



2011年医(医)第4問

4  $x$  の関数  $f(x)$  と  $F(x)$  を

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}, \quad F(x) = \int_0^x f(t) dt$$

により定める。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 関数  $f(x)$  の増減、凹凸を調べ、 $y = f(x)$  のグラフの概形を描け。
- (2)  $F\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$  の値を求めよ。
- (3) 実数  $x, y$  が  $|x| < 1, |y| < 1$  を満たすとき

$$F\left(\frac{x+y}{1-xy}\right) = F(x) + F(y)$$

が成り立つことを示せ。

- (4)  $F(2 - \sqrt{3})$  の値を求めよ。