



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、 α, β, γ 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 α, γ とし、曲線 $y = f(x)$ と直線 m の接点の x 座標を β 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.