき。

周期 $B =$

- 17 複合問題

$y = -3 \sin 2x + 2$ の周期・最大値・最小値をそれぞれ求めよ。

周期 最大値

最小値

- 18 bをくり出してから平行移動を読む

$y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ のグラフは、 $y = \sin 2x$ のグラフをx軸方向にどれだけ平行移動したものか。

平行移動量

DRILL

応用問題 (プリント限定)

ここから先はPDF限定の腕試し。入試の基礎レ

ベルに挑戦しよう。

応1

振幅・周期・平行移動の複合

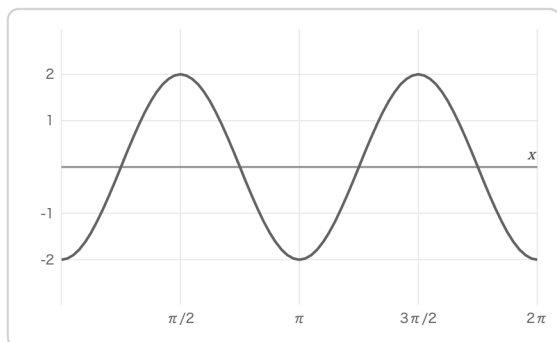
$y = 2 \cos \left(3x + \frac{\pi}{2} \right)$ の振幅・周期・($y = 2 \cos 3x$ のグラフからの) x 軸方向の平行移動量をそれぞれ求めよ。左方向への移動は負の値で答えよ。

振幅 周期
平行移動量

応2

グラフと条件からA,B,Cを決定

次のグラフは $y = A \sin(B(x - C))$ ($A > 0, B > 0$) のグラフの一部であり、 $0 \leq C < \frac{\pi}{2}$ とする。さらに、このグラフが $y = \sin x$ のグラフを x 軸方向に B 倍に詰めてから $\frac{\pi}{4}$ だけ平行移動した形であることが分かっている。
 A, B, C の値をそれぞれ求めよ。



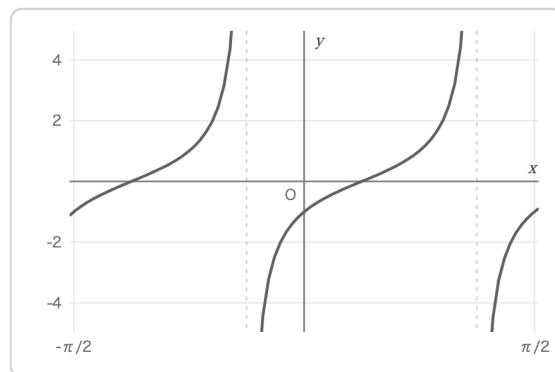
山の高さ(振幅)と、 $x = \pi/2$ から $x = 3\pi/2$ まで(山から次の山まで)の幅(周期)に注目しよう。

$A =$ $B =$
 $C =$

応3

tanのグラフと漸近線

$y = \tan \left(2x - \frac{\pi}{4} \right)$ の漸近線を、 $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ の範囲ですべて求めよ(コンマ区切りで入力)。

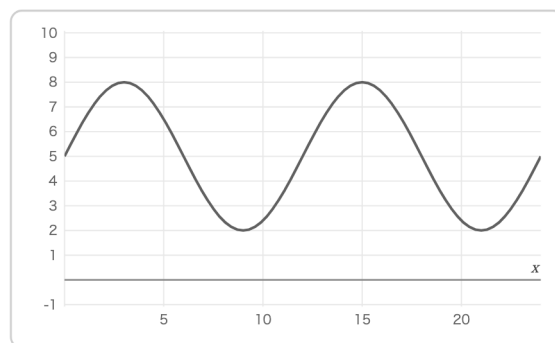


漸近線 $x =$

応4

文章題：周期的な現象への応用

ある観測地点の水位 y (m) が、時刻 x (時間、 $x \geq 0$) に対して $y = 3 \sin \frac{\pi}{6} x + 5$ で近似できるとする。水位の周期・最大値・最小値をそれぞれ求めよ。また、最初に水位が最大になるのは x が何時間後か求めよ。



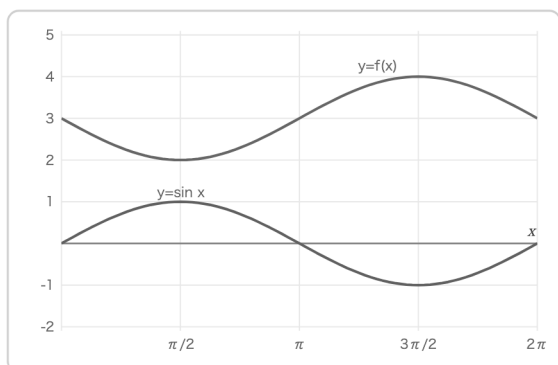
横軸 x = 時刻 (時間)、縦軸 y = 水位 (m)。

周期 時間 最大値
m 最小値 m
最初に最大になる時刻 $x =$

応5

平行移動後の最大値・最小値

$y = \sin x$ のグラフを x 軸方向に π 、 y 軸方向に 3 だけそれぞれ平行移動して得られるグラフを $y = f(x)$ とする。 $f(x)$ の最大値・最小値をそれぞれ求めよ。



最大値

最小値

DRILL 記述チャレンジ

答えだけでなく「なぜそうなるか」を文章と式で書く練習。模範解答と見比べて、書き方の型を身につけよう。

記1

$y = \tan x$ の周期が $y = \sin x \cdot y = \cos x$ の周期の半分 (π) になるのはなぜか。 $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ の関係と、 θ を π だけ増やしたときの $\sin \theta$, $\cos \theta$ の符号の変化に触れながら説明せよ。

記2

$y = \cos(3x + \pi)$ のグラフは、 $y = \cos 3x$ のグラフを x 軸方向にどれだけ平行移動したものか。また、このグラフの周期を求めよ。手順を示しながら記述せよ。