

2024年度 信州大学 前期理系 第4問

**問題**  $e$  を自然対数の底とするとき、次の問いに答えよ。

(1) すべての実数  $x$  に対して、不等式  $\frac{e^x + e^{-x}}{2} \geq 1 + \frac{1}{2}x^2$  が成り立つことを示せ。

(2) 等式  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-\cos 2t} dt = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos 2t} dt$  が成り立つことを示せ。

(3) 不等式  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos 2t} dt \geq \frac{5}{8}\pi$  が成り立つことを示せ。

N\_shinshu2024A\_04.pbm