



2014年第1問

1  $f(x) = x^3 - x$ とする.  $y = f(x)$ のグラフに点  $P(a, b)$  から引いた接線は3本あるとする. 3つの接点  $A(\alpha, f(\alpha))$ ,  $B(\beta, f(\beta))$ ,  $C(\gamma, f(\gamma))$  を頂点とする三角形の重心を  $G$  とする.

- (1)  $\alpha + \beta + \gamma$ ,  $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$  および  $\alpha\beta\gamma$  を  $a, b$  を用いて表せ.
- (2) 点  $G$  の座標を  $a, b$  を用いて表せ.
- (3) 点  $G$  の  $x$  座標が正で,  $y$  座標が負となるような点  $P$  の範囲を図示せよ.