1. Számítsuk ki a derékszögű háromszög oldalainak hosszát, ha a területe $T = 43,2$ területegység, a beírtható kör sugara $\varrho = 2,4$ egység.

2. Igazoljuk, hogy a

$$2x^2 - 2(b+c)x + (ab + bc + ca - a^2) = 0$$

egyenletnek minden a, b, $c \in \mathbf{R}$ esetén van valós megoldása. Mikor van az egyenletnek két egyenlő megoldása, és mi ekkor a megoldás?

3. Egy húrtrapéz párhuzamos oldalai a és b $(a > b)$, az átlók a párhuzamos oldalakkal α $(0° < \alpha < 90°)$ szöget alkotnak. Fejezzük ki a, b és α-val a trapéz köré írt kör sugarát.

4. Egy mértani sorozat első tagja 3-mal nagyobb a sorozat hányadosánál, és van olyan n pozitív egész, amelyre az első n tag összege 35, és az első tag, valamint az n-edik tag szorzata 100. Számítsuk ki a sorozat első tagját, hányadosát és n értékét.

5. Írjuk fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmeny a $P(5;3)$ ponton, és a $3x + 2y = 16$ és $3x + 2y = 11$ egyenletű egyeneseket olyan pontokban metszi, amelyek abszcisszájának különbsége 1.

6. Oldjuk meg a valós számpárok halmazán az $x^2 - 4x \sin xy + 4 = 0$ kétismeretlenes egyenletet.

7. Egy téglalap alapú gúla oldalélei egyenlők, hosszuk c, a téglalap oldalai a és b. A csúcstól számítva milyen távolságban kell egy alappal párhuzamos síkot állítani, hogy ez a sík a gúlát két egyenlő térfogatú részre ossza? Fejezzük ki a síkmetszet területét a, b, c-vel.

8. Milyen határok között változik $q - p$ értéke, ha q és p olyan valós számok, hogy az $x^2 - px - q = 0$ egyenlet gyökei valósak, és az egyenlet gyökeire $x_1^2 + x_2^2 = \dfrac{q}{2}$ teljesül?

Rábai Imre