

Moduł (inaczej Wartość Bezwzględna)

Definicja

Wartością bezwzględną dowolnej liczby rzeczywistej x jest:

- ▶ ta sama liczba rzeczywista x , gdy $x \geq 0$
- ▶ liczba $-x$ (przeciwna do x), gdy $x < 0$

$$|x| = \begin{cases} x & \text{dla } x \geq 0 \\ -x & \text{dla } x < 0 \end{cases}$$

Przykład 1.

1. $|6| = 6$
2. $|11,3| = 11,3$
3. $|1 + \sqrt{3}| = 1 + \sqrt{3}$
4. $|0| = 0$

Wartość bezwzględna z liczby ujemnej, to liczba do niej przeciwna.

Zadanie 1. Oblicz.

$$|-5| = -(-5) = 5$$

$$|-11,3| = -(-11,3) = 11,3$$

$$|-1 - \sqrt{3}| =$$

$$|1 - \sqrt{5}| =$$

$$|\sqrt{2} - 2| =$$

Zadanie 2. Opuść moduł z liczby

$$\left| 3\frac{1}{2} - \sqrt{3} \right|$$

Zadanie 3. Opuść moduł z liczby

$$|\sqrt{2} - \sqrt{3}|$$

Zadanie 4 Opuść moduł z liczby (dwa przykłady)

$$\sqrt{5^2} = |5| = 5$$

$$\sqrt{(-5)^2} = |-5| = 5$$

$$\sqrt{(1 + \sqrt{2})^2} =$$

$$\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} =$$

Zadanie 5

Liczbami spełniającymi równanie $|2x + 3| = 5$ są

A. 1 i -4

B. 1 i 2

C. -1 i 4

D. -2 i 2

Zadanie 6

Wskaż liczbę, która spełnia równanie $|3x + 1| = 4x$.

A. $x = -1$

B. $x = 1$

C. $x = 2$

D. $x = -2$

Zadanie 7 Rozwiąż równanie

$$||x + 2| - 7| = 5$$

Zadanie 8 Rozwiąż nierówności

$$|x| > 5$$

$$|x| > 0$$

$$|x + 3| > 7$$

$$|x + 2| \leq 3$$

$$|x - 11| \geq 39$$

$$|x - 7| < 5$$

Odpowiedzi

Zad. 5 A

Zad. 6 B

Zad. 7 $x \in \{-14; -4; 0; 10\}$

Zad. 8 a) $x \in (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$ b) $x \in \mathbb{R} - \{0\}$ f) $x \in (2; 12)$