

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

A verseny szervezője: Országos Köznevelési Szolgálat Intézmény Pedagógiai Központ

**1. feladat**

Az  $a$  valós paraméter értéke olyan, hogy az

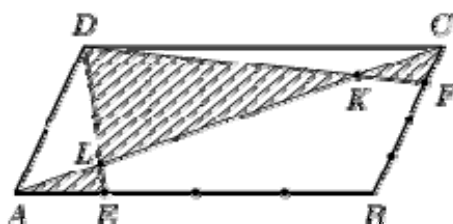
$$\frac{x^2 - (2a + 1)x + a^2 + a}{x^2 - a^2x + a - 1} = 0$$

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**

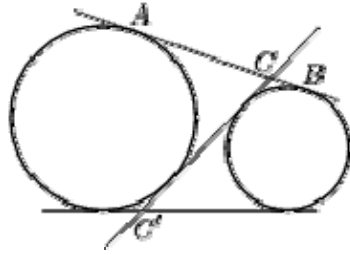
Oldjuk meg a valós számok körében a

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

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?