

Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny
1998/1999 10. évfolyam 1. kategória 1. forduló

A verseny szervezője: Országos Közoktatási Szolgáltató Intézmény Pedagógiai Központ

1. feladat

Az a valós paraméter értéke olyan, hogy az

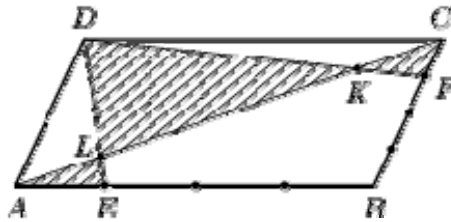
$$\frac{x^2 - (2a + 1)x + a^2 + a}{x^2 - a^2x + a - 1} = 0$$

egyenletnek pontosan egy valós gyöke van.

Oldjuk meg az egyenletet!

2. feladat

Az $ABCD$ paralelogramma AB és BC oldalát négy egyenlő részre osztjuk. Jelölje a BC oldal C -hez legközelebbi osztópontját F , az AB oldal A -hoz legközelebbi osztópontját E ! Kössük össze a pontokat az ábrán látható módon. Hányad része a vonalkázott terület a paralelogramma területének?



3. feladat

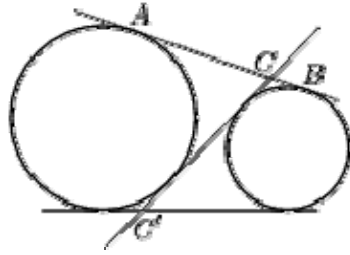
Oldjuk meg a valós számok körében a

$$\sqrt{4-x} = c + \sqrt{x-1}$$

egyenletet, ahol a c paraméter értéke egész szám!

4. feladat

Bizonyítsuk be, hogy két kör közös külső érintőszakaszának hossza megegyezik a közös belső érintő egyenesüknek a közös külső érintők közé eső darabjának hosszával ($AB=CC'$)!



5. feladat

Legfeljebb hány új egyenes jöhet létre, ha n egyenes metszéspontjait összekötjük egymással?