

Proste i odcinki prostopadłe

Materiał składa się z sekcji: "Rysujemy proste prostopadłe".

Materiał zawiera ilustracje (fotografie, obrazy, rysunki), filmy, ćwiczenia, w tym ćwiczenia interaktywne.

Filmy - wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie (na przykładzie układu ulic na planie), instrukcja otrzymania modelu kąta prostego, rysowanie prostych prostopadłych za pomocą ekierki.

Aplety - kreślenie prostych prostopadłych, rozpoznawanie i otrzymywanie prostych prostopadłych.

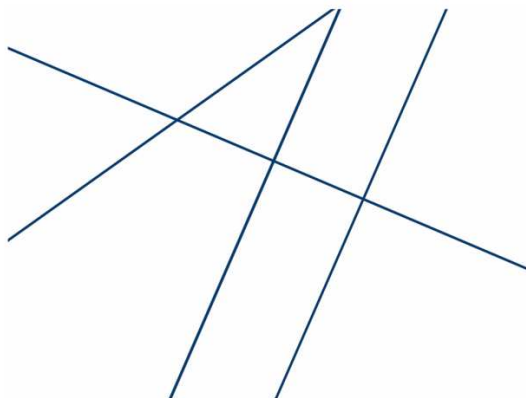
Ćwiczenia - określanie położenia prostych/ odcinków na płaszczyźnie (np. położenie ulic na planie), rysowanie prostych o danych własnościach (np. prostopadłych), określanie położenia prostej i punktu.

Proste i odcinki prostopadłe

Proste i odcinki prostopadłe

Na co dzień bardzo często posługujemy się nazwami kierunków. Mówimy: idź prosto, skręć w lewo, spójrz w górę, zobacz, co się dzieje na dole. Im bardziej precyzyjnie wyrażamy nasze myśli, tym lepiej jesteśmy rozumiani i tym mniej nieprzewidzianych przeszkód do pokonania staje na naszej drodze. Matematyka uczy nas między innymi określania kierunków oraz precyzyjnego wysławiania się.

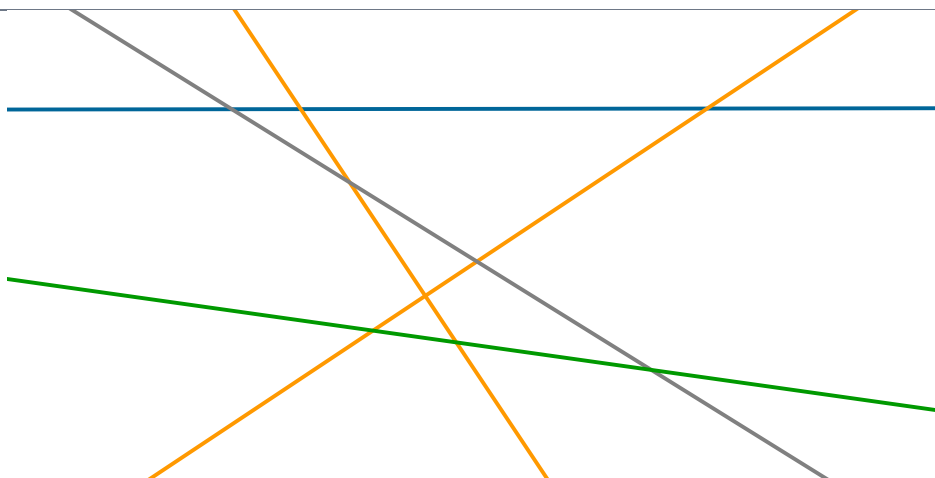
Analizując przykłady zawarte w tym materiale, poznasz wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie. Rozwiązując ćwiczenia, wykorzystasz zdobytą wiedzę w zadaniach konstrukcyjnych i tekstowych.



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.

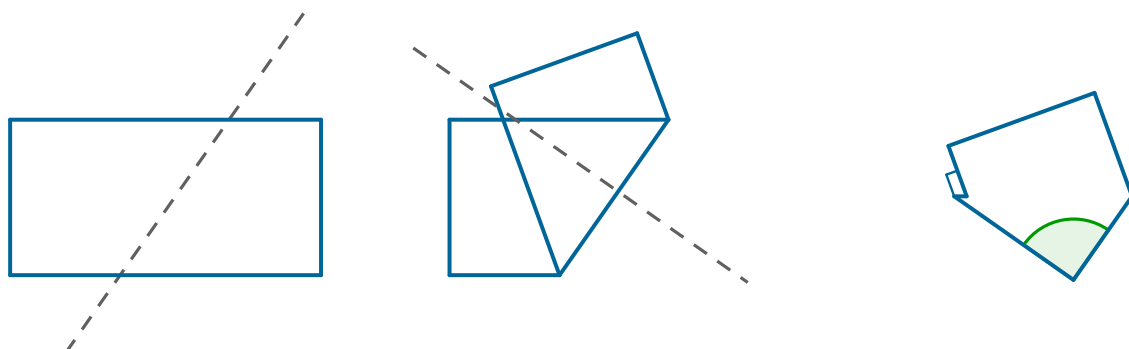


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Spróbuj opisać wzajemne położenie prostych przedstawionych na rysunku.

Ćwiczenie 1

Przygotuj kartkę papieru. Zegnij ją w dowolnym miejscu. Następnie zegnij ją drugi raz, tak jak na rysunku.



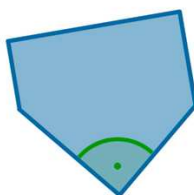
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Zaznacz kolorem róg kartki.

Przyłóż zaznaczony róg do prostych widocznych na rysunku zamieszczonym nad ćwiczeniem 1 tak, aby jedna z linii układała się wzdłuż jednego brzegu, a druga wzdłuż drugiego brzegu pomalowanego rogu kartki. W ilu miejscach możesz przyłożyć kartkę? W jednym? W dwóch? W trzech? A może w czterech?



Zaznaczony kąt jest prosty.



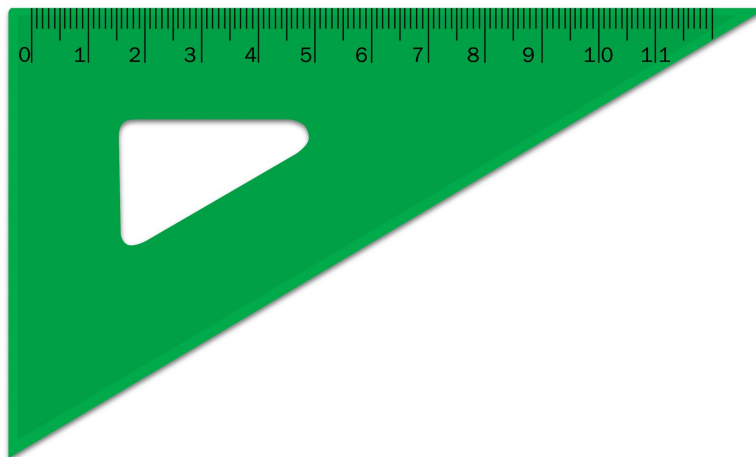
Film dostępny pod adresem </preview/resource/RfVZ5y2yFENTY>

Poste i odcinki prostopadłe_atrapa_animacja_1109

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

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy uzyskać kąt prosty składając kartkę papieru.

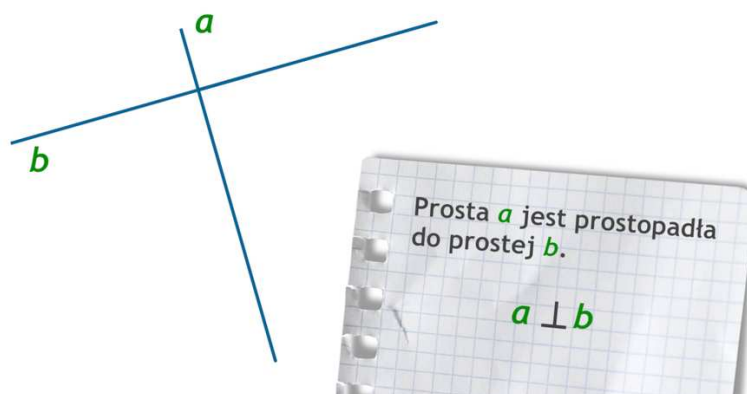
Rysując proste prostopadłe, często posługujemy się ekierką.



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

Rysujemy proste prostopadłe

Przykład 1



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.

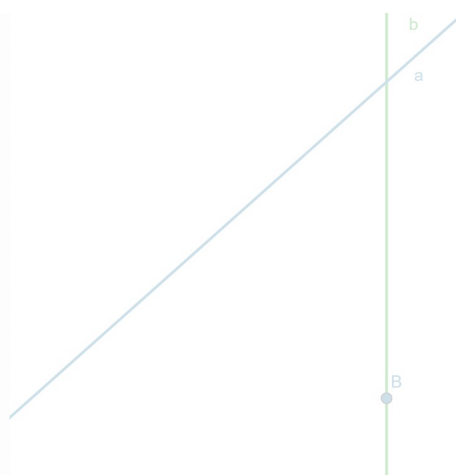
Przykład 2

Proste prostopadłe
etap 1 z 2

Dane są dwie proste a i b:

Prosta a jest nieruchoma, prostą b możesz obracać, zmieniając położenie punktu B.

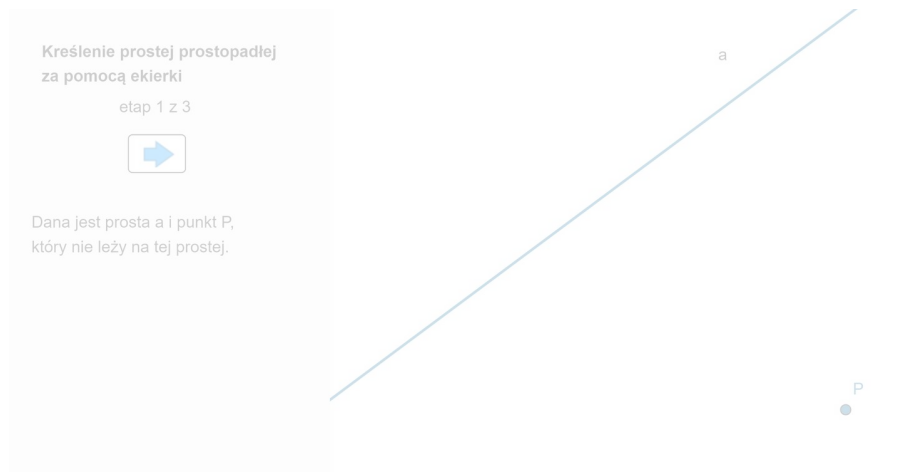
Sprawdź to.



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

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

Przykład 3

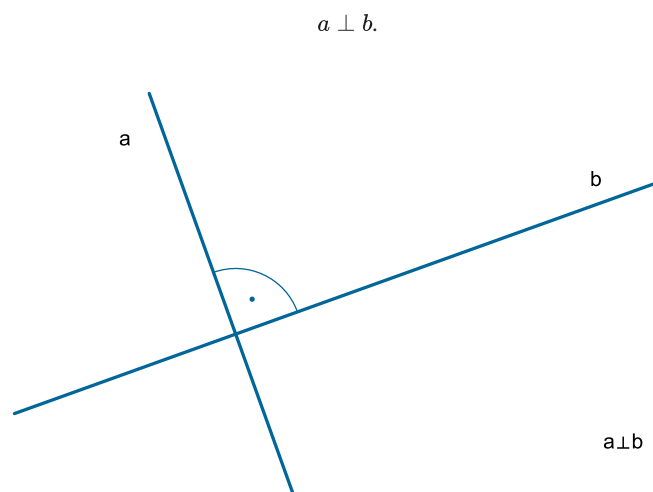


Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PnRHELHVT>

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

Ważne!

Na rysunku prosta a jest prostopadła do prostej b .
Możemy zapisać:



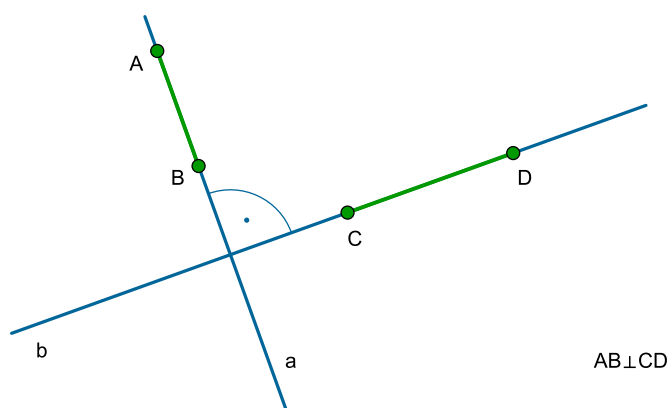
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Przy pomocy ekierki narysuj na kartce dwie proste prostopadłe.

Ważne!

O odcinkach leżących na prostych prostopadłych mówimy także, że są prostopadłe.



Ćwiczenie 3

Narysuj dwa odcinki prostopadłe, które się przecinają. Oznacz ich końce literami. Zapisz symbolami, że są one prostopadłe.

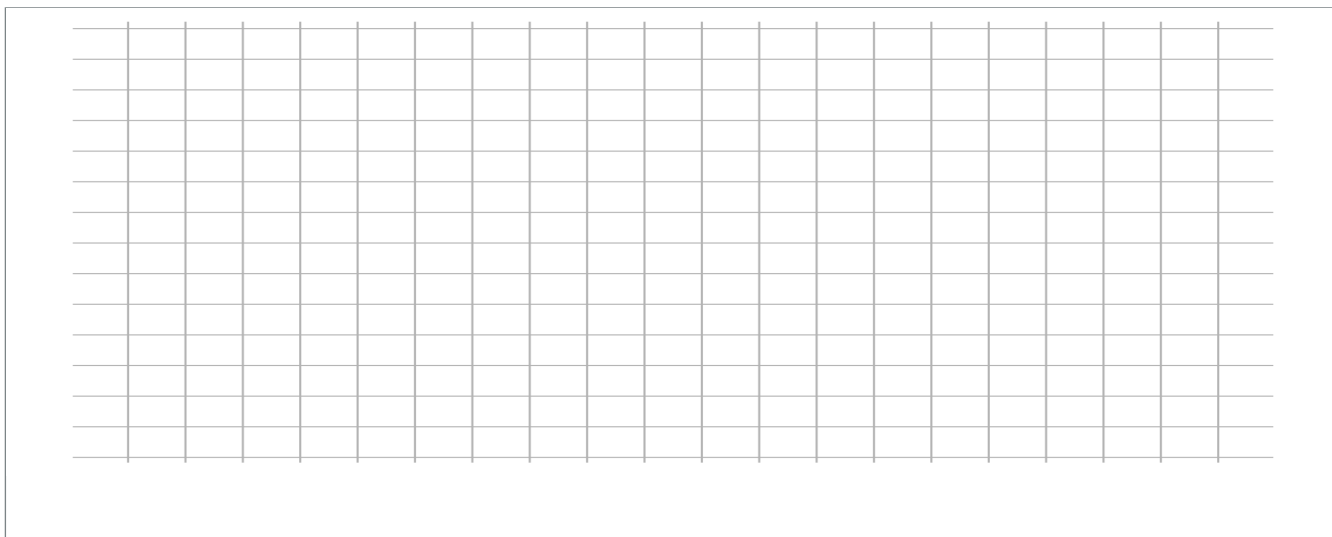


Ćwiczenie 4

Narysuj dowolną prostą a i dowolny punkt P tak, aby

1. punkt P leżał na prostej a ,
2. punkt P leżał poza prostą a .

Narysuj prostą prostopadłą do prostej a przechodzącą przez punkt P .



Ćwiczenie 5

Zapoznaj się z poniższym planem miasta.



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

Uzupełnij opowiadanie, przeciągając w luki odpowiednie nazwy ulic lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

Szymon szedł ulicą Zachodnią od ulicy Zielonej. Na najbliższym skrzyżowaniu skręcił w prawo, w prostopadłą ulicę , którą wkrótce przecinała prostopadłe ulica . Chłopiec skręcił w nią w lewo. Nie dochodząc do ronda, skręcił w prawo w ulicę . Minął synagogę Reicherów i doszedł do kolejnej prostopadłej ulicy, a następnie skręcił w lewo. Była to ulica . Szedł nią dość długo, minął skrzyżowanie prostopadłych ulic Kilińskiego z i zorientował się, że kolejna prostopadła ulica, do jakiej dotarł, nazywa się .

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

Ćwiczenie 6

Korzystając z mapy, zaplanuj dwie trasy spaceru od skrzyżowania ulic Północnej i Kamińskiego do skrzyżowania Zachodniej i Zielonej, tak aby po drodze trzeba było wykonać dokładnie pięć prostopadłych skrętów wyłącznie w lewo. W którą stronę trzeba będzie skręcać, gdy zechcemy spacerować tą samą trasą w przeciwną stronę?



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

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