

Proste i odcinki prostopadłe i równoległe

Materiał zawiera ćwiczenia interaktywne, kształtujące umiejętności związane z rysowaniem prostych równoległych i prostopadłych oraz posługiwaniem się odpowiednią symboliką.

Materiał zawiera:

- animację pokazującą wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie,
- animację pokazującą sposób rysowania prostych prostopadłych za pomocą ekierki,
- animację pokazującą sposób rysowania prostych równoległych za pomocą ekierki i linijki,
- ćwiczenie interaktywne na określanie wzajemnego położenia prostych na płaszczyźnie.

Materiał zawiera:

- definicję odległości punktu od prostej i definicję odległości dwóch prostych równoległych, obudowane ilustracją interaktywną,
- ćwiczenie wprowadzające pojęcie odległości prostych równoległych.

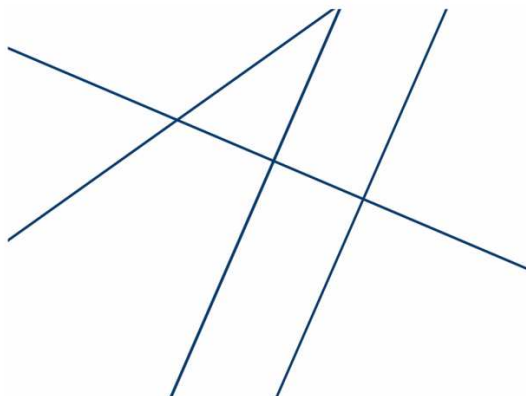
Materiał zawiera ćwiczenia interaktywne na rysowanie odcinków równoległych i prostopadłych.

Proste i odcinki prostopadłe i równoległe

Pokaż ćwiczenia:   

W tym materiale zawarte są informacje na temat prostych i odcinków, które są prostopadłe lub równoległe. Poznasz definicje, oraz sposoby konstruowania takich prostych i odcinków. Po przeanalizowaniu filmów, możesz sprawdzić swoje umiejętności, samodzielnie wykonując zamieszczone ćwiczenia.

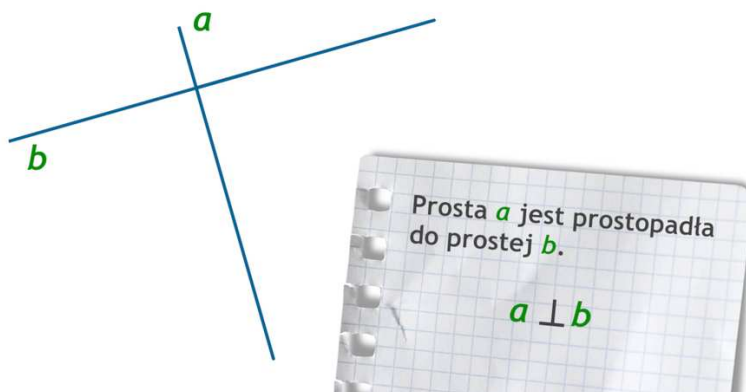
Proste prostopadłe i równoległe



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1T6kkUmzbPbj>

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

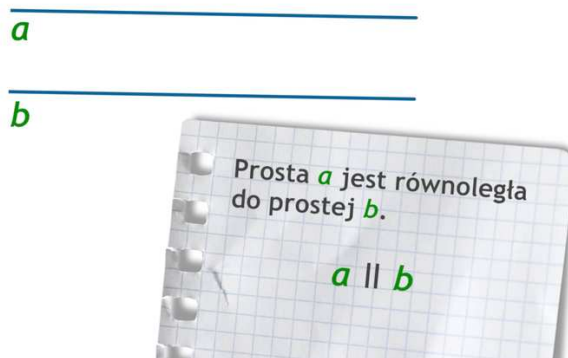
Animacja przedstawia, które proste możemy nazywać równoległymi, a które nazywamy przecinającymi się.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RNyuELAZB310Y>

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

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy narysować proste prostopadłe.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RpCpMSqWhJvcI>

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

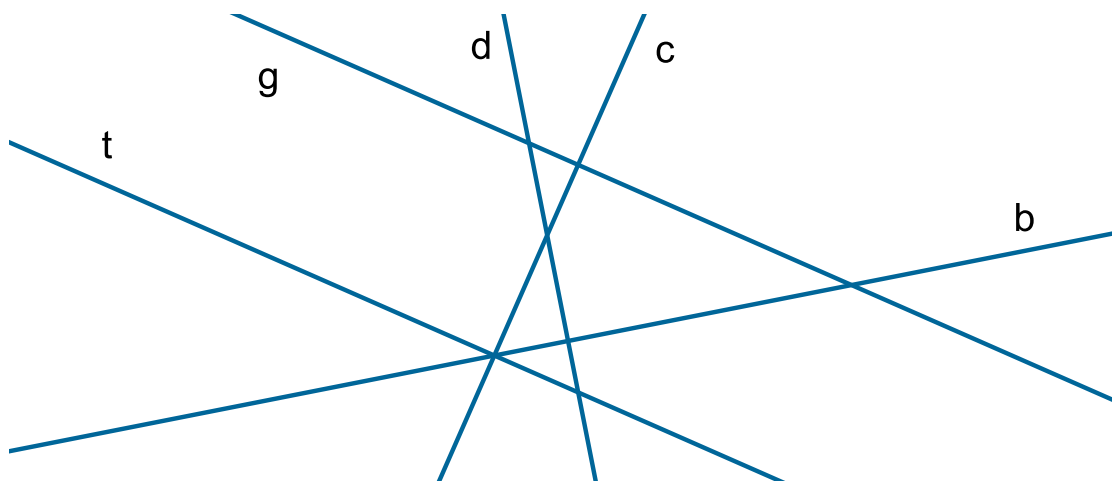
Animacja przedstawia w jaki sposób możemy narysować proste równoległe.

Ćwiczenie 1



Wypisz wszystkie znalezione na rysunku pary prostych:

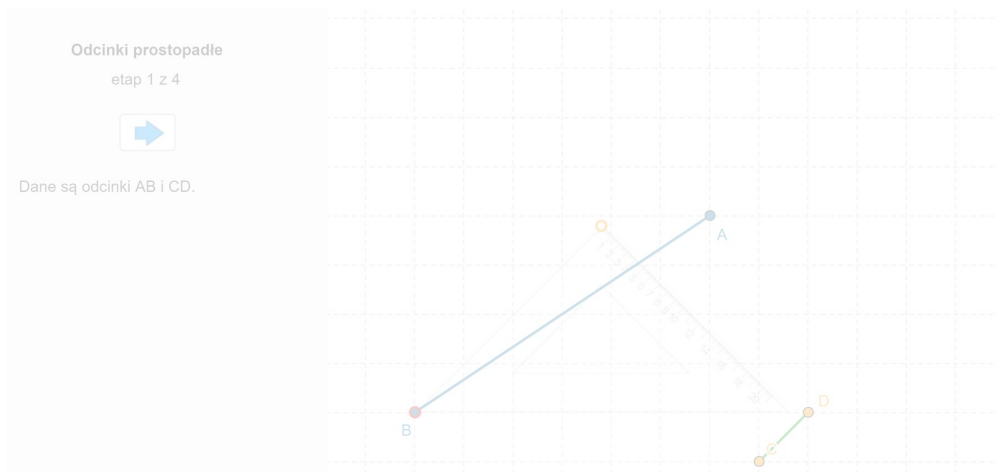
1. równoległych,
2. prostopadłych,
3. przecinających się i nieprostopadłych.



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

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

Uruchom aplet i postępuj zgodnie z poleceniem.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PH9DVoptx>

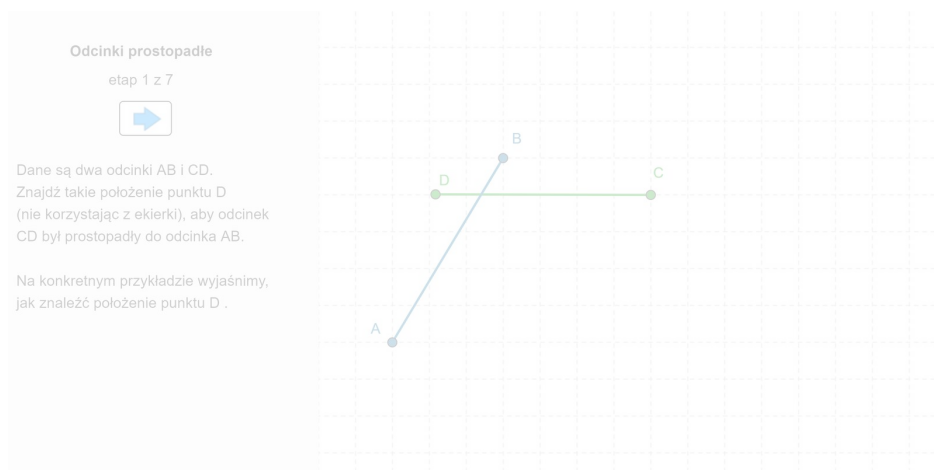
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Narysuj na kartce dwie proste równoległe, używając linijki i ekierki.

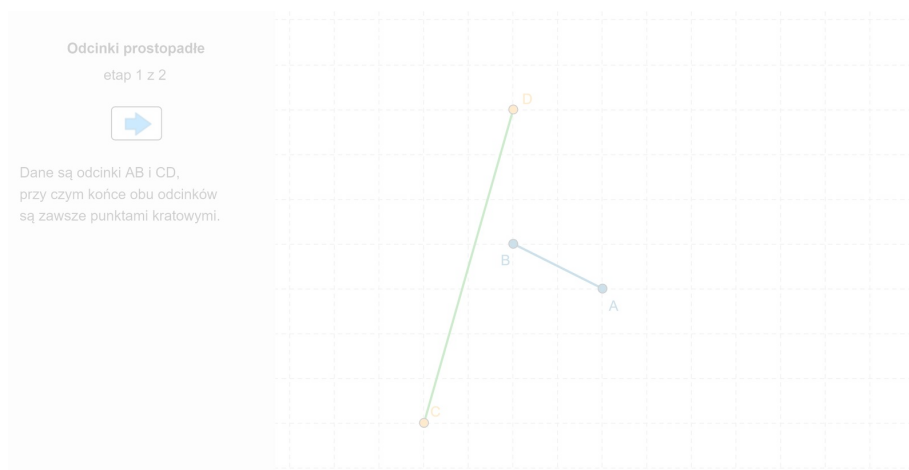
Uruchom aplet i postępuj zgodnie z poleceniami.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PH9DVoptx>

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

Uruchom aplet i postępuj zgodnie z poleceniem.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PH9DVoptx>

Ćwiczenie 3



Narysuj na kartce prostą a i punkt M nieleżący na prostej a . Następnie narysuj prostą l równoległą do prostej a i przechodzącą przez punkt M .

Ćwiczenie 4



Narysuj na kartce dwie proste prostopadłe, używając linijki i ekierki.

Ćwiczenie 5



Narysuj na kartce prostą b i punkt C nieleżący na prostej b . Następnie narysuj prostą k prostopadłą do prostej b i przechodzącą przez punkt C .

Ćwiczenie 6



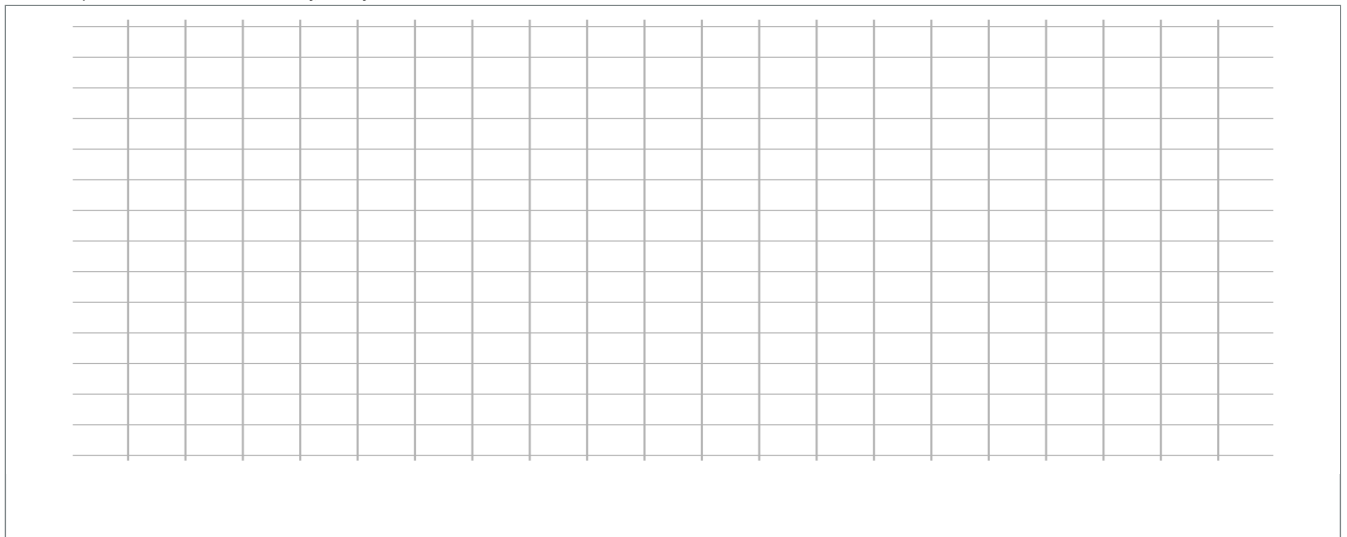
Narysuj w zeszyte dwie proste prostopadłe a i b . Następnie narysuj prostą c prostopadłą do prostej b i prostą d równoległą do prostej b . Jak położone są względem siebie wskazane proste?

Uzupełnij zapisy, przeciągając w luki odpowiednie symbole lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- a c
- a d
- c d
- b d
- b a
- c b



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



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

Odległość punktu od prostej

Przykład 1

- Co nazywamy odległością punktu od prostej?
- Jak konstrukcyjnie wyznaczyć tę odległość?
- Jak sprawdzić, czy narysowany odcinek określa odległość danego punktu od danej prostej?

Odległość punktu od prostej

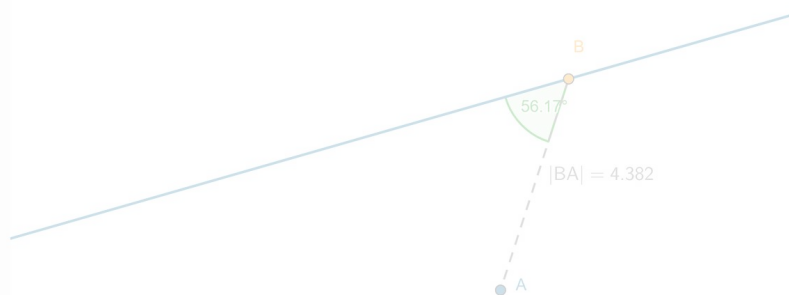
Zmieniaj położenie punktu B na prostej.
Przy każdej zmianie położenia punktu,
obserwuj zmianę długości odcinka BA.

W jakim przypadku ta długość jest
najmniejsza?

☐ pokaż odpowiedź

Jaka jest odległość punktu A
od prostej?

☐ pokaż odpowiedź

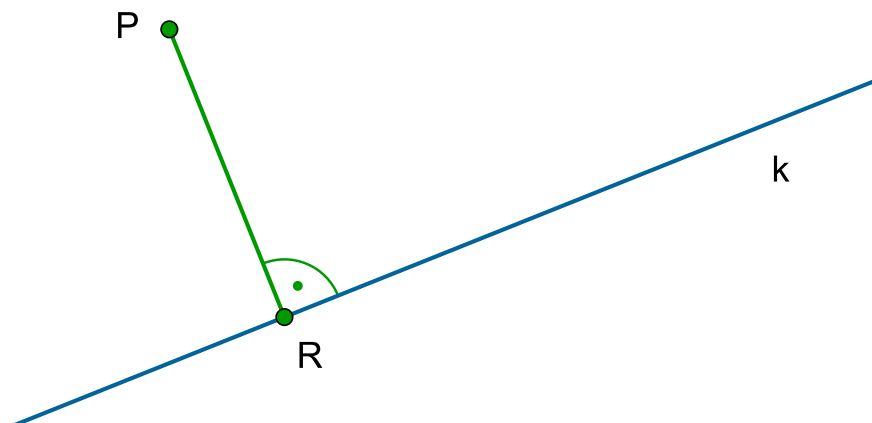


Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PH9DVoptx>

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

Definicja: Odległość punktu od prostej

Odległość punktu od prostej to długość najkrótszego odcinka łączącego ten punkt z prostą.



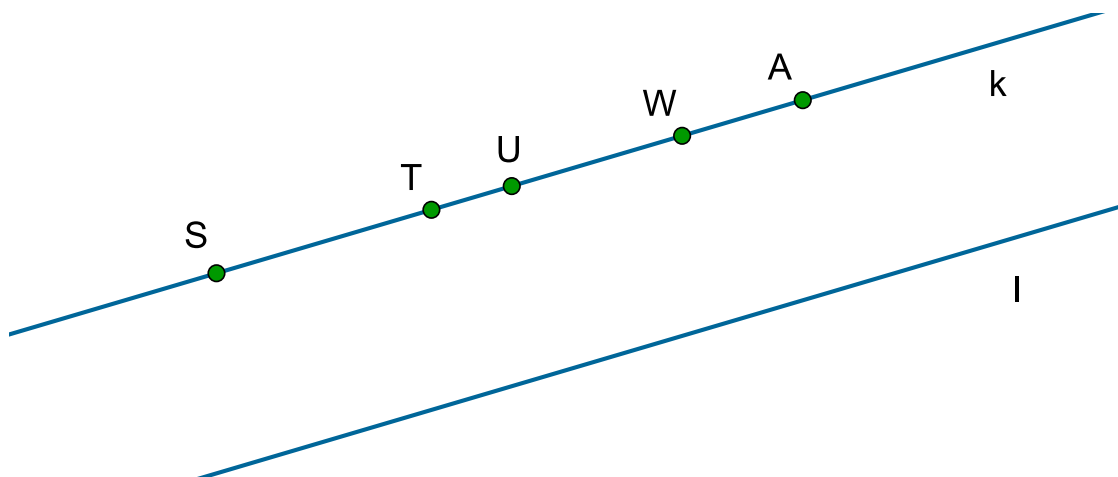
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Odległość punktu P od prostej k to długość odcinka PR , prostopadłego do prostej k .

Ćwiczenie 7



Zapoznaj się z poniższą ilustracją. Załóż że $k \parallel l$.



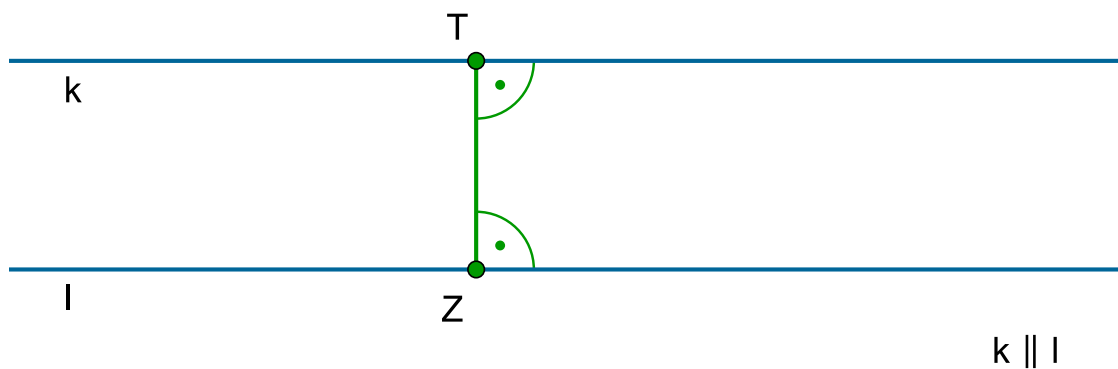
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Porównaj odległości punktów na prostej k od prostej l .

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

Definicja: Odległość dwóch prostych równoległych

Odległość dwóch prostych równoległych to długość najkrótszego odcinka łączącego te proste. Odcinek ten jest prostopadły do obu tych prostych.



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

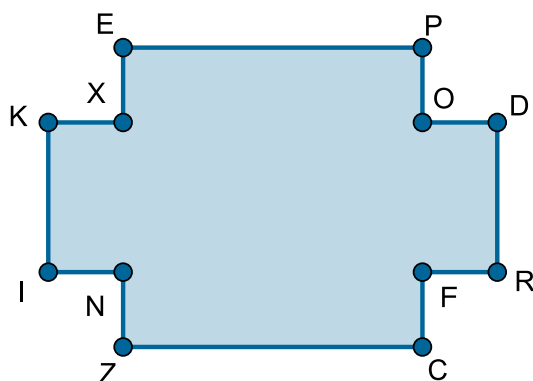
Odległość prostych k i l to długość odcinka TZ .

Odcinki prostopadłe i równoległe

Ćwiczenie 8



Zapoznaj się z poniższą grafiką, która przedstawia pewien dwunastokąt.



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

Uporządkuj odcinki, przeciągając je do odpowiednich grup.

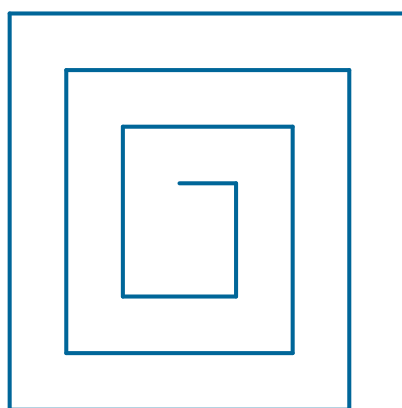
Odcinki równoległe do odcinka EP

OD	NZ	IN	KI	OP	FC	ZC
XK	DR	EX	FR			

Odcinki prostopadłe do odcinka EP

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

Używając przyrządów geometrycznych, narysuj na gładkiej kartce figurę o takim samym kształcie, jak figura narysowana poniżej.



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

Zaprojektuj i narysuj na gładkiej kartce inną figurę, która będzie składała się tylko z odcinków równoległych i prostopadłych.