

# 数学演習 A 確認テスト

2008年4月9日

これは成績をはかる試験ではありません。これからの講義の進め方の参考のためのものです。わからないときには空欄にしておいてください。ただし、不真面目な解答をした場合には成績をつける際に参考にする可能性があります。

1 次の極限値を求めよ。

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

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

3.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$

4.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x + 2}$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} =$  ( )

6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$

7.  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{x - \pi}$

8.  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x - 1}{x^2}$

9.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + 2x)}{x}$

10.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - (1 + x)}{x^2}$

11.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^3} \left\{ e^x - \left( 1 + x + \frac{x^2}{2} \right) \right\}$

2 次の関数を微分せよ。

1.  $x^3 + 3x + 2$

2.  $x^{100} + 3x^2$

3.  $\frac{3}{x + 1}$

4.  $\frac{1}{x^3 + 2x + 1}$

5.  $e^{3x}$

6.  $xe^x$

7.  $(e^x + e^{-x})/2$

8.  $\log(x^2 + 1)$

9.  $\tan x$

10.  $\sin(\log x + 1)$

3  $\mathbb{R}$  上の関数  $y = f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$  について次を答えよ。

1. 増減表を書きグラフの概形をかけ。

2. 最大値を求めよ。