

# Konspekt lekcji matematyki

Maria Małycha

Klasa I C

**Temat:** Twierdzenie Talesa.

## 1. Cele lekcji:

- poznawcze - zapoznanie uczniów z twierdzeniem Talesa, jego dowodem i zastosowaniami;
- kształcące - kształtowanie umiejętności prawidłowego stosowania twierdzenia Talesa do rozwiązywania zadań z geometrii;
- wychowawcze - zachowanie dyscypliny na lekcji, dbałość o staranną wypowiedź.

2. **Typ lekcji:** wprowadzająco - ćwiczeniowa.

3. **Zasada nauczania:** zasada świadomego i aktywnego udziału w lekcji, stopniowanie trudności.

4. **Metody nauczania:** podająca oraz praca zbiorowa uczniów.

5. **Środki dydaktyczne:** podręcznik „Matematyka” (Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym i rozszerzonym).

## 6. Przebieg lekcji:

	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów
<b>A. Część wstępna</b>	1. Sprawdzenie obecności. 2. Sprawdzenie pracy domowej. 3. Zapisanie tematu lekcji:  <b>Temat:</b> <u>Twierdzenie Talesa.</u>	Uczniowie wykonują polecenia nauczyciela.
<b>B. Część postępująca</b>	1. Tales z Miletu (ok.640-546 p.n.e.) uważany jest za ojca geometrii. W czasie swych licznych podróży zapoznał się z osiągnięciami matematyki i astronomii Egiptu, Fenicji i Babilonii. Przypisuje się mu autorstwo wielu twierdzeń, m.in. twierdzenia, które pozwoliło mu zmierzyć wysokość piramid za pomocą cienia rzucanego przez nie. Tales to wielka osobowość czasów antycznych. Łącząc teorię z praktyką zbudował fundamenty geometrii jako nauki dedukcyjnej. Pierwszy zaczął zadawać pytania “dlaczego . . . ” i przez to jego imię będzie zawsze wiązało się z pojęciem dowodu twierdzenia.	

2. Uczniowie przypominają twierdzenie Talesa, zapisują je w zeszytach i sporządzają rysunek.

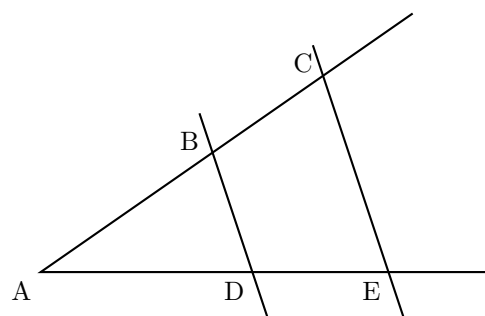
**TWIERDZENIE:** Jeżeli ramiona kąta przecięty dwa prostymi równoległymi, to długości odcinków wyznaczonych przez te proste na jednym ramieniu kąta są proporcjonalne do długości odpowiednich odcinków wyznaczonych przez te proste na drugim ramieniu.

$$1. \frac{|AB|}{|AD|} = \frac{|BC|}{|DE|}$$

$$2. \frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|AD|}{|AE|}$$

**UWAGA:** Zachodzi też równość:

$$3. \frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BD|}{|CE|}$$



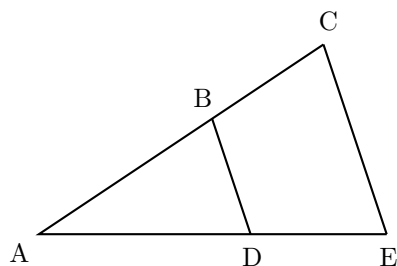
### 3. DOWÓD:

**ZAŁOŻENIE:** Ramiona kąta przeciętamy dwiema prostymi równoległymi.

**TEZA:** Długości odcinków wyznaczonych przez te proste na jednym ramieniu kąta są proporcjonalne do długości odpowiednich odcinków wyznaczonych przez te proste na drugim ramieniu, czyli

$$1. \frac{|AB|}{|AD|} = \frac{|BC|}{|DE|}$$

$$2. \frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|AD|}{|AE|}$$



Z **ZAŁOŻENIA** otrzymujemy dwa trójkąty  $\triangle ABD$  i  $\triangle ACE$ , te trójkąty są podobne (cecha KKK). Zatem z podobieństwa trójkątów mamy proporcje:

$$\frac{|AE|}{|AD|} = \frac{|AC|}{|AB|}.$$

Ponieważ:  $|AE| = |AD| + |DE|$  oraz  $|AC| = |AB| + |BC|$ , więc powyższa proporcja przyjmuje postać:

$$\frac{|AD| + |DE|}{|AD|} = \frac{|AB| + |BC|}{|AB|}.$$

Zapisujemy ją:

$$1 + \frac{|DE|}{|AD|} = 1 + \frac{|BC|}{|AB|},$$

co jest równoważne:

$$\frac{|DE|}{|AD|} = \frac{|BC|}{|AB|},$$

$$|DE| \cdot |AB| = |AD| \cdot |BC|,$$

$$\frac{|AB|}{|AD|} = \frac{|BC|}{|DE|}$$

co stanowi **TEZĘ** twierdzenia.

**4. UWAGA:** Prawdziwe jest **twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa**:

Jeżeli odcinki wyznaczone przez dwie proste na jednym ramieniu kąta są proporcjonalne do odpowiednich odcinków wyznaczonych przez te proste na drugim ramieniu kąta, to te proste są równoległe.

**5. Ćwiczenie 1/224**

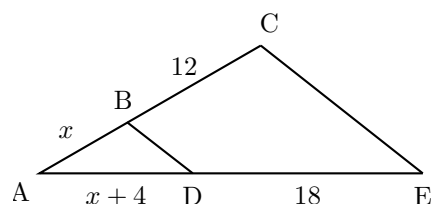
Korzystając z oznaczeń z powyższego rysunku, uzupełnij równości tak, aby uzyskać prawdziwą proporcję:

a)  $\frac{|BD|}{|AE|} = \frac{|BD|}{|CE|}$  b)  $\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{|DE|}{|AE|}$

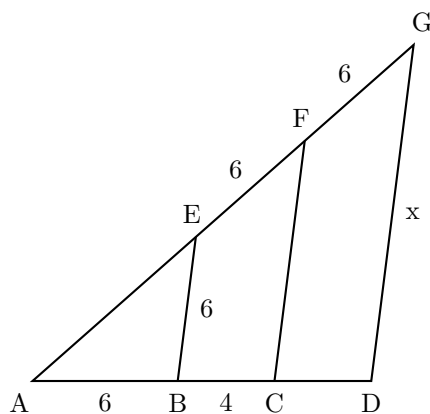
**6. Zadanie 1/225**

Oblicz  $x$ , mając dane:

a)  $BD \parallel CE$



b)  $BE \parallel CF \parallel DG$



Uczniowie zapisują proporcje na tablicy, a następnie w zeszytach.

a)  $\frac{|AD|}{|AE|} = \frac{|BD|}{|CE|}$

b)  $\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{|AE|}{|DE|}$

a)  $\frac{|AB|}{|AD|} = \frac{|BC|}{|DE|}$

$$\frac{x}{x+4} = \frac{12}{18}$$

$$18x = 12x + 48$$

$$18x - 12x = 48$$

$$6x = 48$$

$$x = 8$$

b) Liczymy długość odcinka  $|AE|$

$$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{|AF|}{|AC|}$$

$$\frac{|AE|}{6} = \frac{|AE|+6}{6+4}$$

$$10|AE| = 6|AE| + 36$$

$$10|AE| - 6|AE| = 36$$

		$4 AE  = 36$ $ AE  = 9$ Liczymy długość odcinka $x$ $\frac{ AE }{ EB } = \frac{ AG }{ GD }$ $\frac{9}{6} = \frac{9+6+6}{x}$ $9x = 6 \cdot 21$ $9x = 126$ $x = 14$
<b>C. Część podsumowująca</b>	Twierdzenie Talesa pozwala nam na liczenie długości boków w trójkątach podobnych o wspólnym wierzchołku i równoległych bokach, leżących na przeciw tego wierzchołka.	
<b>D. Praca domowa</b>	<b>Zadania 3,6/226</b>	