

[東京工業大学 1994 年後期 1]



関数 $f(x)$ に対し $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ とおく。

ある定数 a, b, c が存在して $F(x) = x^2 + ax|x-b| + cx$ が常に成立し、さらに 3 つの条件

(i) $f(x)$ は連続

(ii) $F(1) = 0$

(iii) $f(0) = 1$

が満たされているとする。このとき $f(x)$ を求めよ。



[東京工業大学 1994 年後期 2]



自然数 $n = 1, 2, 3, \dots$ に対して, $(2 - \sqrt{3})^n$ という形の数を考える。これらの数はいずれも, それぞれ適当な自然数 m が存在して $\sqrt{m} - \sqrt{m-1}$ という表示をもつことを示せ。

