数学IIB　必修問題演習プリント　　**【微分編】No.1**

[1] 次の極限値を求めよ。

(1) $\displaystyle\lim_{h\to 0}\frac{(1+9h)^3-1}{3h}$　　(2) $\displaystyle\lim_{x\to -3}\left(2x^2+4x-9\right)$　　(3) $\displaystyle\lim_{t\to 2}\frac{3t^3-5t^2-3t+2}{t-2}$

[2] (1) 微分係数 $f'(a)$ が存在するとき、極限値 $\displaystyle\lim_{h\to 0}\frac{f(a+3h)-f(a)}{2h}$ を $f'(a)$ を用いて表せ。

(2) $\displaystyle\lim_{x\to a}\frac{x^2f(a)-a^2f(x)}{x-a^2}$ を $a, f(a), f'(a)$ を用いて表せ。

[3] (1) 曲線 $y=x^3-4x^2+6x$ と点$(2,4)$で接する直線の方程式を求めよ。

(2) 放物線 $y=-2x^2+3x-8$ について、傾きが 1 である接線の方程式を求めよ。

(3) 曲線 $y=x^3-2x^2+ax-4$ 上のx座標が 3 である点における接線が点$(0,-4)$を通るように定数 a の値を定めよ。

[4] (1) 放物線 $y=-x^2+6x-8$ に対して、点$(-2,4)$から引いた接線の方程式を求めよ。

(2) 放物線 $y=x^2-4x+1$ に対して、点$(-1,a)$から接線が２本引けるとき、a のとり得る値の範囲を求めよ。

[5] ２つの曲線 $y=2x^3$ と $y=3x^2+a$ が共有点をもち、さらに、この点において接線を共有する。このとき、a の値および共通な接線の方程式を求めよ。

[6] 放物線 $y=x^2-3x+4$, $y=-x^2-5x-9$ の両方に接する直線の方程式を求めよ。

[7] 次の条件を満たす法線の方程式と、その法線と曲線との共有点の座標を求めよ。

(1) 曲線 $y=x^2+2x$ について、傾きが 1 である法線

(2) 曲線 $y=x^3-3x^2+2x+1$ について、傾きが 1 である法線