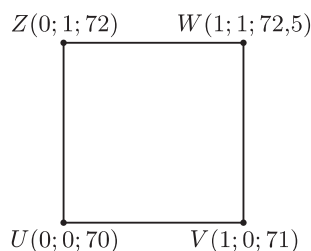


1. megoldás. Az asztal akkor nem billeg, ha a négy láb „végpontja” egy síkban van. Jelöljük a végpontokat sorban A, B, C és D -vel, a megfelelő lábak hossza rendre $70, 71, 72,5, 72$. Az A -t és a C -t összekötő szakasz felezőpontja $\frac{70 + 72,5}{2} = 71,25$ cm távolságra van az asztallap síkjától.

Hasonlóan, a másik két átellenes végpont, B és D által meghatározott szakasz felezőpontja $\frac{72 + 71}{2} = 71,5$ cm-rel van az asztallap síkja alatt. A két felezőpont különböző, ezért AC és BD nem metszik egymást, tehát A, B, C, D nem egysíkú, az asztal billegni fog.

2. megoldás. Helyezzük el az asztalt egy térbeli koordinátarendszerben. Az asztal síkja legyen az $(x; y)$ sík, az egyszerűség kedvéért tegyük föl, hogy az asztal éle egységnyi, illetve hogy a lábak az asztal négy sarkában a lapra merőlegesek. A négy asztalláb végpontjának koordinátái ekkor $U(0; 0; 70), V(1; 0; 71), W(1; 1; 72,5), Z(0; 1; 72)$. Írjuk fel az U, V, W pontokon átmenő sík egyenletét.



Tudjuk, hogy a sík általános egyenlete: $Ax + By + Cz + D = 0$. Írjuk be az U, V, W pontok koordinátáit az egyenletbe és oldjuk meg az így kapott egyenletrendszert:

$$(1) \quad 70C + D = 0,$$

$$(2) \quad A + 71C + D = 0,$$

$$(3) \quad A + B + 72,5C + D = 0.$$

(1)-ből $D = -70C$. Vonjuk ki (3)-ból (2)-t: $B + 1,5C = 0$, innen $B = -1,5C$.
Írjuk be (2)-be D előbb kapott értékét:

$$A + 71C - 70C = 0, \quad \text{innen} \quad A = -C.$$

A, B és D C -vel kifejezett értékeit írjuk be a sík általános egyenletébe:

$$-Cx - 1,5Cy + Cz - 70C = 0.$$

Osztva $-C$ -vel: $x + 1,5y - z + 70 = 0$ a három ponton átmenő sík egyenlete.

Helyettesítsük be az egyenletbe a negyedik, Z pont koordinátáit:

$$1,5 - 72 + 70 \neq 0.$$

A negyedik pont koordinátái nem elégítik ki az egyenletet, azaz nincs benne a másik három pont által meghatározott síkban. Az asztal tehát billegni fog.