

4 次の問いに答えよ .

(1) 方程式 $Ae^x - x = 0$ が $0 < x < 3$ の範囲で異なる 2 つの解をもつための実数 A の範囲を求めよ . ただし $e = 2.71\dots$ は自然対数の底である .

(2) 定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t \cos t dt$ の値を求めよ .

(3) $\log f(x) = x - 3 + 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(t) \cos t dt$, $f(0) < 1$ をみたす関数 $f(x)$ が 2 つ存在することを示せ . ただし , \log は自然対数とする .