

## Co to jest skala? Obliczanie długości odcinków w skali.

Materiał składa się z sekcji: "Długości odcinków w skali", "Obliczanie długości odcinków z wykorzystaniem skali".

Materiał zawiera 12 ilustracji (fotografii, obrazów, rysunków), 2 filmy, 24 ćwiczenia, w tym 13 interaktywnych.

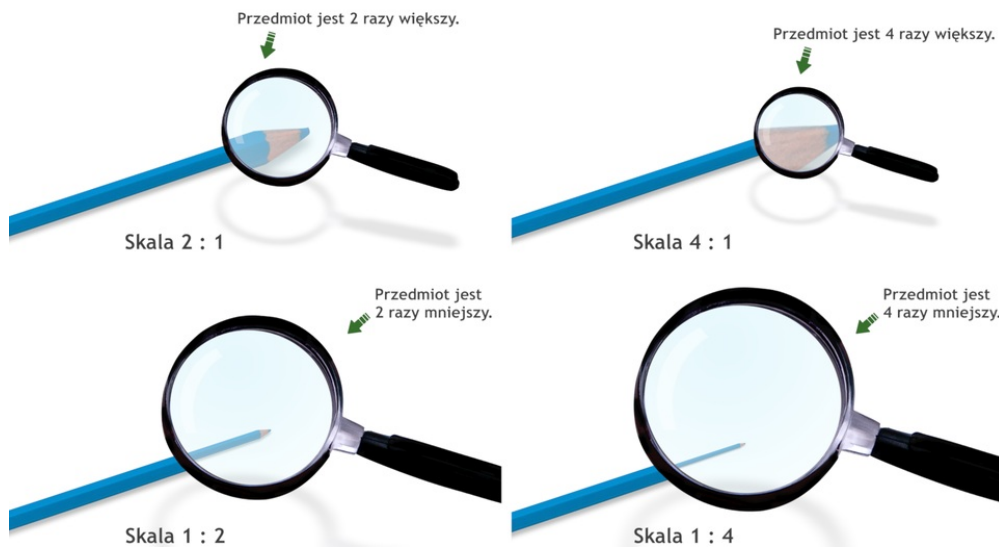
Filmy - pojęcie skali (przykłady zmniejszania i powiększania obiektów w sytuacjach rzeczywistych, przykłady przedstawiania obiektów w skali w sytuacjach rzeczywistych).

Ćwiczenia - obliczanie rzeczywistej odległości na planie, korzystając z podanej skali, określanie długości odcinków w skali, określanie skali, w jakiej przedstawiony jest obiekt (odcinek).

Aplety - okrąg w skali, trójkąt w skali, figury płaskie w skali.

# Co to jest skala? Obliczanie długości odcinków w skali.

---



Film dostępny na portalu [epodreczniki.pl](http://epodreczniki.pl)

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja

---



Film dostępny na portalu [epodreczniki.pl](http://epodreczniki.pl)

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja

---

## Ćwiczenie 1

Oto fragment planu Augustowa.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Na planie odległość od skrzyżowania Alei Kardynała Stefana Wyszyńskiego z ulicą Partyzantów do skrzyżowania z ulicą Turystyczną ma długość 12 cm

. W rzeczywistości ta odległość jest 10 000 razy dłuższa.

Jaka jest długość zaznaczonego na planie odcinka w rzeczywistości? Podaj tę długość w centymetrach i metrach.

### Ważne!

- Jeżeli wszystkie wymiary figury powiększone zostały na przykład 3 razy, to mówimy, że figura przedstawiona jest w skali 3:1 (czytamy: trzy do jednego).
- Jeżeli wszystkie wymiary figury zmniejszone zostały 3 razy, to mówimy, że figura przedstawiona jest w skali 1:3 (czytamy: jeden do trzech).
- Figura w rzeczywistych wymiarach jest przedstawiana w skali 1:1 (czytamy jeden do jednego).

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Ćwiczenie 2

Przyjmijmy, że długość boku kratki wynosi 1

. Na podstawie rysunku podaj długość najdłuższego boku prostokąta w skali

1. 1 : 1
2. 1 : 3
3. 3 : 1

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

## Długości odcinków w skali

### Przykład 1

Rysunek przedstawia cztery ponumerowane odcinki o podanych długościach.

Odcinek o numerze III.  
narysowany jest w skali 1 : 1

Obliczmy, w jakiej skali narysowane są pozostałe odcinki.

- Odcinek I.  
jest 4  
razy dłuższy od odcinka III  
., bo  $8 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = 4$   
. Zatem odcinek I  
. jest narysowany w skali 4 : 1
- Odcinek II.  
jest 2  
razy krótszy od odcinka III  
., bo  $2 \text{ cm} : 1 \text{ cm} = 2$   
. Zatem odcinek II  
. jest narysowany w skali 1 : 2
- Odcinek IV.  
jest 3  
razy dłuższy od odcinka III  
., bo  $6 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = 3$   
. Zatem odcinek IV  
. jest narysowany w skali 3 : 1

### Ćwiczenie 3

Określ skalę.

## Obliczanie długości odcinków z wykorzystaniem skali

### Ćwiczenie 4

Na zdjęciu wykonanym w skali 1 : 100

drzewo ma wysokość 6 cm

. Oblicz wysokość tego drzewa w rzeczywistości. Podaj wynik w metrach.

### Ćwiczenie 5

Na planie osiedla, wykonanym w skali 1 : 3000

, odcinek łączący dom Joasi z budynkiem szkoły ma długość 18 cm

. Oblicz rzeczywistą odległość w linii prostej między domem Joasi a szkołą. Wynik podaj w metrach.

### Ćwiczenie 6

Kwietnik w kształcie koła ma średnicę długości 2 m

. Oblicz długość średnicy tego kwietnika przedstawionego na planie w skali 1 : 10

### Ćwiczenie 7

Pokój Emilki ma kształt prostokąta o bokach długości 3 m

i 4 m

. Emilka narysowała plan swojego pokoju w skali 1 : 25

. Oblicz, jakie długości boków powinien mieć pokój Emilki na planie.

### Ćwiczenie 8

Każdy z podanych wielokątów narysuj w skali

1. 2:1
2. 1:2
3. 4:1

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

### Ćwiczenie 9

Figura narysowana jest w pewnej skali, która jest zamieszczona pod rysunkiem. Narysuj tę samą figurę w innej, podanej skali.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

### Ćwiczenie 10

Rysunki przedstawiają ten sam pięciokąt w różnych skalach. Wszystkie boki pięciokąta są równej długości.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Wykonaj potrzebne obliczenia i odpowiedz na pytania.

1. W jakiej skali narysowane są pięciokąty o numerach: I, II, III i V  
?
2. Jaka jest długość boku każdego pięciokąta, jeżeli długość boku jednej kratki wynosi 2 cm  
.
3. Jaką długość będzie miał bok pięciokąta narysowanego w skali 15:1  
?
4. Jaką długość będzie miał bok pięciokąta narysowanego w skali 1:10  
?

### Ćwiczenie 11

Odległość między Krakowem i Warszawą na mapie kolejowej wykonanej w skali 1 : 600 000 wynosi 50 cm

. Oblicz, jaka będzie odległość między tymi miastami na mapie kolejowej wykonanej w skali 1 : 1 500 000

.

### Ćwiczenie 12

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### Ćwiczenie 13

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### Ćwiczenie 14

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### Ćwiczenie 15

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### Ćwiczenie 16

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### Ćwiczenie 17

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### **Ćwiczenie 18**

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### **Ćwiczenie 19**

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### **Ćwiczenie 20**

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### **Ćwiczenie 21**

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### **Ćwiczenie 22**

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### **Ćwiczenie 23**

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.

### **Ćwiczenie 24**

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY NC 3.0.