

2016年2日目 第4問

4 3次関数 $f(x)$ は $x = 0$ で極大値 1 をとり, $x = 1$ で極小値 0 をとる.

(1) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ は $f'(x) = ax(x - \text{ア})$ (a は定数) と表せる.

(2) (1) より $f(x) = \frac{\text{イ}}{\text{ウ}}ax^3 - \frac{\text{エ}}{\text{オ}}ax^2 + b$ (b は定数) と表せる.

(3) (2) と $f(x)$ の極大値と極小値に関する条件から, $a = \text{カ}$, $b = \text{キ}$ となる. よって, $f(x) = \text{ク}x^3 - \text{ケ}x^2 + \text{コ}$ である.

(4) 曲線 $y = f(x)$ と x 軸の共有点の x 座標は $\frac{\text{サシ}}{\text{ス}}$, セ である.

(5) 曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれた図形の面積は $\frac{\text{ソタ}}{\text{チツ}}$ である.