



2016年全学部第3問

3 関数  $f(x) = x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 14x + 13$  について考える.

(1)  $a, b, c$  が  $a < b < c$  を満たす定数で、関数  $y = f(x)$  は  $x = a$  と  $x = c$  のとき極小値をとり、 $x = b$  のとき極大値をとる. このとき、 $a^2 + b^2 + c^2 = \boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}}$  である.

(2) 直線  $y = 2x + 4$  を  $l$  とし、直線  $l$  に平行な直線  $y = 2x + p$  を  $m$  とする. ただし、 $p$  は定数である. 曲線  $y = f(x)$  と直線  $l$  は異なる2点で接している. さらに、曲線  $y = f(x)$  と直線  $m$  が異なる3個の共有点をもつとき、 $p = \boxed{\text{ウ}} \boxed{\text{エ}}$  である.

また、 $\alpha, \beta, \gamma$  が  $\alpha < \beta < \gamma$  を満たす定数で、曲線  $y = f(x)$  と直線  $l$  の異なる2つの接点の  $x$  座標を  $\alpha, \gamma$  とし、曲線  $y = f(x)$  と直線  $m$  の接点の  $x$  座標を  $\beta$  とする. 直線  $m$  の  $\alpha \leq x \leq \beta$  の部分と曲線  $y = f(x)$ , および直線  $x = \alpha$  で囲まれた部分の面積は  $\frac{\boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}} \boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}} \boxed{\text{ケ}}}$  である.