数学IIB　必修問題演習プリント　　**【積分編】No.1**

[1] 次の定積分を計算せよ。

(1) $\int_{-1}^{4}(x-5)(3x+2)dx$　　(2) $\int_{-2}^{3}\left(2x^2+2x-12\right)dx$　　(3) $\int_{-2}^{1}(t+1)(t-3)dt$

(4) $\int_{1}^{2}\left(4x^3-2x+1\right)dx-\int_{1}^{-3}\left(4x^3-2x+1\right)dx$　　(5) $\int_{3-\sqrt{5}}^{3+\sqrt{5}}\left(x^2-6x+4\right)dx$

(6) $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}}\left(x^5-3x^4+2x^3-\frac{5}{4}x+2\right)dx$　　(7) $\int_{-3}^{2}\left|x^3+\frac{3}{2}x^2-6x\right|dx$　　(8) $\int_{0}^{5}|3x-6|dx$

(9) $\int_{-2}^{3}\left(x^2+2|x+1|+3\right)dx$　　(10) $\int_{-3}^{3}(x+1)(x+3)(x-4)(x-2)dx$

[2] 次の等式を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。

(1) $f(x)=2x-3\int_{0}^{3}f(t)dt$　　(2) $f(x)=3x^2+\int_{0}^{1}(x-2t)f(t)dt$

(3) $f(x)=\int_{0}^{1}txf(t)dt+\int_{-1}^{1}f(t)dt-2$　　(4) $\int_{0}^{2}tf(t)dt-3f(x)=6-\int_{0}^{1}2xf(t)dt$

[3] 関数 $f(x)=\int_{-1}^{x}\left(3t^2+t-2\right)dt$ の極大値と極小値とそのときの x の値を求めよ。

[4] 関数 $y=f(x)$ のグラフは、２点 $A(0,2), B(2,12)$ を通り、グラフ上の
任意の点 (x,y) における接線の傾きは $3x^2-ax+6$ である。
このとき、定数 a の値と関数 $f(x)$ を求めよ。

[5] 関数 $f(x)=\int_{-1}^{x}\left(t^2+3t-a\right)dt$ が $x=-4$ で極大値をとるように定数 a の値を定めよ。
また、そのときの極小値を求めよ。