**1.** *Oldja meg a valós számpárok halmazán a következő egyenletrendszert.*

$$x^2 - 2xy + y^2 = 9,$$
$$4x^2 + xy + 4y^2 = 18.$$

**2.** *Az $ABC$ háromszögben $AB = 21, AC = 28, BC = 20$ egység. Az $A$ csúcsból induló szögfelező a $BC$ oldalt a $D$, a $C$ csúcsból induló szögfelező az $AB$ oldalt az $E$ pontban metszi. Az $AED$ háromszög területe hányadrésze az $ABC$ háromszög területének?*

**3.** *Vegyük az első $n$ pozitív, 3-mal osztva 1 maradékot adó egész szám összegét, és osszuk el az első $n$ pozitív, 4-gyel osztva 3 maradékot adó egész szám összegével. Mekkora $n$, ha a hányados $\frac{5}{7}$?*

**4.** *Melyek azok az $x$ valós számok, amelyekre a*

$$\frac{2x^2 - 6x + 6}{x^2 - 4x + 5}$$

*kifejezés értéke legalább 1 és legfeljebb 3?*

**5.** *Az $r$ sugarú körbe olyan konvex nyolcszög írható, amelynek négy oldala 1, a másik négy oldala 3 egység hosszú. Számítsa ki a kör sugarát.*

**6.** *Írja fel annak a körnek az egyenletét, amely érinti a koordinátatengelyeket és a $3x + 4y = 10$ egyenletű egyenest is.*

**7.** *Az $m$ valós paraméter mely értékeire van valós megoldása az*

$$\frac{m}{12\sin^4 x - 12\sin^2 x + m} = 3$$

*egyenletnek? Oldja meg az egyeneltet, ha $m = \frac{9}{2}$.*

**8.** *Igazolja, hogy az $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ pontosan másodfokú egyenletnek egyik gyöke akkor és csak akkor háromszorosa a másik gyöknek, ha az egyenlet diszkriminánsa $D = \frac{b^2}{4}$.*

**Rábai Imre**