

Umiejętność 2.13 - Zastosowanie Wzorów Skróconego Mnożenia na Kwadrat Sumy lub Różnicy

Umiejętność wymaga: 1.12 1.13 1.15 1.16 1.20 1.22

Wzory Skróconego Mnożenia

Wzory skróconego mnożenia pozwalają na szybkie mnożenie wyrażeń algebraicznych bez konieczności wykonywania pełnych obliczeń. Dwa najczęściej używane wzory to:

- Kwadrat sumy:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

- Kwadrat różnicy:

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Zastosowanie Wzorów Skróconego Mnożenia

Przykład 1: Kwadrat sumy

Oblicz $(x + 5)^2$ za pomocą wzoru na kwadrat sumy.

- Krok 1: Zidentyfikuj wartości a i b :

$$a = x, \quad b = 5$$

- Krok 2: Zastosuj wzór:

$$(x + 5)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2$$

- Krok 3: Wykonaj obliczenia:

$$= x^2 + 10x + 25$$

Przykład 2: Kwadrat różnicy

Oblicz $(3y - 4)^2$ za pomocą wzoru na kwadrat różnicy.

- **Krok 1:** Zidentyfikuj wartości a i b :

$$a = 3y, \quad b = 4$$

- **Krok 2:** Zastosuj wzór:

$$(3y - 4)^2 = (3y)^2 - 2 \cdot 3y \cdot 4 + 4^2$$

- **Krok 3:** Wykonaj obliczenia:

$$= 9y^2 - 24y + 16$$

Przykład 3: Zastosowanie w wyrażeniach bardziej złożonych

Oblicz $(2x + 3y - 5)^2$.

- **Krok 1:** Rozdziel wyrażenie na dwie części i zastosuj wzór dwukrotnie:

$$(2x + 3y - 5)^2 = ((2x + 3y) - 5)^2$$

- **Krok 2:** Zastosuj wzór na kwadrat różnicy do całego wyrażenia:

$$= (2x + 3y)^2 - 2 \cdot (2x + 3y) \cdot 5 + 5^2$$

- **Krok 3:** Zastosuj wzór na kwadrat sumy do $(2x + 3y)^2$:

$$= (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2 - 2 \cdot (2x + 3y) \cdot 5 + 25$$

- **Krok 4:** Wykonaj obliczenia:

$$= 4x^2 + 12xy + 9y^2 - 10x - 15y + 25$$

Zadania

Zadanie 1

Oblicz: $(x + 5)^2$

Zadanie 2

Oblicz: $(y - 3)^2$

Zadanie 3

Oblicz: $(2 + \sqrt{3})^2$

Zadanie 4

Oblicz: $(z - 7)^2$

Zadanie 5

Oblicz: $(x + 2)^2$

Zadanie 6

Oblicz: $(3 - \sqrt{2})^2$

Zadanie 7

Oblicz: $(a + b)^2$

Zadanie 8

Oblicz: $(4 + \sqrt{5})^2$

Zadanie 9

Oblicz: $(p - 6)^2$

Zadanie 10

Oblicz: $(7 + \sqrt{2})^2$

Zadanie 11

Oblicz: $(x - 4)^2$

Zadanie 12

Oblicz: $(2 + \sqrt{6})^2$

Zadanie 13

Oblicz: $(w - 5)^2$

Zadanie 14

Oblicz: $(\sqrt{7} + 3)^2$

Zadanie 15

Oblicz: $(x - 1)^2$

Zadanie 16

Oblicz: $(5 + \sqrt{2})^2$

Zadanie 17

Oblicz: $(z - 3)^2$

Zadanie 18

Oblicz: $(3 + \sqrt{5})^2$

Zadanie 19

Oblicz: $(y - 2)^2$

Zadanie 20

Oblicz: $(\sqrt{3} + 4)^2$

Zadanie 21

Oblicz: $(x + 6)^2$

Zadanie 22

Oblicz: $(7 - \sqrt{5})^2$

Zadanie 23

Oblicz: $(m + n)^2$

Zadanie 24

Oblicz: $(5 - \sqrt{2})^2$

Zadanie 25

Oblicz: $(a - b)^2$

Zadanie 26

Oblicz: $(\sqrt{6} + 2)^2$

Zadanie 27

Oblicz: $(x + 8)^2$

Zadanie 28

Oblicz: $(2 + \sqrt{3})^2$

Zadanie 29

Oblicz: $(y - 4)^2$

Zadanie 30

Oblicz: $(\sqrt{5} + 3)^2$

Zadanie 31

Oblicz: $(x - 9)^2$

Zadanie 32

Oblicz: $(4 + \sqrt{2})^2$

Zadanie 33

Oblicz: $(z + 5)^2$

Zadanie 34

Oblicz: $(\sqrt{7} - 1)^2$

Zadanie 35

Oblicz: $(x + \sqrt{3})^2$

Zadanie 36

Oblicz: $(2 - \sqrt{6})^2$

Zadanie 37

Oblicz: $(7 - \sqrt{2})^2$

Zadanie 38

Oblicz: $(y + \sqrt{5})^2$

Zadanie 39

Oblicz: $(3 - \sqrt{2})^2$

Zadanie 40

Oblicz: $(x + 7)^2$

Odpowiedzi

Odpowiedź 1

$$(x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$$

Odpowiedź 2

$$(y - 3)^2 = y^2 - 6y + 9$$

Odpowiedź 3

$$(2 + \sqrt{3})^2 = 4 + 4\sqrt{3} + 3 = 7 + 4\sqrt{3}$$

Odpowiedź 4

$$(z - 7)^2 = z^2 - 14z + 49$$

Odpowiedź 5

$$(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

Odpowiedź 6

$$(3 - \sqrt{2})^2 = 9 - 6\sqrt{2} + 2 = 11 - 6\sqrt{2}$$

Odpowiedź 7

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Odpowiedź 8

$$(4 + \sqrt{5})^2 = 16 + 8\sqrt{5} + 5 = 21 + 8\sqrt{5}$$

Odpowiedź 9

$$(p - 6)^2 = p^2 - 12p + 36$$

Odpowiedź 10

$$(7 + \sqrt{2})^2 = 49 + 14\sqrt{2} + 2 = 51 + 14\sqrt{2}$$

Odpowiedź 11

$$(x - 4)^2 = x^2 - 8x + 16$$

Odpowiedź 12

$$(2 + \sqrt{6})^2 = 4 + 4\sqrt{6} + 6 = 10 + 4\sqrt{6}$$

Odpowiedź 13

$$(w - 5)^2 = w^2 - 10w + 25$$

Odpowiedź 14

$$(\sqrt{7} + 3)^2 = 7 + 6\sqrt{7} + 9 = 16 + 6\sqrt{7}$$

Odpowiedź 15

$$(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$$

Odpowiedź 16

$$(5 + \sqrt{2})^2 = 25 + 10\sqrt{2} + 2 = 27 + 10\sqrt{2}$$

Odpowiedź 17

$$(z - 3)^2 = z^2 - 6z + 9$$

Odpowiedź 18

$$(3 + \sqrt{5})^2 = 9 + 6\sqrt{5} + 5 = 14 + 6\sqrt{5}$$

Odpowiedź 19

$$(y - 2)^2 = y^2 - 4y + 4$$

Odpowiedź 20

$$(\sqrt{3} + 4)^2 = 3 + 8\sqrt{3} + 16 = 19 + 8\sqrt{3}$$

Odpowiedź 21

$$(x + 6)^2 = x^2 + 12x + 36$$

Odpowiedź 22

$$(7 - \sqrt{5})^2 = 49 - 14\sqrt{5} + 5 = 54 - 14\sqrt{5}$$

Odpowiedź 23

$$(m + n)^2 = m^2 + 2mn + n^2$$

Odpowiedź 24

$$(5 - \sqrt{2})^2 = 25 - 10\sqrt{2} + 2 = 27 - 10\sqrt{2}$$

Odpowiedź 25

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Odpowiedź 26

$$(\sqrt{6} + 2)^2 = 6 + 4\sqrt{6} + 4 = 10 + 4\sqrt{6}$$

Odpowiedź 27

$$(x + 8)^2 = x^2 + 16x + 64$$

Odpowiedź 28

$$(2 + \sqrt{3})^2 = 4 + 4\sqrt{3} + 3 = 7 + 4\sqrt{3}$$

Odpowiedź 29

$$(y - 4)^2 = y^2 - 8y + 16$$

Odpowiedź 30

$$(\sqrt{5} + 3)^2 = 5 + 6\sqrt{5} + 9 = 14 + 6\sqrt{5}$$

Odpowiedź 31

$$(x - 9)^2 = x^2 - 18x + 81$$

Odpowiedź 32

$$(4 + \sqrt{2})^2 = 16 + 8\sqrt{2} + 2 = 18 + 8\sqrt{2}$$

Odpowiedź 33

$$(z + 5)^2 = z^2 + 10z + 25$$

Odpowiedź 34

$$(\sqrt{7} - 1)^2 = 7 - 2\sqrt{7} + 1 = 8 - 2\sqrt{7}$$

Odpowiedź 35

$$(x + \sqrt{3})^2 = x^2 + 2x\sqrt{3} + 3$$

Odpowiedź 36

$$(2 - \sqrt{6})^2 = 4 - 4\sqrt{6} + 6 = 10 - 4\sqrt{6}$$

Odpowiedź 37

$$(7 - \sqrt{2})^2 = 49 - 14\sqrt{2} + 2 = 51 - 14\sqrt{2}$$

Odpowiedź 38

$$(y + \sqrt{5})^2 = y^2 + 2y\sqrt{5} + 5$$

Odpowiedź 39

$$(3 - \sqrt{2})^2 = 9 - 6\sqrt{2} + 2 = 11 - 6\sqrt{2}$$

Odpowiedź 40

$$(x + 7)^2 = x^2 + 14x + 49$$