Konspekt lekcji matematyki

Maria Małycha

Klasa I C

Temat: Nierówności z wartością bezwzględną.

1. **Cele lekcji:**
   - poznawcze - zapoznanie uczniów z prawidłowym sposobem rozwiązywania nierówności z wartością bezwzględną;
   - kształcące - kształtowanie intuicji matematycznej uczniów, poprzez umiejętne dobieranie przykładów - równania i nierówności z wartością bezwzględną rozwiązywane z definicji lub własności wartości bezwzględnej;
   - wychowawcze - zachowanie dyscypliny na lekcji, dbałość o staranną wypowiedź.
2. **Typ lekcji:** wprowadzająco - ćwiczeniowa.
3. **Zasada nauczania:** zasada świadomego i aktywnego udziału w lekcji, stopniowanie trudności.
4. **Metody nauczania:** podająca oraz praca zbiorowa uczniów.
5. **Środki dydaktyczne:** podręcznik „Matematyka” (Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym i rozszerzonym).
6. **Przebieg lekcji:**

	Czynności nauczyciela	**Czynności uczniów**
A. Część wstępna	**1.** Sprawdzenie obecności. **2.** Sprawdzenie i omówienie pracy domowej. **3.** Zapisanie tematu lekcji: **Temat:** Nierówności z wartością bezwzględną.	Uczniowie wykonują polecenia nauczyciela.
B. Część postępująca	**Zadanie** Rozwiąż następujące nierówności: **a)** $\|x\| < 2$ **b)** $\|x\| < -1$ **c)** $\|x\| \geq 5$ **d)** $\|x\| > -1$	**a)** $\|x\| < 2 \Leftrightarrow -2 < x < 2 \Leftrightarrow x \in (-2, 2)$ **b)** $\|x\| < -1 \Rightarrow x \in \emptyset$ **c)** $\|x\| \geq 5 \Leftrightarrow x \geq 5 \vee x \leq -5 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow x \in (-\infty, -5\rangle \cup \langle 5, +\infty)$ **d)** $\|x\| > -1 \Rightarrow x \in \mathbb{R}$

e) $|2x-8|<1$

e)

$$\begin{aligned}|2x-8|<1 &\Leftrightarrow (-1<2x-8<1)\Leftrightarrow\\ &\Leftrightarrow 7<2x<9\Leftrightarrow\\ &\Leftrightarrow \frac{7}{2}<x<\frac{9}{2}\Leftrightarrow\\ &\Leftrightarrow x\in\left(\frac{7}{2},\frac{9}{2}\right)\end{aligned}$$

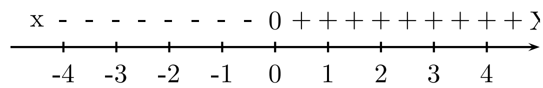
f) $|x+1|\geq 2$

f)

$$\begin{aligned}|x+1|\geq 2 &\Leftrightarrow (x+1\geq 2 \vee x+1\leq -2)\Leftrightarrow\\ &\Leftrightarrow x\geq 1\vee x\leq -3\Leftrightarrow\\ &\Leftrightarrow x\in(-\infty,-3\rangle\cup\langle 1,+\infty)\end{aligned}$$

g) $|x|<1+2x$

g) $|x|<1+2x$
Rozważmy dwa przypadki:



1) $x\in(-\infty,0)$ $\vee$ **2)** $x\in<0,+\infty)$
Ad. 1) Dla $x\in(-\infty,0)$ mamy:

$$\begin{aligned}-x &< 1+2x\\ -x-2x &< 1\\ -3x &< 1\\ x &> -\frac{1}{3}\end{aligned}$$

Zatem $\begin{cases} x\in\left(-\frac{1}{3},+\infty\right)\\ x\in(-\infty,0)\end{cases}$
Stąd $x\in\left(-\frac{1}{3},+\infty\right)\cap(-\infty,0)$,
czyli $x\in\left(-\frac{1}{3},0\right)$.
Ad. 2) Dla $x\in\langle 0,+\infty)$ mamy:

$$\begin{aligned}x &< 1+2x\\ x-2x &< 1\\ -x &< 1\\ x &> -1\end{aligned}$$

Zatem $\begin{cases} x\in(-1,+\infty)\\ x\in\langle 0,+\infty)\end{cases}$
Stąd $x\in(-1,+\infty)\cap\langle 0,+\infty)$,

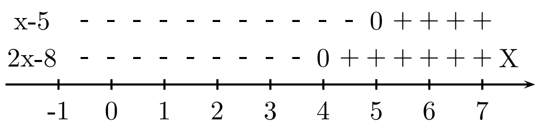
czyli $x \in \langle 0, +\infty)$.
Na koniec:

$$\begin{aligned} & x \in \left(-\frac{1}{3}, 0\right) \vee x \in \langle 0, +\infty) \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \quad & x \in \left(-\frac{1}{3}, 0\right) \cup \langle 0, +\infty) \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \quad & x \in \left(-\frac{1}{3}, +\infty\right) \end{aligned}$$

Odp: $|x| < 1 + 2x \Leftrightarrow x \in \left(-\frac{1}{3}, +\infty\right)$.

h) $|2x - 8| + |x - 5| < 4$

h) $|2x - 8| + |x - 5| < 4$
Rozważmy trzy przypadki:



1) $x \in (-\infty, 4) \vee$ **2)**$x \in \langle 4, 5) \vee$ **3)** $x \in \langle 5, +\infty)$

Ad. 1) Dla $x \in (-\infty, 4)$ mamy:

$$\begin{aligned} -2x + 8 - x + 5 &< 4 \\ -3x &< 4 - 13 \\ -3x &< -9 \\ x &> 3 \end{aligned}$$

Zatem $\begin{cases} x \in (3, +\infty) \\ x \in (-\infty, 4) \end{cases}$
Stąd $x \in (3, +\infty) \cap (-\infty, 4)$, czyli $x \in (3, 4)$.
Ad. 2) Dla $x \in \langle 4, 5)$ mamy:

$$\begin{aligned} 2x - 8 - x + 5 &< 4 \\ x &< 4 + 3 \\ x &< 7 \end{aligned}$$

Zatem $\begin{cases} x \in (-\infty, 7) \\ x \in \langle 4, 5) \end{cases}$
Stąd $x \in (-\infty, 7) \cap \langle 4, 5)$, czyli $x \in \langle 4, 5)$.

Ad. 3) Dla $x \in \langle 5, +\infty)$ mamy:

$$\begin{aligned} 2x - 8 + x - 5 &< 4 \\ 3x &< 4 + 13 \\ 3x &< 17 \\ x &< \frac{17}{3} \end{aligned}$$

		Zatem $\begin{cases} x \in (-\infty, \frac{17}{3}) \\ x \in \langle 5, +\infty) \end{cases}$ Stąd $x \in \left(-\infty, \frac{17}{3}\right) \cap \langle 5, +\infty)$, czyli $x \in \left\langle 5, \frac{17}{3}\right)$. Na koniec: $x \in (3,4) \vee x \in \langle 4,5) \vee x \in \left\langle 5, \dfrac{17}{3}\right) \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \quad x \in (3,4) \cup \langle 4,5) \cup \left\langle 5, \dfrac{17}{3}\right) \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \quad x \in \left(3, \dfrac{17}{3}\right)$ **Odp:** $\lvert 2x-8\rvert + \lvert x-5\rvert < 4 \Leftrightarrow x \in \left(3, \frac{17}{3}\right)$.
C. Część podsumowująca	Najważniejszą czynnością w rozwiązywaniu nierówności z wartością bezwzględną jest prawidłowe ocenienie, czy należy ją rozwiązywać z definicji, czy z własności.	
D. Praca domowa	**Zadania 2, 4/83**, dla chętnych **zadanie 5/83.**	