

# Elemi matematika szakkör

Kolozsvár, 2015. november 2.

**1.1. Feladat.** Számítsd ki  $a$

$$\max_{0 \leq t \leq 1} \left\{ \min \left\{ \frac{2-t}{2}, \frac{t}{2-t} \right\} \right\}$$

kifejezés értékét!

A.M. Ostrovski

**1.2. Feladat.** Számítsd ki  $a$

$$\min_{x \in \mathbb{R}} \{ \max \{ 2|x|, |1+x| \} \}$$

kifejezés értékét!

H. Fatkić, B. Mesihović

**1.3. Feladat.** Számítsd ki  $a$

$$\min_{x,y,z \in \mathbb{R}} \{ \max \{ x^2 + y + z, y^2 + z + x, z^2 + x + y \} \}$$

kifejezés értékét! Hogyan változik az előbbi kifejezés értéke ha teljesülnie kell az  $x+y+z = 1$  feltételnek is?

**1.4. Feladat.** Számítsd ki  $a$

$$\max_{x,y>0} \left\{ \min \left\{ x, y + \frac{1}{x}, \frac{1}{y} \right\} \right\}$$

kifejezés értékét!

**1.5. Feladat.** Az  $a, b$  és  $c$  pozitív számok összege 1. Számítsd ki a következő kifejezés értékét:

$$\min_{a,b,c>0} \{ \max \{ a - bc, b - ca, c - ab \} \}.$$

**1.6. Házi feladat.** Számítsd ki  $a$

$$\min_{a,b,c \in \mathbb{R}} \{ \max \{ (a+b+c)^2 - 9bc, (a+b+c)^2 - 9ca, (a+b+c)^2 - 9ab \} \}$$

kifejezés értékét!

E.A. Jasinovi, 1996, Matematika v škole

**1.7. Házi feladat.** Számítsd ki  $a$

$$\min_{x,y,z>0} \left\{ \max \left\{ x^2 + \frac{1}{y}, y^2 + \frac{1}{z}, z^2 + \frac{1}{x} \right\} \right\}$$

kifejezés értékét!

*F. Zejnullahi, 1996*

**1.8. Házi feladat.** *Az  $a, b$  és  $c$  pozitív számok összege 1. Számítsd ki a következő kifejezés értékét:*

$$\min_{a,b,c>0} \{ \max \{ a + bc, b + ca, c + ab \} \}.$$

**1.9. Házi feladat.** *Az  $a, b, c, d, e, f$  és  $g$  nemnegatív számok összege 1. Határozd meg az  $a + b + c$ ,  $b + c + d$ ,  $c + d + e$ ,  $d + e + f$  és  $e + f + g$  összegek legnagyobbikának legkisebb lehetséges értékét!*

*NMO-ra javasolt feladat, 1981 (shortlist)*

**Megjegyzés** A házi feladat megoldása során használható számológép vagy számítógép, de a feladatok megoldása a gondolatmenet részletezését jelenti, nemcsak az eredmény kiszámolását. Házi feladatot a felületen regisztrált felhasználók küldhetnek be.

**A HÁZI FELADATOK BEKÜLDÉSI HATÁRIDEJE:  
2015. november 8., 23:00**