

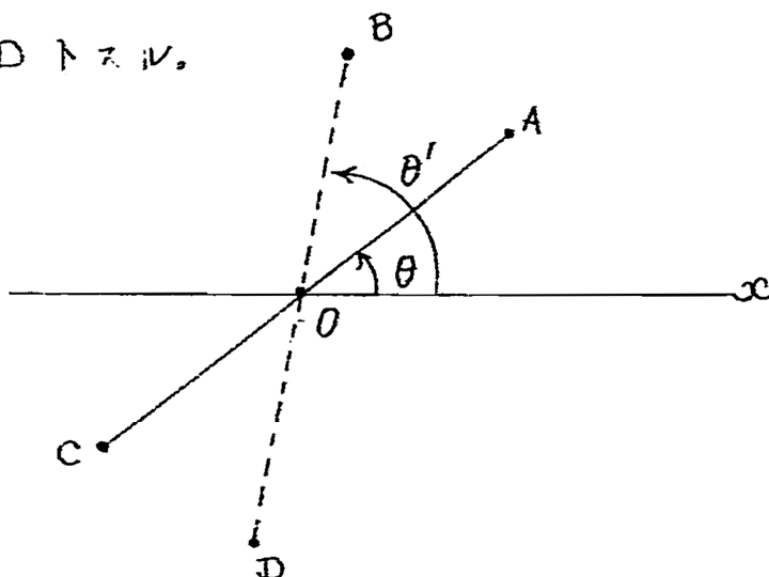
186. 凸凹ナ床ニ机ヲ据エル問題

南 雲 道 夫 (阪大)

前ニハ特ニ正方形ノ机ニツイテ、之ヲ凸凹ナ床ニキチン
ト据エラレルコトヲ証明シタ (紙上談話會 51号)。實際ノ
所、食卓マ机ハ多クハ正方形デハナク、矩形デアルガテ、矩
形ノ場合ニモ之レガ可能デアルコトガ常識的ニ望マシイコト
デアル。次ニソノ可能性ヲ証明シヨウ。

机ノ足先ヲ ABCD トスル。

對角線 AC, (從ツテ
BD) ノ中点ヲ O ト
スル。O 点ヲ常ニ一
定ノ鉛直線上ニ在ル
マウニシテ、ACニ
点ヲ床ニツケナガラ
机ヲ廻轉セシメル。



ACノ水平面上ヘノ正射影ガx軸 (東ノ方向!?) トナス角ヲ
θトシヨウ、ソノ時、Oノ高サハA,Cノ高サノ算術平均デθ

1 連続函数デアル。之ヲ

$$z = f(\theta)$$

デア表ハス。次 = A, C トハ独立 = B, D ヲバ, ソノ中点ガ A, C ノ中点ト同一ノ鉛直線上 = アリ、 B, D ガ底 = ツイテ廻轉スルモノト考ヘル。シカラバ、ソノトキ B, D ノ中点ハ前 = 考ヘタ場合ノ A, C ノ中点トハ一般 = ハ一致シナイ。今 AC, BD ガ空間 = 於テナス角ヲ (AC, BD ガ掠レノ位置 = アルモノトシ) 常 = 丁度 $ABCD$ ガ同一ノ机ノ足先デアル場合ノナス角 = 等シイ場合ヲ考ヘヨウ。コノトキノ BD ノ水平面ヘノ正射影ガ x 軸トナス角ヲ θ' トスレバ、底ガアマリ著シク凸凹デナケレバ θ' ハ θ ノ一意連続函数ト考ヘラレル。ソレカラ θ ガ単調 = 連続的 = 2π ガケ増加スルトキハ、 θ' モ単調 = 連続的 = 2π ガケ増加スル。

又 B, D ノ中点ノ高サヲ z' トスレバ、明ラカニ

$$z' = f(\theta')$$

トナル。今若シモ丁度 $z = z'$ ナルコトガアレバ、ソノ時ハ丁度机ガ底 = キチント据エラレタ場合デアル ($ABCD$ ガ机ノ足先ト合同 = ナル)。故 = 我々ハ之レヲ証明スレバヨイ。

明ラカ = $f(\theta)$ 及ビ $f(\theta')$ ハ、共通ノ最大値及ビ最小値ヲ有スル、従ツテ $z = z'$ が成立スルヤウナ時ガアル。何トナレバ若シモ然ラザレバ、 z, z' ノ一方ガ他ヨリモ常 = 大トナリ共通ノ最大値ヲ有スルコト = 反スル。

以上デ問題ノ証明ハ了ツタ。尚コノ問題ハ $ABCD$ ガ對

稱子梯形ノトキニモソノマニ擴張出來ル (AC, BDノ交点ヲ
中心トシテ圓轉スレバヨイ) 以上