

# A KEPLER-TÖRVÉNYEK ELEMI LEVEZETÉSE

**Görbe Tamás Ferenc**

Szeged, Magyarország

## **Kivonat**

Immár négy évszázada, hogy Kepler a bolygómozgás három törvényét Brahe csillagászati megfigyelései alapján felfedezte. De vajon hogyan következik az ellipszis pálya az általános tömegvonzás törvényéből? Milyen erők esetén teljesül, hogy a bolygót a Nappal összekötő szakasz azonos idő alatt azonos területet sűrol? Igaz-e, hogy bolygók Naptól való átlagos távolságainak köbei úgy aránylanak egymáshoz, mint a keringési idejük négyzetei? És milyen rejtett szimmetria áll a Kepler-probléma megoldhatóságának hátterében? Ezen kérdések kerülnek megválaszolásra egy geometriai szemléleten alapuló, kevés előismeretet igénylő előadásban.

# AN ELEMENTARY DERIVATION OF KEPLER'S LAWS

**Tamás F. Görbe**

Szeged, Hungary

## **Abstract**

Four centuries have passed since Kepler discovered the laws of planetary motion based on Brahe's astronomical observations. But how do elliptic orbits follow from Newton's law of universal gravitation? For what kind of forces will the line segment joining a planet and the Sun sweep out equal areas during equal intervals of time? Is it true that the cube of the mean distances of the planets from the Sun are proportional to the squares of their orbital periods? And what is the hidden symmetry underlying the solvability of the Kepler problem? In this talk, we answer these questions using geometric arguments, which require little preliminary knowledge.