

**A közgazdaságtudományi jellegű egyetemek és főiskolák  
felvételi feladatai 1986**

1. Mekkora az  $n$ , ha az első  $n$  pozitív páros szám összegének és az első  $n$  pozitív páratlan szám összegének a hányadosa  $\frac{21}{20}$ ?

2. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletrendszert!

$$\begin{aligned}8^{2x+1} &= 32 \cdot 2^{4y-1}, \\5 \cdot 5^{x-y} &= \sqrt{25^{2y+1}}.\end{aligned}$$

3. Mely valós számokra értelmezhetők az alábbi kifejezések?

$$a) \lg \lg \sqrt{x}; \quad b) \lg \sqrt{\lg x}; \quad c) \sqrt{\lg \lg x}.$$

4. Az  $ABCD$  téglalapban  $AB = 2,4 \cdot BC$ . A téglalapot az  $A$  csúcsból mint középpontból úgy nagyítjuk, hogy az új téglalap területe az eredetinek  $\frac{9}{4}$  szerese legyen. A nagyítás következtében a téglalap átlója 13 egységgel hosszabbodik. Mekkora az  $ABCD$  téglalap oldalai?

5. Az  $OABC$  háromoldalú gúla  $ABC$  alaplapja egyenlő szárú derékszögű háromszög, mégpedig  $\angle ACB = 90^\circ$ . Az  $OC = 3\sqrt{3}$ , és ez az oldal merőleges az alaplap síkjára. Az  $OAB$  oldallap az alaplap síkjával  $60^\circ$ -os szöveget zár be. Számítsa ki a gúla felszínét és térfogatát!

6. Legyen  $ABCD$  egy síkbeli négyszög. Adjon eljárást annak a  $P$  pontnak a szerkesztésére, amelyre  $\vec{PA} + \vec{PB} + \vec{PC} + \vec{PD} = 0$ .

7. Hogyan kell megválasztani az  $x^2 + px + q$  polinomban  $p$  és  $q$  értékét, ha azt akarjuk, hogy ezt a polinomot egy alkalmasan választott másodfokú polinommal szorozva az  $x^4 + 1$  polinomot kapjuk?

8. Oldja meg az egész számok halmazán a következő egyenletet!

$$\cos\left(\frac{\pi}{4}(3x - \sqrt{9x^2 - 16x - 80})\right) = 1.$$

6/a. Az  $y$  tengellyel párhuzamos tengelyű és felfelé nyíló parabola átmegy az  $A(5; 4)$  ponton, és érinti az  $x$  tengelyt. Az  $A$  pontban a parabolához húzható érintő merőleges a  $\mathbf{v}(4; -1)$  vektorra. Írja fel a parabola egyenletét!

7/a. Igazolja, hogy egy háromszög akkor és csak akkor derékszögű, ha hegyesszögeire fennáll a  $\sin \alpha + \sin \beta = \cos \alpha + \cos \beta$  összefüggés!

8/a. Bizonyítsa be, hogy az  $a_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}$  sorozat minden eleme nagyobb az előzőnél, de kisebb 1-nél!

*Megjegyzés.* A 6/a, 7/a, 8/a feladatok szakközépiskolások számára ajánlottak.