



2016年理系第2問

2 関数  $f(x) = (x - k)^2$  と  $g(x) = -(x - 2)^2 + 4$  について、次の問いに答えよ。ただし、 $k$  は定数である。

- (1) 曲線  $y = g(x)$  について、傾きが  $-2$  である接線の方程式を求めよ。また、その接点の座標を求めよ。
- (2) 方程式  $f(x) - g(x) = 0$  が異なる 2 つの実数解をもつような  $k$  の値の範囲を求めよ。
- (3)  $k$  を (2) で求めた範囲にある数とする。さらに、点  $P(x, y)$  が連立不等式

$$\begin{cases} y \geq (x - k)^2 \\ y \leq -(x - 2)^2 + 4 \end{cases}$$

を満たす領域を動くとき、 $y + 2x$  の最大値が 9 となるような  $k$  の値の範囲を求めよ。