



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。