

2011年第1問

1 $f(x) = \log x - 2x + 1$ ($x > 0$)とする. a を正の定数とし, t は $0 < t < a$ をみたす実数とする. 関数 $y = f(x)$ のグラフ上に3点Q, A, Pを, それぞれの x 座標が $a-t, a, a+t$ となるようにとる. 以下の問いに答えなさい.

- (1) $f(x)$ の増減を調べ, $y = f(x)$ のグラフをかきなさい.
- (2) 点Rが $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AQ} = \overrightarrow{AR}$ を満たすとき, \overrightarrow{AR} を求めなさい.
- (3) 四角形APRQの面積 $S(t)$ を求めなさい.
- (4) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{S(t)}{t^3}$ を求めなさい.