

微分と不等式証明

次の問いに答えよ。

(1) x が正の数するとき, $|\log x| \leq \frac{|x-1|}{\sqrt{x}}$ を示せ。

(2) p, q, r が $p+q+r=1$ を満たす正の数するとき

$$p^2 + q^2 + r^2 \geq \frac{1}{3}$$

を示せ。

(3) a, b, c が相異なる正の数で, $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = 1$ を満たすとき

$$\frac{ab}{b-a} \log \frac{b}{a} + \frac{bc}{c-b} \log \frac{c}{b} + \frac{ca}{a-c} \log \frac{a}{c} \leq \frac{1}{3}$$

を示せ。

< '07 大阪大 >