

微分の応用《基本演習》 (NO.3) 問題 1枚目

1. 関数 $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$ について,

次の問いに答えよ.

- (1) 曲線 $y = f(x)$ の $x \rightarrow \infty$ のときの漸近線を求めよ.
- (2) 曲線 $y = f(x)$ の $x \rightarrow -\infty$ のときの漸近線を求めよ.
- (3) 曲線 $y = f(x)$ の増減, 凹凸を調べ, グラフの概形をかけ.

2. 放物線 $y = x^2 + 1$ 上の点 $P(t, t^2 + 1)$ ($t > 0$) における接線と x 軸との交点を Q とし, P から x 軸に垂線を引き, x 軸との交点を R とする.

- (1) $\triangle PQR$ の面積 S を t の式で表せ.
- (2) S の最小値を求めよ.

微分の応用《基本演習》 (NO.3) 問題 2枚目

3. 関数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & (x \neq 0) \\ 0 & (x = 0) \end{cases}$

について、次の問いに答えよ.

- (1) $x = 0$ において連続であるかどうかを調べよ.
- (2) $x = 0$ において微分可能であるかどうかを調べよ.

4. 関数 $y = \sqrt{x} \log x$ の増減・極値・グラフの凹凸・変曲点を調べ、グラフの概形をかけ.