

## Felvételire előkészítő feladatok

Az alább közölt feladatokat azoknak ajánljuk gyakorlásul, akik különböző egyetemekre készülnek. A feladatok rövid megoldásvázlatát következő számunkban közöljük.

1. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 6,5 egység, az átfogóhoz tartozó magasság 6 egység. Számítsa ki a másik befogó és az átfogó hosszát!

2. Az  $ABC$  háromszögben  $AB = 1$  egység,  $BAC \sphericalangle = 45^\circ$ ,  $ABC \sphericalangle = 120^\circ$ . Számítsa ki az  $AC$  és  $BC$  oldalak hosszának pontos értékét!

3. Öt szám közül az első négy egy számtani, az utolsó három egy mértani sorozat egymást követő elemei. Melyik ez az öt szám, ha az első négy összege  $-36$ , a második és a harmadik szorzata  $72$ ?

4. A  $P$  pont koordinátái  $(4; 1)$ , az  $e$  egyenes egyenlete  $x - y = -1$ , az  $f$  egyenesé  $x + 2y = 11$ . Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmege  $P$ -n, és az  $e$  és  $f$  közé eső szakaszának  $f$ -hez közelebbi harmadolópontja  $P$ .

5. Oldja meg a  $\sqrt{4 \cdot \log_2 x - (\log_2 x)^2} = p$  egyenletet a valós számok halmazán, ha  $p$  valós paraméter!

6. Oldja meg az

$$\frac{x^2}{(1 - \sqrt{1 - x})^2} < 9 - x$$

egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

7. Igazolja, hogy ha a háromszög szögei  $\alpha, \beta, \gamma$ , akkor

$$\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma + 2 \cos \alpha \cos \beta \cos \gamma = 1.$$

8. Határozza meg azokat a  $k$  és  $n$  egész számokat, amelyek esetén a

$$(2k - 1)nx^2 + (2k - 1)n(k - n - 4)x - 2(2k - 1)n(k - n - 2) - 1 = 0$$

egyenlet gyökei szintén egész számok!