

微分積分学I(夜) 前期期末試験問題

平成9年9月19日(金)実施

- [1] 次の関数のグラフを書け。

$$y = \cos x \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$$

- [2] 微分せよ。

(1) $f(x) = e^x \sin 2x$

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

- [3] ロピタルの定理を用いて

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

を求めよ。

- [4] (1) 関数 $f(x)$ に対して $x = a$ においてテーラーの定理を3次まで書け。
(2) 次の関数に対して、 $a = 1$ で3次までテーラーの定理を適用せよ。

$$2x^3 + x - 2$$

- [5] 次の不定積分を求めよ。

(1) $\int (x^2 - 2x + 3) dx$

(2) $\int \cos(3x + 5) dx$

(3) $\int \frac{1}{x^3 + x^2} dx$

- [6] 講義で定積分における部分積分の公式：

$$\int_a^b f'(x)g(x) dx = [f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b f(x)g'(x) dx$$

を学んだ(覚えていますか?)。これを用いて次の値を求めよ。

(1) $\int_0^{\pi/2} x \sin x dx$

(2) $\int_0^1 x^2 e^x dx$