

[東京大学 1999 年前期 文科 1]



(1) 一般角 θ に対して $\sin \theta$, $\cos \theta$ の定義を述べよ。

(2) (1)で述べた定義にもとづき , 一般角 α, β に対して

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

を証明せよ。



[東京大学 1999 年前期 文科 2]



次の 2 つの条件 (a) , (b) を同時に満たす複素数 z 全体の集合を複素数平面上に図示せよ。

(a) $2z, \frac{a}{z}$ の実部はいずれも整数である。

(b) $|z| = 1$ である。



[東京大学 1999 年前期 文科 3]



c を $c > \frac{1}{4}$ を満たす実数とする。 xy 平面上の放物線 $y = x^2$ を A とし、直線 $y = x - c$ に関して A と対称な放物線を B とする。点 P が放物線 A 上を動き、点 Q が放物線 B 上を動くとき、線分 PQ の長さの最小値を c を用いて表せ。



[東京大学 1999 年前期 文科 4]



(1) 四面体 ABCD の各辺はそれぞれ確率 $\frac{1}{2}$ で電流を通すものとする。

このとき、頂点 A から B に電流が流れる確率を求めよ。ただし、各辺が電流を通すか通さないかは独立で、辺以外は電流を通さないものとする。

(2) (1) で考えたような 2 つの四面体 ABCD と EFGH を図のように頂点 A と E でつないだとき、頂点 B から F に電流が流れる確率を求めよ。

