

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

$$\begin{aligned}x^2 - 2xy + y^2 &= 9, \\4x^2 + xy + 4y^2 &= 18.\end{aligned}$$

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 egyenletet, 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