

Przykład 2.

Przedyskutuj liczbę rozwiązań równania $m^2x - m^2 = 4x + 2m$ z niewiadomą x ze względu na wartość parametru m .

Przenosimy wszystko na jedną stronę równania i grupujemy wyrazy ze względu na potęgi zmiennej x .

$$m^2x - 4x - m^2 - 2m = 0$$

$$(m^2 - 4)x - m^2 - 2m = 0$$

- jeżeli $m^2 - 4 \neq 0$, to równanie jest oznaczone i ma jedno rozwiązanie.
Rozwiązujemy ten warunek $m^2 \neq 4$ i dlatego $m \neq -2$ i $m \neq 2$. Jest więc on spełniony gdy $m \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$.
Pozostaje sprawdzić, co dzieje się z równaniem dla $m = -2$ i $m = 2$.
- Jeżeli $m = -2$, to równanie przyjmuje postać $((-2)^2 - 4)x - (-2)^2 - 2(-2) = 0$
Wykonując działania mamy $(4 - 4)x - 4 + 4 = 0$
I dalej $0 = 0$, co jest tożsamością
- Jeżeli $m = 2$, to po podstawieniu tej wartości do równania mamy
$$(2^2 - 4)x - 2^2 - 2 \cdot 2 = 0$$

i dalej $0 \cdot x - 4 - 4 = 0$
 $-8 = 0$, co jest sprzecznością.

Odpowiedź: Dane równanie jest oznaczone, gdy $m \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$; tożsamościowe, gdy $m = -2$, zaś oznaczone dla $m = 2$.