

関数の極限

問題プリント（全25問）

氏名 _____

得点 /25点

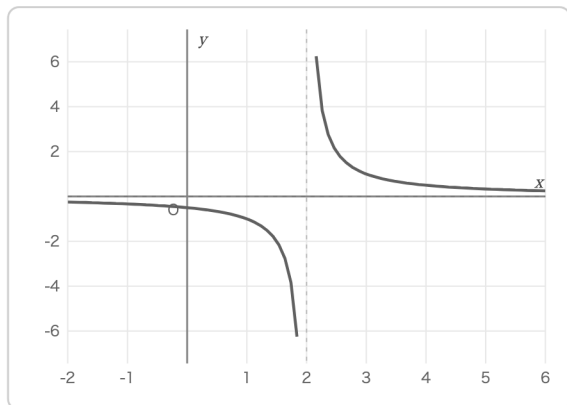
DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～8）

1 片側極限（グラフ読み取り）

$f(x) = \frac{1}{x-2}$ について、次の片側極限を求めよ。



$x=2$ の左右での符号の変化に注目。

$$\lim_{x \rightarrow 2+0} f(x) = \text{ } \quad \lim_{x \rightarrow 2-0} f(x) = \text{ }$$

2 約分

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} \text{ を求めよ。}$$

極限值

3 約分

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2} \text{ を求めよ。}$$

極限值

4 約分

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} \text{ を求めよ。}$$

極限值

5 sinの基本公式

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} \text{ を求めよ。}$$

極限值

6 $x \rightarrow \infty$ ・同次数

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x + 5}{2x - 1} \text{ を求めよ。}$$

極限值

7 $x \rightarrow \infty$ ・分子の次数が低い

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 3}{x^2 + 1} \text{ を求めよ。}$$

極限值

8 $x \rightarrow -\infty$ ・同次数

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - 2}{x + 4} \text{ を求めよ。}$$

極限值

標準 (9~15) ※パターンは自分で判定

9 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x - 2}$ を求めよ。

極限值

10 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$ を求めよ。

極限值

11 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 2x}$ を求めよ。

極限值

12 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 1}{x^2 - 3x}$ を求めよ。

極限值

13 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ を求めよ。

極限值

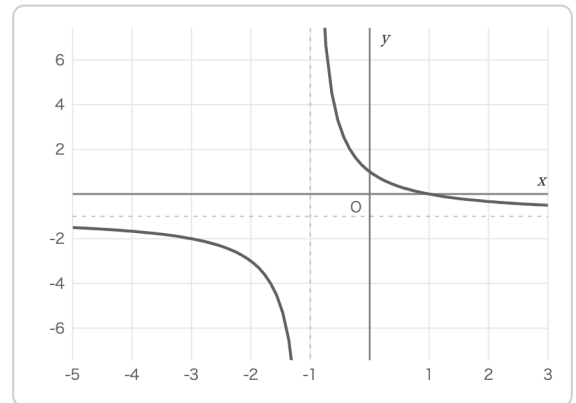
14 $x \rightarrow -\infty$ での符号に注意

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ を求めよ。

極限值

15 片側極限 (グラフ読み取り)

$f(x) = \frac{2}{x+1} - 1$ について、次の片側極限を求めよ。



縦の漸近線 $x=-1$ 、横の漸近線 $y=-1$ に注目。

$\lim_{x \rightarrow -1+0} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow -1-0} f(x) =$

挑戦 (16~18)

16 半角公式を使うsinの極限

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}$ を求めよ。

極限值

17 3次式の約分

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1}$ を求めよ。

極限值

18 根号の有理化・ $x \rightarrow \infty$

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$ を求めよ。

極限值

DRILL

応用問題 (プリント限定)

ここから先はPDF限定の腕試し。sinの応用と、
極限値の条件から係数を決める問題に挑戦しよう。

応1

sinの差の極限

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - \sin x}{x} \text{ を求めよ。}$$

極限値

応2

tanの極限

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} \text{ を求めよ。}$$

極限値

応3

極限値が有限になる条件・係数決定

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax - 6}{x - 2} \text{ が有限の値になるように定数 } a \text{ の値を定め、そのときの極限値を求めよ。}$$

$a =$

極限値

応4

2文字の係数決定

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + ax + b}{x - 1} = 3 \text{ が成り立つように定数 } a, b \text{ の値を定めよ。}$$

$a =$

$b =$

応5

符号のトラップ ($x \rightarrow \infty$ と $x \rightarrow -\infty$)

次の2つの極限をそれぞれ求めよ。

(A) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 3x} - x \right)$

(B) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + 3x} + x \right)$

(A)の極限値

(B)の極限値

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

関数の極限 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ が存在するというためには、なぜ右側極限と左側極限が一致していなければならないのか、片側極限の意味に触れながら説明せよ。

記2

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\tan 2x}$ を求めよ。途中の考え方も含めてすべて記述せよ。
