

Algebra

1) Zsebszámológép használata nélkül adjuk meg a következő műveletek eredményét!

$$\frac{8^5 \cdot 2^8}{64^3 \cdot 4^2}; \quad \frac{6^3 \cdot 50^2}{15^4}; \quad \frac{(2^{-1} + 5^0) \cdot 3^{-2}}{4^{-1}}$$

2) Vonjuk össze az alábbi kifejezéseket: $2\sqrt{45} + \sqrt{20} - 3\sqrt{80}$

$$\frac{6}{2\sqrt{3}-3}$$

3) Gyöktelenítsük a következő tört nevezőjét:

4) Számítsuk ki a következő kifejezések számértékét!

$$\sqrt[12]{1}; \sqrt[3]{0,027}; \sqrt[5]{-32}; \sqrt[6]{-64}; 27^{\frac{-1}{3}}; 16^{1,5}; 0^{\frac{4}{9}}; \left(\frac{\sqrt{10}}{10}\right)^{\lg 9 - 2}$$

5) Kati és Zsuzsi megoldotta a következő egyenletet: $\frac{3x+3}{x-5} - 2 = \frac{x+13}{x-6}$.

Kati megoldása:

$$\begin{aligned}\frac{3x+3-2(x-5)}{x-5} &= \frac{x+13}{x-6} \\ \frac{3x+3-2x+10}{x-5} &= \frac{x+13}{x-6} \\ \frac{x+13}{x-5} &= \frac{x+13}{x-6}\end{aligned}$$

Ekkor azt feltételezte, hogy nincs megoldása ennek az egyenletnek, mert a két tört sohasem lehet egyenlő, hiszen ugyanaz a számlálójuk, de különböző a nevezőjük ($x-5 \neq x-6$ egyetlen x -re sem).

Zsuzsi megoldása:

Zsuzsi ugyanúgy kezdte a megoldást, mint Kati, majd a harmadik sor után így folytatta:

$$\begin{aligned}(x+13) \cdot (x-6) &= (x-5) \cdot (x+13) \\ x^2 + 7x - 78 &= x^2 + 8x - 65 \\ 7x - 78 &= 8x - 65 \\ 65 - 78 &= 8x - 7x \\ x &= -13\end{aligned}$$

Melyik megoldás jó? Mi a hiba a másikban?

$$5x^2 - 19x + p = 0$$

- 6) Határozzuk meg a p paraméter értékét úgy, hogy az egyenletben teljesüljön, hogy a.) az egyik gyök 3, b.) a gyökök egyenlők, c.) a két gyök különbsége 0,2!

$$\sqrt{x-2} + 4 = x$$

- 7) Oldjuk meg a következő egyenletet!

- 8) Oldjuk meg a következő egyenletet: $9^x - 4^{x-\frac{1}{2}} = 4^{x+1} - 3^{2x-1}$

- 9) Oldjuk meg a valós számok halmazán a következő egyenlőtlenséget!

$$\frac{3x-8}{x+3} < 1$$