

3次関数 $f(x)$ は $x = 0$ のとき極小値 3, $x = -\frac{1}{3}$ のとき極大値 $\frac{83}{27}$ をとる。

(1) $f(x)$ を求めよ。

(2) 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $A\left(\frac{1}{2}, f\left(\frac{1}{2}\right)\right)$ における接線の方程式を求めよ。

(3) 曲線 $y = f(x)$ 上の点 B における接線が点 A を通るように点 B の座標を求めよ。

[埼玉大]