

[東京工業大学 2011 年 第 1 類特別入試 1]



この試験は現時点での諸君の論理的理解力の習熟度を測るためのものであり、あまりに乱暴な字ではその役に立ちません。できるだけ丁寧な字で、採点員が論理を追い易いように各自工夫し、結論ははっきりと記述して下さい。

$n!$ が n^2 の倍数となるような自然数 n をすべて求めよ。



[東京工業大学 2011 年 第 1 類特別入試 2]



正の数 a, b, c が三角形の 3 辺の長さとなるように動くとき

$$\frac{a^2 + b^2 + c^2}{ab + bc + ca}$$

の取り得る値の範囲を求めよ。



[東京工業大学 2011 年 第 1 類特別入試 3]



$f(x^2 + 1) = f(x)^2 + 1$ をみたす n 次の多項式 $f(x)$ が存在するような n をすべて求めよ。



[東京工業大学 2011 年 第 1 類特別入試 4]



半径 1 の円に内接する正 9 角形がある。この正 9 角形の周上にすべての頂点を持つ正多角形の辺数 n を 5 つ求めよ。さらに各 n に対し、そのような正 n 角形の例を 1 つあげて 1 辺の長さを求めよ。

