

2023年度入試

記述問題（理系）

「数学」

問1

以下の不等式

$$y \geq 2x,$$

$$x + 2y \geq 0,$$

$$y - x \leq 3,$$

をすべて満たす領域を考える。このとき以下の問いに答えよ。

- (1) この領域の面積を求めよ。
- (2) この領域内で $2x + y$ の最大値と最小値を求めよ。

問2

$$f(x) = -x^2 + 20x,$$

$$g(x) = 4x,$$

とおく。このとき以下の問いに答えよ。

- (1) $y = f(x)$ と $y = g(x)$ の交点の座標をすべて求めよ。
- (2) $f(x) - g(x)$ の最大値とその値を与える x を求めよ。

問3

角度 θ が $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi$ の範囲にあり、 $\sin \theta = \frac{4}{5}$ を満たすとする。このとき $\cos \theta$ の値を求めよ。