



2011年第3問

3 放物線  $y = x^2$  上の点  $(a, a^2)$  を  $A$  とし、点  $A$  における放物線の接線を  $l$  とする。ただし、 $a > 0$  とする。また、 $x$  軸上の点  $(a, 0)$  の直線  $l$  について対称な点を  $B$  とし、点  $A, B$  を通る直線を  $m$  とする。このとき、次の問(1)~(4)に答えよ。

- (1) 直線  $l$  と  $x$  軸の正の向きとのなす角を  $\theta$  とし、また、直線  $m$  と  $x$  軸の正の向きとのなす角を  $\gamma$  とする。 $\gamma$  を  $\theta$  と  $\pi$  を用いて表せ。ただし、 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ,  $-\frac{\pi}{2} < \gamma < \frac{\pi}{2}$  とする。
- (2) 直線  $m$  の傾き  $\tan \gamma$  を  $\tan \theta$  で表せ。
- (3) 直線  $m$  の方程式を  $a$  を用いて表せ。
- (4) 直線  $m$  が、 $a$  の値によらず、必ず通過する点の座標を求めよ。