

Az alább közölt feladatsor feladatai olyan jellegűek, mint amelyet az egyetemek és a főiskolák felvételizői szoktak megoldani a felvételi vizsgákon. Megoldásukat mindazoknak javasoljuk, akik felvételire készülnek. Tanácsoljuk a megoldóknak, hogy a megoldásokat időre végezzék. A megoldásra és leírásra fordítható idő összesen 180 perc.

1. A háromszög oldalainak felezőpontjai:  $A(-7; -2)$ ,  $B(-1; -9)$  és  $C(5; -3)$ . Számítsa ki a háromszög csúcsainak koordinátáit!

2. Melyik nagyobb

$$\frac{10^{1978} + 1}{10^{1979} + 1} \quad \text{vagy} \quad \frac{10^{1979} + 1}{10^{1980} + 1}?$$

3. Egy derékszögű háromszögben a szögek sinusa – növekvő sorrendben – egy számtani sorozat három egymás utáni eleme. A háromszög átfogója 5. Mekkora a háromszög területe?

4. Mely valós  $x$ -ekre értelmezhetők a következő kifejezések?

$$\text{a) } \lg(4 - 3^{1-x} - 3^x); \quad \text{b) } \lg \log_2 \frac{2x^2 + 6x}{x^2 + x}.$$

5. Egy rombusz egyik szöge  $50^\circ$ -os. Forgassuk meg először a rövidebb, majd a hosszabb átlója körül! Mekkora lesz az így keletkezett testek térfogatának aránya és felszínének aránya?

6. Egységnyi sugarú körbe olyan egyenlő szárú háromszöget írunk, melynek szára az alap háromszorosa. Mekkora a háromszögbe írható kör sugara?

7. Egy szimmetrikus trapéz két párhuzamos oldala  $a$  és  $b$  ( $a < b$ ). A hosszabb párhuzamos oldal egyik végpontjából a rövidebb párhuzamos oldal  $45^\circ$ -os szögben látszik. Mekkora a trapéz területe?

8. Mutassa meg, hogy bármely, 1-től különböző pozitív  $a$  és tetszőleges  $v$  valós számhoz van a

$$\log_a \frac{x}{x^2 + x - 2} = v$$

egyenletnek  $x$ -re valós megoldása!