

## 微分と不等式証明

---

次の問いに答えよ。

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

(2)  $p, q, r$  が  $p+q+r=1$  を満たす正の数のとき

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

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 >