



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 zwykle 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 - Przykład 3)

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