

1. Számítsa ki az alábbi kifejezések pontos értékét:

a) $\frac{\log_3 90}{\log_{30} 3} - \frac{\log_3 270}{\lg 3}$,

b) $\frac{\left(1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{8}\right) \left(2 \sin^2 \frac{5\pi}{12} - 1\right)}{2 \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{8}}$.

2. Egy mértani sorozat második és hatodik elemének szorzata 576, az ötödik és harmadik elem különbsége 36. Írja fel a sorozat első hat elemét.

3. Írja fel annak a $P(2; 2)$ ponton átmenő egyenesnek az egyenletét, amelyik érinti az $x^2 + y^2 = 2x$ egyenletű kört.

4. Egy háromszög területe 40 területegység, két súlyvonalának hossza 5, ill. 12 egység. Mekkora a harmadik súlyvonal?

5. Egy háromszög oldalai a , b , c , ezekkel szemközti szögei rendre α , β , γ . Számítsa ki $\sin \beta$ pontos értékét, ha $a + c = 2b$ és $\gamma = \alpha + 90^\circ$.

6. Az ABC háromszög körülírt körének egyik átmérője az AA' szakasz. Tükrözze A' -t a BC oldal A_1 felezőpontjára. Igazolja, hogy ez a tükörkép a háromszög magasságpontja.

7. Oldja meg a valós számok halmazán a

$$2^{2x+1} = 3 \cdot 2^x + \sqrt{4 - 2^{x+3} + 2^{2(x+1)}}$$

egyenletet.

8. Az m valós paraméter milyen értékére van megoldása a valós számok halmazán a

$$\frac{2m \cdot \cos 2x - 4(m-1) \cdot \cos x + 3m - 2}{1 - 2 \cdot \cos x} = 0$$

egyenletnek?