
Az 1. zárthelyi témakörei

Teljes indukció, skatulyaelv. Számítási és mértani sorozatok.

Nevezetes azonosságok, a hatványozás és gyökvonás azonosságai.

A logaritmus fogalma. Arány- és százalékszámítás.

Másodfokú egyenletek és egyenlőtlenségek, megoldóképlet, diszkrimináns, gyökök és együtthatók közti összefüggések, teljes négyzetté alakítás, gyöktényezőss alak. Másodfokú paraméteres egyenletek. Törtés egyenlőtlenségek.

1. mintazárthelyi

1. Egy számtani sorozat első és második tagjának összege 7, harmadik és ötödik tagjának összege 22. Mennyi a sorozat első 10 tagjának összege?

2. Hozza a lehető legegyszerűbb alakra az alábbi kifejezést: $\sqrt{\frac{x \cdot \sqrt{x^3}}{x^{-3}}} \cdot \sqrt[4]{x}$

3. Hozza a lehető legegyszerűbb alakra az alábbi kifejezést:

$$\left(a + b + \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a - b}\right) : \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - b^2}$$

4. Számítsa ki a következő kifejezés pontos értékét: $\sqrt{4^{1 - \log_2 10}} + \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{\log_3 4}$

5. Két csapon keresztül 2 óra alatt telik meg a benzintartály. Ha csak az egyik van nyitva, a tartály 6 óra alatt lesz tele. Hány óra alatt telik meg a másik csapon keresztül a tartály?

6. Mely x értékre lesz az $f(x) = -3x^2 + 9x - 8$ függvény értéke maximális, és mennyi a maximum értéke?

7. Milyen p valós paraméter esetén lesz az alábbi egyenletnek két különböző valós gyöke?

$$x^2 + (p + 1)x - (p - 2) = 0$$

8. Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$\frac{x^2 + 3x - 10}{x - 3} \leq 0$$

Eredmények

1. $a_1 = 2, d = 3, S_{10} = 155$

2. x^3

3. $2a$

4. $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{7}{10}$

5. 3 óra alatt

6. A függvénynek maximuma van $x = \frac{3}{2}$ -nél, és a maximum értéke $f\left(\frac{3}{2}\right) = -\frac{5}{4}$

7. $p < -7$ vagy $p > 1$

8. $x \leq -5$ vagy $2 \leq x < 3$