

Obliczanie niewiadomej z równania Lekarstwo na problemy z obliczeniami

Problemy z wykonywaniem obliczeń nie są czymś wyjątkowym w szkole średniej. Spory procent uczniów nie potrafi sprawnie obliczyć żądanej wielkości z równania, na co powszechnie narzekają nauczyciele fizyki i chemii, gdzie ta umiejętność jest potrzebna bardzo często.

Przedstawimy jedną z metod przeprowadzania operacji na równaniach, która ma parę zalet:

- ➡ Wymaga znajomości zupełnie podstawowych zagadnień
- ➡ Obliczenia nie są skomplikowane i wynik otrzymujemy szybko

Proponujemy, byś przed przeczytaniem dalszego tekstu samodzielnie rozwiązał zadanie:

Oblicz x z równania:

$$8 - \frac{12}{x+9} = 4$$

Przypomnimy pewne wiadomości z pierwszych klas szkoły podstawowej:

DODAWANIE

$$\underbrace{a + b = c}_{\text{składnik} + \text{składnik} = \text{suma}}$$

$$\underbrace{a = c - b}_{\text{składnik} = \text{suma} - \text{składnik}}$$

podobnie jak:

$$\underbrace{b = c - a}_{\text{składnik} = \text{suma} - \text{składnik}}$$

MNOŻENIE

$$\underbrace{a \cdot b = c}_{\text{czynnik} \cdot \text{czynnik} = \text{iloczyn}}$$

$$\underbrace{a = \frac{c}{b}}_{\text{czynnik} = \frac{\text{iloczyn}}{\text{czynnik}}}$$

podobnie jak:

$$\underbrace{b = \frac{c}{a}}_{\text{czynnik} = \frac{\text{iloczyn}}{\text{czynnik}}}$$

DZIELENIE

$$\rightarrow \underbrace{\frac{a}{b} = c}_{\substack{\text{dzielna} \\ \text{dzielnik} = \text{iloraz}}}$$

$$\rightarrow \underbrace{a = b \cdot c}_{\text{dzielna} = \text{dzielnik} \cdot \text{iloraz}}$$

$$\rightarrow \underbrace{b = \frac{a}{c}}_{\text{dzielnik} = \frac{\text{dzielna}}{\text{iloraz}}}$$

ODEJMOWANIE

$$\rightarrow \underbrace{a - b = c}_{\text{odjemna} - \text{odjemnik} = \text{różnica}}$$

$$\rightarrow \underbrace{a = b + c}_{\text{odjemna} = \text{odjemnik} + \text{różnica}}$$

$$\rightarrow \underbrace{b = a - c}_{\text{odjemnik} = \text{odjemna} - \text{różnica}}$$

W ten sposób otrzymaliśmy 10 „wierszyków”, które należy bezwzględnie znać na pamięć. Dokładnie! Na wrywki, od przodu, od tyłu, jak tylko sobie można wyobrazić.

Wypiszemy je:

1. *składnik + składnik = suma*
2. *składnik = suma - składnik*
3. *czynnik · czynnik = iloczyn*
4. *czynnik = $\frac{\text{iloczyn}}{\text{czynnik}}$*
5. *$\frac{\text{dzielna}}{\text{dzielnik}} = \text{iloraz}$*
6. *dzielna = dzielnik · iloraz*
7. *dzielnik = $\frac{\text{dzielna}}{\text{iloraz}}$*
8. *odjemna - odjemnik = różnica*
9. *odjemna = odjemnik + różnica*
10. *odjemnik = odjemna - różnica*

Teraz wykorzystując te „wierszyki” rozwiążemy podane na początku:

Zadanie 1

Oblicz x z równania:

$$\frac{12}{8 - \frac{24}{x+9}} = 4$$

Rozwiązanie

$$\frac{12}{8 - \frac{24}{x+9}} = 4$$

W tym zadaniu będziemy podawać odpowiednie „wierszyki” uzasadniające obliczenia oraz stosować kolory.

$$\frac{12}{8 - \frac{24}{x+9}} = 4$$

$$\text{dzielnik} = \frac{\text{dzielna}}{\text{iloraz}} : 8 - \frac{24}{x+9} = \frac{12}{4}$$

$$8 - \frac{24}{x+9} = 3$$

$$8 - \frac{24}{x+9} = 3$$

$$\text{odjemnik} = \text{odjemna} - \text{różnica} : \frac{24}{x+9} = 8 - 3$$

$$\frac{24}{x+9} = 5$$

$$\frac{24}{x+9} = 5$$

$$\text{dzielnik} = \frac{\text{dzielna}}{\text{iloraz}} : x+9 = \frac{24}{5}$$

$$x+9 = \frac{24}{5}$$

$$x+9 = \frac{24}{5}$$

$$\text{składnik} = \text{suma} - \text{składnik} : x = \frac{24}{5} - 9$$

$$x = \frac{24}{5} - 9$$

$$x = \frac{24}{5} - \frac{45}{5}$$

$$x = -\frac{21}{5}$$

A teraz popatrz, jak wygląda rozwiązanie tego zadania napisane bez kolorów i wyjaśnień.