

Matematyka 0 dla Wydziału Chemii.

1. Wartość bezwzględna. Równania i funkcje kwadratowe.

Zadanie 1. Uprość wyrażenia:

- $x + |1 - x| + 2|x - 2|$, gdy $1 < x < 2$,
- $|x| + |x + 1| + |x - 2|$, gdy $x < -1$,
- $|x - 1| + \frac{x}{|x|} - |x + 1|$, gdy $x < -2$.

Zadanie 2. Rozwiąż równania:

$$(a) |x + 3| = 4 \quad (b) |x - 2| = 8 \quad (c) |2x + 1| = 1 \quad (d) |x - 3| = x - 3.$$

Zadanie 3. Rozwiąż nierówności:

$$(a) |x - 3| < 5 \quad (b) |2x - 3| \geq 1 \quad (c) |-3x - 2| > 4 \quad (d) |5 - 3x| - 6 \geq 0.$$

Zadanie 4. Podaj nierówność z wartością bezwzględną, której zbiorami rozwiązań są:

$$(a) (-5, 5) \quad (b) [-1, 7] \quad (c) (-\infty, 4] \cup [12, +\infty) \quad (d) (-\infty, -7) \cup (3, +\infty).$$

Zadanie 5. Rozwiąż bez wyznacznika „delty”:

$$(a) x^2 - 4 = 0 \quad (b) 2x^2 - 16 = 0 \quad (c) x^4 - 2 = 0 \quad (d) -2x^2 + 8x = 0.$$

Zadanie 6. Sprowadzić trójmian $w(x)$ do postaci kanonicznej. Naszkicować wykres funkcji $w(x)$ postaci:

$$(a) x^2 + 3x + 2 \quad (b) -2x^2 + 3x + 1 \quad (c) -2x^2 + 3x - \frac{9}{8} \quad (d) \frac{1}{2}x^2 - 2x + \frac{3}{2}.$$

Zadanie 7. Zwinąć do postaci iloczynowej wyrażenie:

$$(a) 5x^6 + 10x^5 - 15x^4 \quad (b) 4x^3 - 8x^2 - 3x + 6 \quad (c) x^{10} + x^5 + 1 \quad (d) x^6 - 9x^3 + 8$$