

1. Oldja meg az

$$\frac{1-2x}{3x+1} - \frac{5x+1}{x-1} = \frac{24}{2x-3x^2+1}$$

egyenletet a valós számok halmazán!

2. Igazolja, hogy a

$$\sqrt{4\cos^4\alpha - 6\cos 2\alpha + 3} + \sqrt{4\sin^4\alpha + 6\cos 2\alpha + 3}$$

kifejezés értéke α -tól független!

3. Határozza meg az m paraméter értékét úgy, hogy a

$$3x^2 + 5x + 1 > 2x^2 + mx - 3$$

egyenlőtlenség minden valós x -re teljesüljön!

4. Az $ABCD$ téglalap két szemközti csúcsának koordinátái $A(-6;0)$ és $C(1;-1)$. A B csúcs az y tengelyre esik. Számítsa ki a B és a D csúcspontok koordinátáit!

5. Egy számtani sorozatban $a_1 = 12$, $d = -2$. Határozza meg a sorozatnak azt az elemét, amely az előtte levő elemek összegének az ötöd része!

6. 18 hónapon át minden hónap elején elhelyezünk 2000 Ft-ot egy bankban évi 30 %-os kamatos kamatra.

- 30 %-os évi kamatnak hány %-os havi kamatos kamatozás felelne meg?
- Mennyi pénzünk lesz a bankban a második év végén?

7. Oldja meg a $\operatorname{tg}\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) = \operatorname{tg} 2x + 1$ egyenletet a valós számok halmazán!

8. Igazolja, hogy ha $x + y = 1$, $x > 0$ és $y > 0$, akkor $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{y}\right)^2 \geq \frac{25}{2}$.

Mikor egyenlő a két kifejezés?