

1. Oldja meg az

$$(x - 1)^2 + 2 \leq 2\sqrt{x^2}$$

egyenlőtlenséget !

2. Írja fel annak a körnek az egyenletét, amely átmege az $A(2; 1)$ ponton, érinti az x tengelyt, középpontja pedig az $x - 2y = 1$ egyenletű egyenesre illeszkedik!

3. Számítsa ki a $\sin x$ pontos értékét, ha $\operatorname{tg} 2x + 2\operatorname{tg} x = 0$.

4. Oldja meg az

$$x^{2-\lg \frac{x}{2}} = 4$$

egyenletet !

5. Az ABC háromszögben $BC = \sqrt{10}$ egység, a háromszög köré írt kör sugara $r = \sqrt{5}$ egység, és $AB = 2\sqrt{2} \cdot AC$. Számítsa ki az AB oldal hosszát!

6. Az $ABCD$ téglalapban $AB = 2 \cdot BC$. Az AB oldal egyenesének egy P pontjából a C , illetve D csúcsok távolsága 5, illetve $\sqrt{41}$ egység. Számítsa ki a téglalap oldalainak hosszát!

7. Oldja meg az

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= 16, \\(x - 2a)(ay + x) &= 0\end{aligned}$$

egyenletrendszert, ahol a valós paraméter!

8. Az x, y és z valós számokra teljesülnek a következő összefüggések:

$$\begin{aligned}x + y &= z - 1, \\xy &= z^2 - 7z + 14.\end{aligned}$$

Mely z érték esetén lesz az $x^2 + y^2$ összeg értéke maximális?

Mennyi az $x^2 + y^2$ összeg maximális értéke?