

1

点 A の座標を $(0, 3)$, 点 B の座標を $(6, 0)$, 点 C の座標を $(2, 8)$ とする。

- (1) 2 点 A, B からの距離の比が $1:2$ である点 P の軌跡を求めよ。
- (2) (1)で求めた軌跡上の点で, 2 点 B, C から等距離にある点の座標を求めよ。

2

- (1) $0^\circ \leq x < 360^\circ$ のとき, 不等式

$$\sin 2x - \sqrt{3} \cos x < 0$$

をみたす x の値の範囲を求めよ。

- (2) 2つの不等式

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{1-2x} > \frac{1}{\sqrt{27}}, \quad 3^{x+1} + \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} < 10$$

を同時にみたす x の値の範囲を求めよ。

3 不等式

$$\log_2 y + \log_2 (y + x) < 1 + 2 \log_2 |x|$$

の表す領域を図示せよ。

4

放物線 $C: y = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}$ 上の点 $\left(2, \frac{3}{2}\right)$ における接線を l とする。
 x 軸の正の部分と放物線 C と直線 l で囲まれた図形の面積を求めよ。

5 a を $-1 < a < 1$ をみたす定数とする。関数 $f(x) = 3ax^2 - 2x^3$ の $-1 \leq x \leq 1$ における最大値と最小値を求めよ。