

I Rozkład wielomianu na czynniki:

Wielomian W rozkładamy na czynniki przez:

1. Wyłączenie wspólnego czynnika przed nawias:

Przykład:

$$W(x) = 4x^3 - x^2 = x^2(4x - 1)$$

2. Wzory skróconego mnożenia:

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

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

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

np: $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$

$$x^3 - 1 = x^3 - 1^3 = (x - 1)(x^2 + 1 \cdot x + 1^2) = (x - 1)(x^2 + x + 1)$$

$$x^3 + 8 = x^3 + 2^3 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$$

3. Grupowanie wyrazów

$$W(x) = x^3 + x^2 - x - 1 = x^2(x + 1) - (x + 1) = (x + 1)(x^2 - 1)$$

↓
grupowanie wyrazów

↓
wyjść wspólny czynnik przed nawias
↓
rozłożyć resztę na czynniki

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

Zadanie

Rozłóż wielomian W na czynniki:

a) $W(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4 \rightarrow$ wykład przez grupowanie wyrazów

$$W(x) = x^2(x - 1) - 4(x - 1) = (x - 1)(x^2 - 4) = (x - 1)(x - 2)(x + 2)$$