

1. Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet:

$$\lg(4x + 2) - \lg(-6x) = \lg(1 - 2x).$$

2. Egy számtani sorozat első eleme  $-210$ ,  $n$ -edik eleme  $228$ . A közbülső elemek összege  $45$ . Írja fel a sorozat első  $n$  elemét!

3. Az  $A$  csúcsánál derékszögű  $ABC$  háromszög egyik szöge  $30^\circ$ -os, az  $A$  csúcspont a beírható kör középpontjától  $2\sqrt{2}$  távolságra van. Mekkora a háromszög köré írható kör sugara?

4. Mely valós  $x$  számokra értelmezhetők az alábbi kifejezések? Mely valós értékeket vesznek fel?

$$a) \quad \sin \left[ \frac{\pi}{6} \cos(\pi x) \right]; \quad b) \quad \sqrt{\sin(\pi x)}.$$

5. Egy háromszög két oldala  $8$  és  $12$ , a harmadik oldalhoz tartozó súlyvonal  $9$ . Mekkora a háromszög területe?

6. Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$(x^2 - x + 1)^{x-2} > 1.$$

7. Egy négyoldalú szabályos gúla alaplapja az  $ABCD$  négyzet, az alaplapon kívüli csúcsa  $O$ , a gúla valamennyi élének hossza  $h$ . Mekkora területű négyszöget metsz ki a gúlából az  $AB$  alapélre és az  $OC$  oldalél  $F$  felezőpontjára illeszkedő sík? Mekkora szöget zár be ez a metsző sík a gúla alaplapjával?

8. Egy táblára felírjuk 1-gyel kezdve az egymás utáni pozitív egész számokat egy bizonyos számig. Majd a felírt számok közül egyet letörlünk. A megmaradt számok számtani közepe  $\frac{602}{17}$ . Melyik számot töröltük le?

6/a Egy körbe írt trapéz magassága  $8$ , szára a kör középpontjából  $60^\circ$ -os szögben látszik. Mekkora a trapéz területe?

7/a Az  $(x - 5)^2 + (y - 10)^2 = 50$  egyenletű körből az origón átmenő  $g$  egyenes  $10$  hosszúságú húrt metsz ki. Írja fel a  $g$  egyenes egyenletét és számítsa ki a kimetszett húr végpontjainak koordinátáit!

8/a Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet:

$$\sqrt{x + 2 + 4\sqrt{x - 2}} + \sqrt{x + 7 - 6\sqrt{x - 2}} = 5.$$

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