

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.