

34 ('12 大阪教育大)

【難易度】…標準

 n は自然数とする．次の問いに答えよ．

(1) 次に不等式を示せ．

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} < 2$$

(2) $x > 0$ のとき，次の不等式を示せ．

$$x - \frac{x^3}{6} < \sin x < x$$

(3) 次の極限値を求めよ．

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \left(\sum_{k=1}^n k \sin \frac{1}{k} \right)$$