[東京工業大学 1956 年 解析 I $\boxed{1}$]

$a,\ b,\ c$ を 1 より小さい正数とするとき，次の不等式を証明せよ。

$$a+b+c-abc<2$$

[**東京工業大学 1956 年 解析Ⅰ $\boxed{2}$**]

2 つの n 次の整式 $\mathrm{P}(x)$, $\mathrm{Q}(x)$ が $n+1$ 個の相異なる x の値に対して相等しいならば，これらの整式は恒等的に相等しいことを証明せよ。

[東京工業大学 1956 年 解析 I $\boxed{3}$]

x の二次関数 y がある。x が $-1, 0, 1$ のとき，y の値はそれぞれ $-1, -2, 1$ に等しい。この関数のグラフが x 軸から切りとる線分の長さを求めよ。

［ 東京工業大学 1956 年 解析Ⅱ $\boxed{1}$ ］

r を正の整数とする。極限値 $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{\sum_{k=1}^{n}k^r}{n^a}$ が 0 でない有限な値として存在するためには，a はどんな値でなければならぬか。また，このときの極限値を求めよ。

[東京工業大学 1956 年 解析Ⅱ $\boxed{2}$]

$f(x)$ を x について微分できる関数とするとき，次の極限値を求めよ。

$$\lim_{n\to\infty}\binom{n}{k}\left\{f\left(\frac{x}{n}\right)-f(0)\right\}^k$$

ただし，$\binom{n}{k}$ は相異なる n 個のものから k 個をとり出す組合せの数を表す。

とくに $f(x)=(x-\alpha)(x-\beta)$ のとき，問題の極限値はどうなるか。

[東京工業大学 1956 年 解析Ⅱ $\boxed{3}$]

2 つの曲線 $y=\sqrt{x}$, $\sqrt{x}+\sqrt{y}=1$ と x 軸とで囲まれた部分の面積を求めよ。

[東京工業大学 1956 年 幾何 $\boxed{1}$]

2 つの三角形 ABC, A′B′C′ において ∠A と ∠A′ とは補角をなし，∠B と ∠B′ とは相等しいとする。このとき，次の関係式を証明せよ。

$aa' = bb' + cc'$　ここに，$a, \cdots, c'$ はそれぞれ辺 BC, …, A′B′ の長さを表す。

[**東京工業大学 1956 年 幾何 $\boxed{2}$**]

三角形ABCにおいて∠B，∠Cの二等分線が対辺と交わる点をそれぞれD, Eとし，これらの二等分線の交点をIとする。もしIDとIEとが相等しいならば，三角形ABCはどんな形であるか。

[東京工業大学 1956 年 幾何 $\boxed{3}$]

☆ ☆

(1) 円に外接する等角多角形は正多角形か。

(2) 円に内接する等角多角形は正多角形か。

☆ ☆