

Gyakorló feladatsor: 3.

1. Hozza egyszerűbb alakra a következő kifejezéseket!

(a) $\log_b \left(\sqrt{b} \sqrt{b\sqrt{b}} \cdot \sqrt[3]{b^2\sqrt{b}} \right)$, ahol $b > 0$, $b \neq 1$

(b) $a^{2-\log_a 3^{27}}$, ahol $a > 0$, $a \neq 1$

2. Van-e olyan értéke a p paraméternek, amelyre a következő egyenletnek nincs valós gyöke?

$$\frac{x}{x^2-4} + \frac{p}{x+2x} + \frac{x}{x^2-x-2} = 0$$

3. Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+3} < 1$$

4. Az m valós paraméter mely értékei mellett lesznek a $p(x) = x^2 - (8m - 2)x - 2m - 7$ polinom bármely valós számhoz tartozó helyettesítési értékei pozitív számok?

5. Van-e olyan háromszög, amelyben az egyik szög szinusza egyenlő egy másik szög koszinuszával, és a háromszög oldalai egy számtani sorozat szomszédos tagjai? (Ha nincs ilyen, bizonyítsa, hogy nincs, ha van ilyen, mutasson rá példát!)

6. Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy a $(-4; 3)$ ponton, és a koordinátatengelyekkel 25 egységnyi területű háromszöget zár be!

7. Hány olyan n természetes szám van, amelyre az $\frac{n+17}{n-3}$ kifejezés értéke szintén természetes szám?

8. Van kilenc, külsőre egyforma érménk, de az egyik nehezebb a többinél, amelyek egyforma súlyúak. Keresse meg a nehezebb érmét egy kétkarú mérleg segítségével, amelyen két mérést végezhet!

Gyakorló feladatsor: 4.

1. Fejezze ki $\lg 15$ -öt p és q segítségével, ha tudja, hogy $\lg 75 = p$ és $\lg 45 = q$.

2. Ha egy téglalap egyik oldalát $4m$ -rel megrövidítjük, másik oldalát pedig $3m$ -rel meghosszabbítjuk, akkor olyan négyzetet kapunk, amelynek területe $3m^2$ -rel nagyobb, mint az eredeti téglalapé volt. Mekkora a téglalap oldalai?

3. Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$\sqrt{x^2 + 4x + 4} < x + 6$$

4. Határozza meg a k valós paraméter értékét úgy, hogy a $p(x) = (5-k)x^2 - 2(1-k)x + 2 - 2k$ polinom bármely valós számhoz tartozó helyettesítési értékei negatív számok legyenek!

5. Egy háromszög oldalai olyan számtani sorozat egymás utáni tagjai, amelynek különbsége 1. A legnagyobb szög kétszerese a legkisebbnek. Mekkora a háromszög oldalai?

6. Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy a $P(3; 5)$ ponton, és a koordinátatengelyekből egyenlő szakaszokat vág le!

7. Előállítható-e 2^{20} legalább kettő, egymást követő pozitív egész szám összegeként?

8. A 8×8 -as sakktábláról a bal alsó és a jobb felső sarokban lévő mezőket levágtuk. Le lehet-e fedni hézagmentesen és átfedés nélkül ezt a csonka sakktáblát 1×2 -es dominókkal?