

Wzory skróconego mnożenia

Przekształcając niektóre wyrażenia algebraiczne możemy korzystać z następujących równości zwanych **wzorami skróconego mnożenia**.

Kwadrat sumy:

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

Kwadrat pierwszego wyrażenia plus podwojony iloczyn pierwszego wyrażenia przez drugie plus kwadrat drugiego wyrażenia.

$$(2a + 3)^2 = (2a)^2 + 2(2a \cdot 3) + 3^2 = 4a^2 + 12a + 9$$

Kwadrat różnicy:

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

Kwadrat pierwszego wyrażenia minus podwojony iloczyn pierwszego wyrażenia przez drugie plus kwadrat drugiego wyrażenia.

$$(2a - 3)^2 = (2a)^2 - 2(2a \cdot 3) + 3^2 = 4a^2 - 12a + 9$$

Iloczyn sumy przez różnicę:

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

Kwadrat pierwszego wyrażenia minus kwadrat drugiego wyrażenia.

$$(x + 5a)(x - 5a) = x^2 - 5^2 = x^2 - 25a^2$$

Wzór trzeci nazywany jest wzorem **na różnicę kwadratów**

Zadanie egzaminacyjne + rozwiązanie

Czy wartość wyrażenia $(x+y)(x-y) + (y+z)(y-z) + (z+x)(z-x)$ zależy od wartości liczb x, y, z ? Odpowiedź poprzyj odpowiednimi przekształceniami.

Iloczyn sumy przez różnicę:

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

$$(x+y)(x-y) + (y+z)(y-z) + (z+x)(z-x) = x^2 - y^2 + y^2 - z^2 + z^2 - x^2 = 0$$

Odpowiedź: Wartość tego wyrażenia jest zawsze równa zero niezależnie od wartości liczb x, y, z .