

I.

Bebizonyítandó, hogy egy egész szám akkor és csak akkor négyzetösszege két egész számnak, ha kétszerese ily tulajdonságú.

II.

Bebizonyítandó, hogy minden 1-nél nagyobb n egész számra

$$\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{n^2-1} + \frac{1}{n^2} > 1.$$

III.

Nevezzünk egy háromszög transzverzálisának minden oly egyenesdarabot, mely a háromszög egy csúcsát a szembenfekvő oldalnak (vagy meghosszabbításának) egy pontjával köt össze. Bebizonyítandó, hogy minden hegyesszögű háromszöghöz létezik a térnek oly pontja, ahonnan a háromszög valamennyi transzverzálisa derékszög alatt látszik.