

Munkaidő: 50 perc. A dolgozat megírásához semmilyen segédeszköz nem használható.

1. (12pont) Milyen k valós szám esetén van az alábbi egyenletnek valós megoldása?

$$(k + 3)x^2 + 2(k - 1)x + (k + 1) = 0$$

2. (13 pont) Számítsa ki a következő kifejezés pontos értékét, ha tudjuk, hogy $\operatorname{tg}\alpha = 2$ és $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2}$:

$$\frac{1 + \sin 2\alpha}{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha} = ?$$

3. (12 pont) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert:

$$\begin{aligned} 2^{\log_2 x} + 3^{\log_9(4y^2)} &= 8 \\ \lg x - \lg 2y &= 0 \end{aligned}$$

4. (13 pont) (a_n) egy mértani sorozat. Tudjuk, hogy $a_2 = 3$ és $a_5 = 24$. Adja meg a_1 , q és S_7 értékét!

Munkaidő: 50 perc. A dolgozat megírásához semmilyen segédeszköz nem használható.

1. (12pont) Milyen k valós szám esetén nincs az alábbi egyenletnek valós megoldása?

$$(k - 1)x^2 + 2kx + 3k - 2 = 0$$

2. (13 pont) Számítsa ki a következő kifejezés pontos értékét, ha tudjuk, hogy $\operatorname{ctg}\alpha = \frac{1}{2}$ és $0 < \alpha < \pi$:

$$\frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\sin 2\alpha + 1} = ?$$

3. (12 pont) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert:

$$\begin{aligned} 3^{\log_3 y} + 2^{\log_4(4x^2)} &= 3 \log_2 16 \\ \lg y - \lg 2x &= 0 \end{aligned}$$

4. (13 pont) (a_n) egy mértani sorozat. Tudjuk, hogy $a_5 = 8$ és $a_8 = 64$. Adja meg a_1 , q és S_8 értékét!