

分野別模擬試験 第21回 IIの微分積分(2)**演習1**

a を実数の定数とする。曲線 $y = x^3 - x$ と直線 $y = 2x + a$ の共有点の個数を求めよ。

演習 2

関数 $f(x)$ は x の 3 次式で、 $x=0$ で極大値 3 をとり、 $x=1$ で極小値 -1 をとるものとする。

- (1) $f(x)$ を求め、 $y=f(x)$ のグラフの概形をかけ。
- (2) $f(x)=0$ の負の解を $-\alpha$ 、正の解を β, γ ($\beta < \gamma$) とするとき、 $\alpha < \beta$ であることを証明せよ。

演習 3

3 次関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ が区間 $0 \leq x \leq 1$ において、つねに正の値をとるのは、点 (a, b) が座標平面のどの範囲にあるときかを図示せよ。

演習 4

直線 $y = 3x + \frac{1}{2}$ 上の点 $P(p, q)$ から放物線 $y = x^2$ の法線は何本引けるか調べよ。ただし、放物線の法線とは、放物線上の点でその接線に直交する直線のことである。