



## Rozwiązywanie równań

- [Wprowadzenie](#)
- [Film](#)
- [Ćwiczenia](#)
- [Podsumowanie](#)
- [Słowniczek](#)
- [Dla nauczyciela](#)

# Wprowadzenie

---

Rozwiązywanie równań matematycznych jest bardzo ważną umiejętnością. Równania często rozwiązuje się metodą równań równoważnych. Polega ona na przekształcaniu równania w taki sposób, aby na każdym etapie otrzymać równanie prostsze, ale równoważne danemu. Dochodząc w końcu do równania, którego rozwiązanie jest znane, mamy pewność, że jest to rozwiązanie równania wyjściowego.

## Już wiesz

Przed zapoznaniem się z e-materiałem należy wiedzieć:

- jak zapisywać proste wyrażenia algebraiczne;
- na czym polega metoda równań równoważnych.

## Nauczysz się

- zapisywać równanie odpowiadające układowi przedmiotów i odważników na wadze;
- budować na wadze układ przedmiotów i odważników, odpowiadający danemu równaniu;
- rozwiązywać równania metodą równań równoważnych.

# Film

---

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

# Ćwiczenia

---

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

# Podsumowanie

---

## Podsumowanie

1. Mówimy, że równania są równoważne, jeśli mają takie samo rozwiązanie i taką samą dziedzinę.
2. Wykonując podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie) jednocześnie po obu stronach równania, otrzymujemy równania prostsze, lecz równoważne początkowemu.
3. Im bardziej złożone równanie, tym więcej kroków potrzebujemy, żeby je rozwiązać. Warto zapamiętać, że w pierwszej kolejności wykonujemy zwykłe działania na wyrażeniach zawierających niewiadomą  $x$ , a dopiero potem na liczbach (tak zwanych wyrazach wolnych).

# Słowniczek

---

## liczba spełniająca równanie (rozwiązanie równania)

liczba, dla której obie strony równania mają taką samą wartość liczbową

## metoda równań równoważnych

metoda rozwiązywania równania polegająca na przekształcaniu go w taki sposób, aby na każdym etapie otrzymać równanie prostsze, ale równoważne danemu; dochodząc do równania, którego rozwiązanie jest znane, mamy pewność, że jest to rozwiązanie równania wyjściowego

## niewiadoma

poszukiwana wielkość, oznaczana zazwyczaj literą  $x$

## równania równoważne

równania, które mają takie samo rozwiązanie (i taką samą dziedzinę)

## równanie matematyczne

równość dwóch wyrażeń algebraicznych, z których przynajmniej jedno zawiera niewiadomą np.  $2x + 5 = 17$

## wyrażenie algebraiczne

wyrażenie, które może zawierać liczby, litery oraz znaki działań i nawiasy np.  $2x + 5$

# Dla nauczyciela

---

## Scenariusz

### Autor

Learnetic

### Temat zajęć

Rozwiązywanie równań

### Grupa docelowa

szkoła podstawowa, klasy 6-8

### Ogólny cel kształcenia:

Kształtowanie umiejętności rozwiązywania równań.

### Kształtowane kompetencje kluczowe:

- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 4) kompetencje informatyczne;
- 5) umiejętność uczenia się;

### Cele (szczegółowe) operacyjne

Uczeń:

- a) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;
- b) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne;
- c) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych.

### Metody/techniki kształcenia:

- pogadanka
- pokaz multimedialny
- ćwiczenia

### Formy organizacji pracy:

- indywidualna
- grupowa
- zbiorowa

### Przebieg lekcji

### **Faza wprowadzająca:**

- Czynności organizacyjne.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu.
- Nauczyciel informuje uczniów o tym, że na dzisiejszej lekcji będą rozwijać swoje umiejętności rozwiązywania równań. Wykorzystają w tym celu program „WAGA”. Zapowiada, że film, który za chwilę obejrzą, jest instrukcją korzystania z tego programu.

### **Faza realizacyjna:**

- Uczniowie oglądają film „Rozwiązywanie równań”.
- Uczniowie indywidualnie rozwiązują równania w programie „WAGA”. Jeśli mają wątpliwości mogą korzystać z pomocy kolegi lub koleżanki z ławki.
- Nauczyciel, jeśli zachodzi taka potrzeba, pomaga uczniom

### **Faza podsumowująca:**

- Nauczyciel inicjuje pogadankę w celu omówienia i utrwalenia zagadnień dotyczących rozwiązywania równań.

### **Praca domowa:**

- Chętni uczniowie rozwiążą pozostałe przykłady w programie „WAGA”.

## **Metryczka**

### **Tytuł**

Rozwiązywanie równań

### **Temat lekcji z e-podręcznika, do którego e-materiał się odnosi**

Szkoła podstawowa, klasa 6

4.2. Zapisywanie treści prostych zadań za pomocą równań

4.3. Rozwiązywanie równań

Gimnazjum, klasa 1

7.1. Równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

7.3. Rozwiązywanie równań

### **Przedmiot**

Matematyka

### **Etap edukacyjny**

II/ szkoła podstawowa

### **Nowa podstawa programowa**



Klasy IV – VI

VI. Elementy algebry. Uczeń:

1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;

2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach  $a$ ,  $a + 2$ ,  $b$ ;

rozwiązuje równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego);

Klasy VII – VIII

VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń:

2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;

## Kompetencje kluczowe

Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 18.12.2006 w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie:

3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;

4) kompetencje informatyczne;

5) umiejętność uczenia się;

## Cele edukacyjne zgodne z etapem kształcenia

Celem filmu jest kształtowanie u uczniów umiejętności rozwiązywania równań, z użyciem przygotowanej wcześniej aplikacji „Waga”.

## Powiązania z e-podręcznikiem

□

([http://www.epodreczniki.pl/reader/c/114190/v/latest/t/student-canon/m/iEpfyALAsE#iEpfyALAsE\\_d5e78](http://www.epodreczniki.pl/reader/c/114190/v/latest/t/student-canon/m/iEpfyALAsE#iEpfyALAsE_d5e78)  
- Przykład 3)

□([http://www.epodreczniki.pl/reader/c/119603/v/latest/t/student-canon/m/iHn4cmVG?#iHn4cmVG\\_d5e208](http://www.epodreczniki.pl/reader/c/119603/v/latest/t/student-canon/m/iHn4cmVG?#iHn4cmVG_d5e208) - Zadania 5 i 6)