**Zajęcia koła matematycznego w klasach V-VIII**

Data: 16.04.2020

Temat: Równania o podwyższonym stopniu trudności.

Na dzisiejszych zajęciach zachęcam Was do rozwiązywania równań, ale… takich nietypowych. Równania pojawiają się na lekcjach matematyki w klasie V, VI, VII, VIII. Czy jednak takie?

O czym należy pamiętać, gdy rozwiązujemy następujące równania?

Przykład 1. Rozwiąż równanie:

$\frac{1}{3}$ { $\frac{1}{3}$ [ $\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}$x – 4 ) – 4 ] – 4 } – 4 = 0 /+ 4 do obu stron równania dodajemy 4 i otrzymujemy

$\frac{1}{3}$ { $\frac{1}{3}$ [ $\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}$x – 4 ) – 4 ] – 4 } = 4 / ∙ 3 obie strony równania mnożymy przez 3 i otrzymujemy

 $\frac{1}{3}$ [ $\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}$x – 4 ) – 4 ] – 4 = 12 /+ 4 do obu stron równania dodajemy 4 i otrzymujemy

$\frac{1}{3}$ [ $\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}$x – 4 ) – 4 ] = 16 / ∙ 3 obie strony równania mnożymy przez 3 i otrzymujemy

$\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}$x – 4 ) – 4 = 48 /+ 4 do obu stron równania dodajemy 4 i otrzymujemy

$\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}$x – 4 ) = 52 / ∙ 3 obie strony równania mnożymy przez 3 i otrzymujemy

$\frac{1}{3}$x – 4 = 156 /+ 4 do obu stron równania dodajemy 4 i otrzymujemy

$\frac{1}{3}$x = 160 / ∙ 3 obie strony równania mnożymy przez 3

x = 480

Rozwiązaniem tego równania jest liczba 480.

Przykład 2. Rozwiąż równanie:

2 – x = – $\frac{1- \frac{3x}{2}}{4}$ – $\frac{2- \frac{x}{4}}{3}$ /∙12 obie strony równania mnożymy przez 12 i otrzymujemy

12(2 – x ) = (– 3)( 1$- \frac{3x}{2}$ ) – 4($2- \frac{x}{4}$) / teraz działanie odejmowania zastępujemy odpowiednim dodawanie i otrzymujemy

12[2 + ( – x )] = (– 3)[ 1 + ($- \frac{3x}{2}$ )] + ( – 4)[$2+(-\frac{x}{4}$ )] po wymnożeniu liczby przez sumę, otrzymujemy

24 + (– 12x) = (– 3) + $\frac{9x}{2}$ + (– 8) + x / ∙2 obie strony mnożymy przez 2 i otrzymujemy

48 + (– 24x) = (– 6) + 9x + (– 16) + 2x

48 + (– 24x) = (– 22) + 11x / – 11x

48 + (– 35x) = (– 22) / – 48

(– 35x) = (– 70) / ∙(– 1)

35x = 70 / : 35

x = 2 Rozwiązaniem tego równania jest liczba 2

Przykład 3. Rozwiąż równanie:

$\frac{x- \frac{3\sqrt{2}}{5}}{x- \sqrt{2}}$ = $\frac{3+ \sqrt{2}}{5}$

Tym razem równanie zapisane w postaci proporcji, czyli równości dwóch ilorazów. Pamiętając o tym, że proporcja jest prawdziwa, gdy iloczyn wyrazów skrajnych jest równy iloczynowi wyrazów środkowych, zapisujemy:

5($x- \frac{3\sqrt{2}}{5}$) = (x $-$ $\sqrt{2}$ )($ 3+ \sqrt{2}$) wykonujemy odpowiednie mnożenie i otrzymujemy

5x – 3$\sqrt{2}$ = 3x + x$\sqrt{2}$ – 3$\sqrt{2}$ – 2 / + 3$\sqrt{2}$ do obu stron równania dodajemy 3$\sqrt{2}$ i mamy

5x = 3x + x$\sqrt{2}$ – 2 / – 3x od obu stron równości odejmujemy 3x

2x = x$\sqrt{2}$ – 2 / – x $\sqrt{2}$ od obu stron równości odejmujemy x$\sqrt{2}$

2x – x$\sqrt{2}$ = –2 / wyłączamy x przed nawias

x(2 – $\sqrt{2}$ ) = –2 / : (2 – $\sqrt{2})$

x = $\frac{–2}{ (2 – \sqrt{2})}$ / teraz licznik i mianownik mnożymy przez (2 + $\sqrt{2})$

x = $\frac{–2 \left(2 + \sqrt{2}\right)}{ (2 – \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})}$

x = $\frac{–2 \left(2 + \sqrt{2}\right)}{ 4-2}$

x = – 1(2 + $\sqrt{2})$ = **– 2 –** $\sqrt{2}$ To jest rozwiązanie tego równania.

Trzy nietypowe równania i ich poprawny sposób rozwiązania.