

小テスト	No.28 関数と極限 分数関数とそのグラフ(1)			
年	組	番	名前	/20

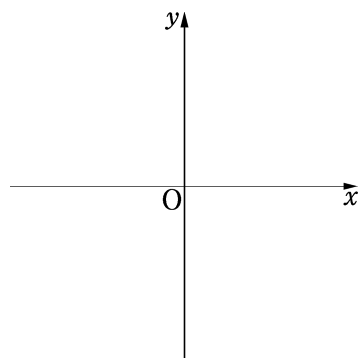
1. 次の関数のグラフは、 $y = \frac{2}{x}$ のグラフをどのように移動したもののか。

(1) $y = \frac{2}{x+3} + 5$

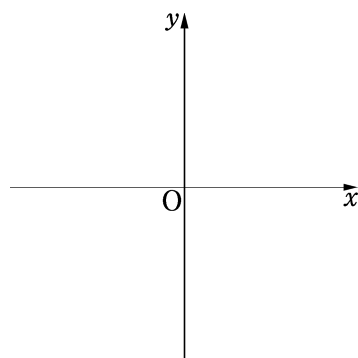
(2) $y = \frac{x+1}{x-1}$

2. 次の関数のグラフをかけ。また、その漸近線を求めよ。

(1) $y = \frac{1}{x-1} - 1$



(2) $y = \frac{2x+3}{x+2}$

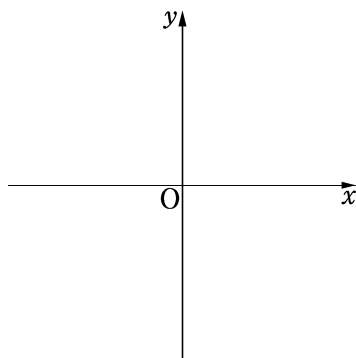


小テスト	No.29 関数と極限 分数関数とそのグラフ(2)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の関数①, ②について, 次の問に答えよ。

$$y = \frac{x+5}{x+1} \quad \dots\dots① \quad y = x-1 \quad \dots\dots②$$

(1) ①, ②のグラフをそれぞれかけ。



(2) ①と②の共有点の x 座標を求めよ。

(3) (1)のグラフを利用して, 不等式 $\frac{x+5}{x+1} \geq x-1$ を解け。

小テスト	No.30 関数と極限 無理関数とそのグラフ(1)				
	年	組	番	名前	/20

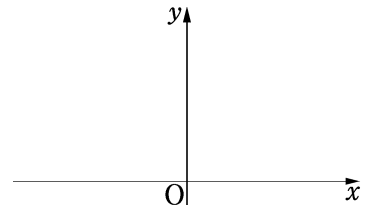
1. 次の無理関数のグラフは、 $y = \sqrt{2x}$ のグラフをどのように平行移動したものか。

(1) $y = \sqrt{2(x-1)}$

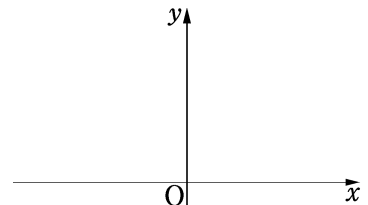
(2) $y = \sqrt{2x+5}$

2. 次の無理関数のグラフをかけ。

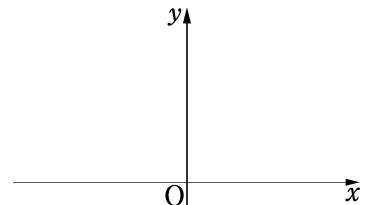
(1) $y = \sqrt{5x}$



(2) $y = -\sqrt{x-2}$



(3) $y = \sqrt{3-x}$

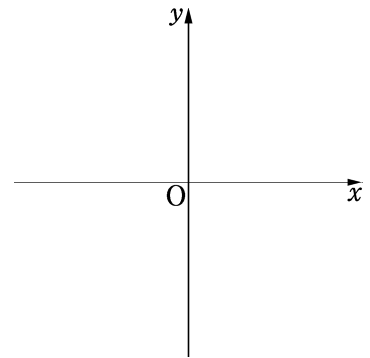


小テスト	No.31 関数と極限 無理関数とそのグラフ(2)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の関数①, ②について, 次の問に答えよ。

$$y = \sqrt{2x+7} \quad \dots\dots① \quad y = \frac{x+1}{2} \quad \dots\dots②$$

(1) ①, ②のグラフをそれぞれかけ。



(2) ①と②の共有点の x 座標を求めよ。

(3) (1)のグラフを利用して, 不等式 $\sqrt{2x+7} > \frac{x+1}{2}$ を解け。

小テスト	No.32 関数と極限 逆関数と合成関数(1)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の関数の逆関数を求めよ。

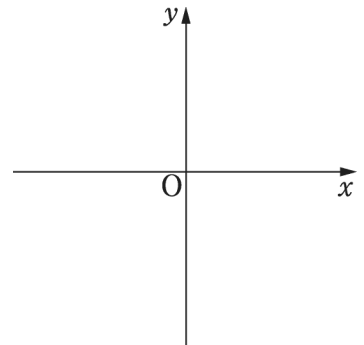
(1) $y = 2x - 1$

(2) $y = \frac{x+1}{x-5}$

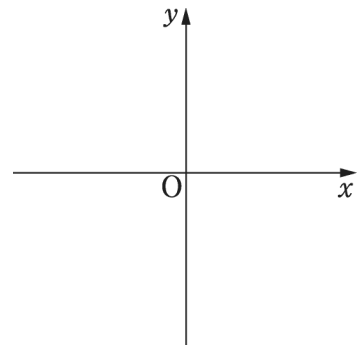
(3) $y = x^2 + 2 \quad (x \geq 0)$

2. 次の関数の逆関数を求め、そのグラフをかけ。

(1) $y = -\sqrt{x+2}$



(2) $y = \log_2(x-3)$



小テスト	No.33 関数と極限 逆関数と合成関数(2)			
	年	組	番 名前	/20

1. $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = 2x - 1$ であるとき, 合成関数 $(g \circ f)(x)$ と $(f \circ g)(x)$ をそれぞれ求めよ。

2. $f(x) = \log_2 \sqrt{x}$, $g(x) = 4^x$ であるとき, 合成関数 $(g \circ f)(x)$ と $(f \circ g)(x)$ をそれぞれ求めよ。

小テスト	No.34 関数と極限 数列の極限(1)			
	年	組	番	名前
				/20

1. 次の数列の収束, 発散を調べよ。

(1) $1, 3, 5, \dots, 2n+1, \dots$

(2) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots, \frac{1}{n+1}, \dots$

(3) $-1, -2, -3, \dots, -n, \dots$

(4) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \dots, (-1)^{n-1} \cdot \frac{1}{2}, \dots$

2. 次の極限を調べよ。

(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+5}{n+2}$

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+4}{n^2+1}$

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+2}{n^2+2n-2}$

(4) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{n+1}{2n+1}\right)$

小テスト	No.35 関数と極限 数列の極限(2)			
	年	組	番 名前	/20

1. 次の極限を調べよ。

(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} (5n - n^2)$

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1})$

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 3n} - n)$

(4) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n^2 + n} - n}$

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \cos \frac{n}{2} \pi$ を求めよ。

小テスト	No.36 関数と極限 無限等比数列(1)			
	年	組	番 名前	／20

1. 次の無限等比数列の極限を調べよ。

(1) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$

(2) $3, -9, 27, -81, \dots$

(3) $-\frac{8}{3}, \frac{16}{9}, -\frac{32}{27}, \frac{64}{81}, \dots$

(4) $3, 3\sqrt{2}, 6, 6\sqrt{2}, \dots$

2. 次の極限值を求めよ。

(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} (2^n - 3^n)$

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 4^{n+1}}{3^n + 4^n}$

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n}{3^n + 2^n}$

(4) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n + 3^n}{8^n + 6^n}$

小テスト	No.37 関数と極限 無限等比数列(2)			
	年	組	番 名前	/20

1. 数列 $\left\{\frac{r^n}{1+r^n}\right\}$ の極限を, 次の場合に分けて調べよ。

(1) $|r| < 1$ のとき

(2) $r = 1$ のとき

(3) $|r| > 1$ のとき

2. $a_1 = 2$, $a_{n+1} = -\frac{2}{3}a_n + 5$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定められる数列 $\{a_n\}$ について, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ。

小テスト	No.38 関数と極限 無限級数				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の無限級数の収束, 発散を調べ, 収束するときはその和を求めよ。

(1) $\frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \cdots + \frac{1}{(n+1)(n+2)} + \cdots$

(2) $\frac{1}{1 + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{4}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n} + \sqrt{n+2}} + \cdots$

小テスト	No.39 関数と極限 無限等比級数(1)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の無限等比級数の収束, 発散を調べよ。収束するものについてはその和を求めよ。

(1) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$

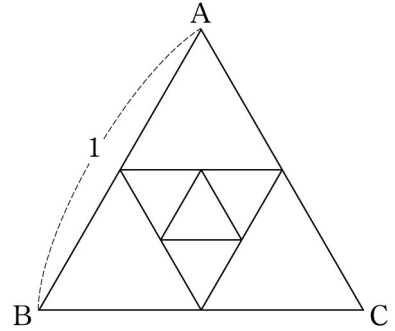
(2) $2 + 2\sqrt{2} + 4 + 4\sqrt{2} + \dots$

(3) $-7 + 7 - 7 + 7 - \dots$

2. 無限等比級数 $1 + (1-2x) + (1-2x)^2 + (1-2x)^3 + \dots$ が収束するような実数 x の値の範囲を求めよ。また, そのときの和を求めよ。

小テスト	No.40 関数と極限 無限等比級数(2)				
	年	組	番	名前	/20

1. 右の図のような $AB=BC=CA=1$ の正三角形 ABC がある。その各辺の中点を順に結んで正三角形をつくる。さらに、その正三角形の各辺の中点を順に結んで正三角形をつくる。このような操作を順に続けるとき、次の間に答えよ。



(1) 最初の正三角形 ABC の面積 a_1 を求めよ。

(2) n 番目の正三角形の面積を a_n とするとき、 a_n を n の式で表せ。

(3) 最初の正三角形 ABC を含めて、これらの正三角形の面積の総和 S を求めよ。

2. 次の循環小数を分数で表せ。

(1) $0.\dot{5}$

(2) $0.\dot{2}\dot{3}$

小テスト	No.41 関数と極限 いろいろな無限級数			
年	組	番	名前	/20

1. 次の無限級数の和を求めよ。

$$(1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 1}{4^n}$$

$$(2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2 \cdot 3^n - (-2)^n}{6^n}$$

2. 次の無限級数が発散することを示せ。

$$(1) \frac{2}{1} + \frac{3}{2} + \frac{4}{3} + \dots + \frac{n+1}{n} + \dots$$

$$(2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{\sqrt{2n+1} + \sqrt{2n-1}}$$

小テスト	No.42 関数と極限 関数の極限(1)			
	年	組	番	名前
				／20

1. 次の極限值を求めよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + x - 2}$

(2) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+5} - 2}{x+1}$

2. 等式 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{a\sqrt{x} - b}{x-1} = 3$ が成り立つように、定数 a 、 b の値を定めよ。

小テスト	No.43 関数と極限 関数の極限(2)				
	年	組	番	名前	/20

1. 関数 $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{|x - 2|}$ について、次の問に答えよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow 2+0} f(x)$ を求めよ。

(2) $\lim_{x \rightarrow 2-0} f(x)$ を求めよ。

(3) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ は存在するか調べよ。

2. 次の極限を調べよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow 2-0} \frac{1}{x-2}$

(2) $\lim_{x \rightarrow -3+0} \frac{x}{x+3}$

小テスト	No.44 関数と極限 関数の極限(3)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の極限值を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - 3}{3x^2 - x + 1}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 3x + 1} - x)$$

2. 次の極限值を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 3x + 1)$$

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

小テスト	No.45 関数と極限 関数の極限(4)			
	年	組	番	名前
				／20

1. 次の極限を調べよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow \infty} 2^x$

(2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 3^x$

(3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3}{4}\right)^x$

(4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4}{5}\right)^x$

(5) $\lim_{x \rightarrow \infty} \log_{10} x$

(6) $\lim_{x \rightarrow +0} \log_5 x$

(7) $\lim_{x \rightarrow \infty} \log_{\frac{1}{4}} x$

(8) $\lim_{x \rightarrow +0} \log_{\frac{1}{3}} x$

(9) $\lim_{x \rightarrow \infty} (3^x - 2^x)$

(10) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3^x - 2^x)$

小テスト	No.46 関数と極限 三角関数と極限(1)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の極限值を求めよ。

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{2x}$$

2. 次の極限值を求めよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 4x}$

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

(4) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{x - 1}$

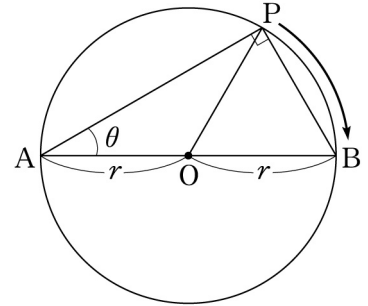
小テスト	No.47 関数と極限 三角関数と極限(2)				
	年	組	番	名前	/20

1. 右の図の円 O において、円上を動く点 P と直径 AB が
 つくる直角三角形の面積を S_1 ，扇形 OPB の面積を S_2
 とする。

$$\angle PAB = \theta \quad (0 < \theta < \frac{\pi}{2})$$

$$OA = OB = r$$

とするとき、次の問に答えよ。



- (1) S_1 を r と θ を用いて表せ。

- (2) S_2 を r と θ を用いて表せ。

- (3) $\lim_{\theta \rightarrow +0} \frac{S_1}{S_2}$ を求めよ。

小テスト	No.48 関数と極限 関数の連続性(1)			
	年	組	番	名前
				/20

1. 次の関数が連続である区間を求めよ。

(1) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$

(2) $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

(3) $f(x) = \log_2(x^2 - 1)$

2. 関数 $f(x) = |x^2 - 1|$ について、次の問に答えよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow 1+0} f(x)$ と $\lim_{x \rightarrow 1-0} f(x)$ をそれぞれ求めよ。

(2) 関数 $f(x)$ の $x=1$ における連続性を調べよ。

3. 関数 $f(x) = [x - 1]$ の $x=1$ における連続性を調べよ。ただし、実数 x に対して、 x を超えない最大の整数を $[x]$ で表す。

小テスト	No.49 関数と極限 関数の連続性(2)				
	年	組	番	名前	/20

1. 次の関数の最大値, 最小値があれば, それらを求めよ。

(1) $f(x) = \frac{2}{x-1} + 1$ ($0 \leq x \leq 2$)

(2) $f(x) = \tan x$ ($-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$)

(3) $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ ($1 \leq x \leq 27$)

2. 方程式 $2^x - 4x + 1 = 0$ は, $1 < x < 4$ の範囲に少なくとも 1 つの実数解をもつことを証明せよ。

3. 方程式 $\sin x = x - 2$ は, $0 < x < \pi$ の範囲に少なくとも 1 つの実数解をもつことを証明せよ。