



Konstrukcja trójkąta o danych bokach

Materiał zawiera:

- wstęp - do warunku budowy trójkąta,
- ćwiczenia interaktywne z animacjami - rysowanie trójkąta o danych bokach,
- reguła - warunek budowy trójkąta,
- ćwiczenia - warunek budowy trójkąta.

Materiał zawiera:

- animację - nierówność trójkąta,
- regułę - nierówność trójkąta,
- ćwiczenia interaktywne - nierówność trójkąta.

Materiał zawiera:

- starter tekstowy - konstrukcje geometryczne,
- ćwiczenia - konstrukcja trójkąta o 3 bokach.

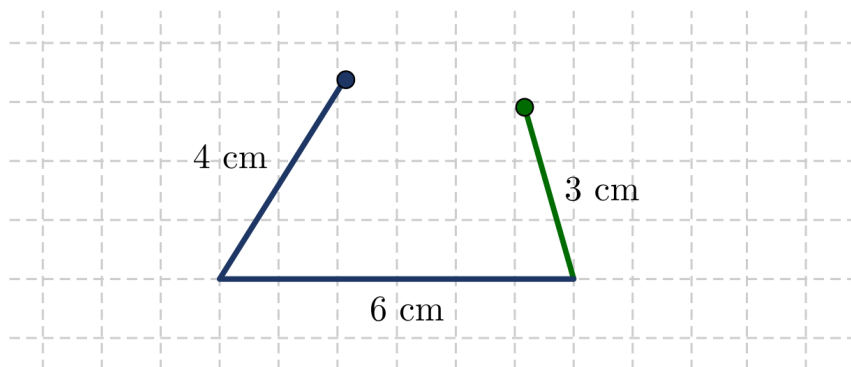
Konstrukcja trójkąta o danych bokach

Jak narysować trójkąt o trzech danych bokach

Przykład 1

Olaf postanowił narysować w programie GeoGebra trójkąt o bokach długości: 6 cm, 3 cm i 4 cm.

Zaczął rysunek od najdłuższego boku. Potem, z końców tego boku narysował odcinki o długościach 4 cm i 3 cm, i próbował znaleźć punkt, który będzie trzecim wierzchołkiem trójkąta.



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

Zadanie
etap 1 z 3

Olaf postanowił narysować w programie GeoGebra trójkąt o bokach długości: 6 cm, 3 cm i 4 cm.
Zaczął rysunek od najdłuższego boku.



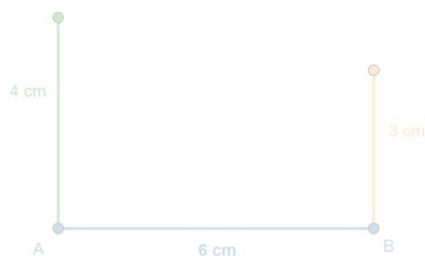
Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/PInNUHDMu>

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

Przykład 2

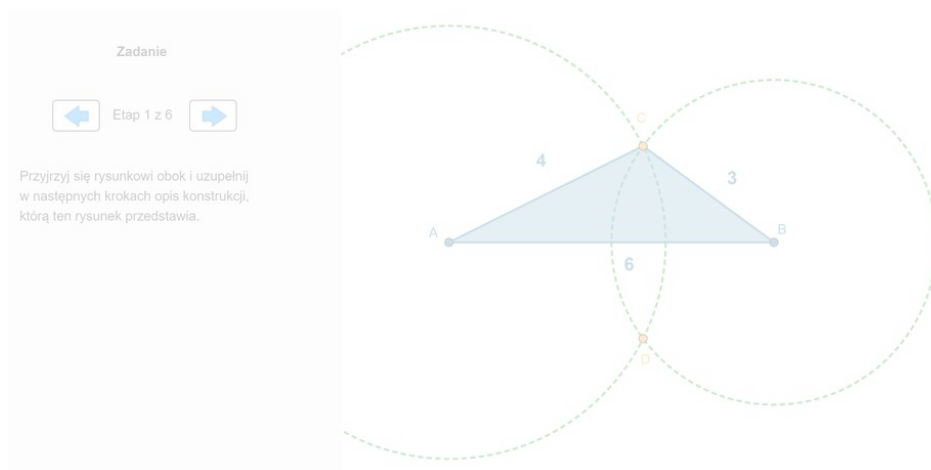
Zadanie
etap 1 z 4

Zmieniaj położenie końców odcinków i odpowiedz na kolejne pytania.



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

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

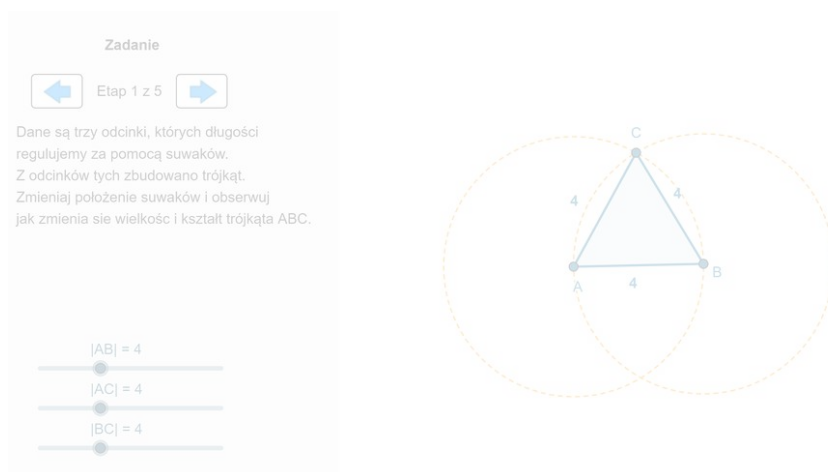


Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P1nNUHDMu>

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

Warunek trójkąta

Przykład 3



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P1nNUHDMu>

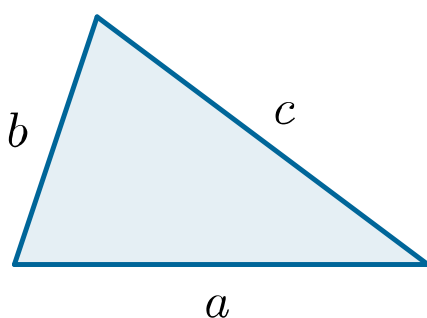
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Poprzednie zadanie pokazuje, że boki trójkąta nie mogą mieć całkiem dowolnych długości. Jeżeli dana jest długość jednego z boków, to suma długości dwóch pozostałych musi być od niej większa.

Ważne!

Suma długości dwóch boków trójkąta jest zawsze większa od długości trzeciego boku.

Jest to tak zwany warunek trójkąta.



$$a + b > c$$

$$a + c > b$$

$$b + c > a$$

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

Ćwiczenie 1

Dane są długości trzech odcinków. Które odcinki mogą być bokami trójkąta? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 1 cm, 5 cm, 3 cm

☐ 2 cm, 4 cm, 8 cm

☐ 3 cm, 4 cm, 6 cm

☐ 2 cm, 4 cm, 6 cm

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

Ćwiczenie 2

Czy odcinki o długościach: 9 cm, 3 cm i 5 cm mogą być bokami trójkąta? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ Tak, ponieważ $3 + 5 < 9$.

☐ Tak, ponieważ $9 + 3 > 5$ oraz $9 + 5 > 3$.

☐ Nie, ponieważ $3 + 5 < 9$.

☐ Nie, ponieważ $9 + 3 > 5$ oraz $9 + 5 > 3$.

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

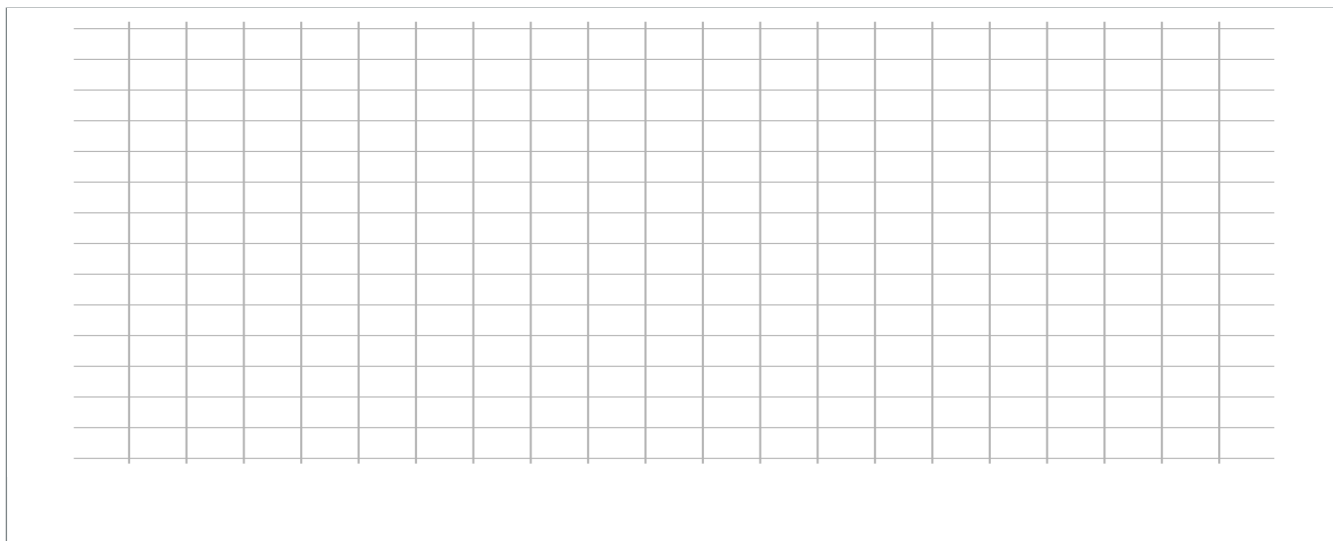
Konstrukcja trójkąta o trzech danych bokach

Konstrukcje geometryczne różnią się od zwykłego rysowania. Do ich wykonania możemy wykorzystywać tylko cyrkiel i linijkę, przy czym linijka nie służy do mierzenia, a tylko do rysowania odcinków, prostych lub półprostych. Natomiast za pomocą cyrkla możemy odmierzać odcinki, rysować okręgi i łuki okręgów. Oczywiście używamy też ołówka.

Konstrukcje wykonywano już w starożytności, rozwiązując w ten sposób wiele problemów geometrycznych.

Ćwiczenie 3

Wykonaj konstrukcję trójkąta o trzech danych bokach.



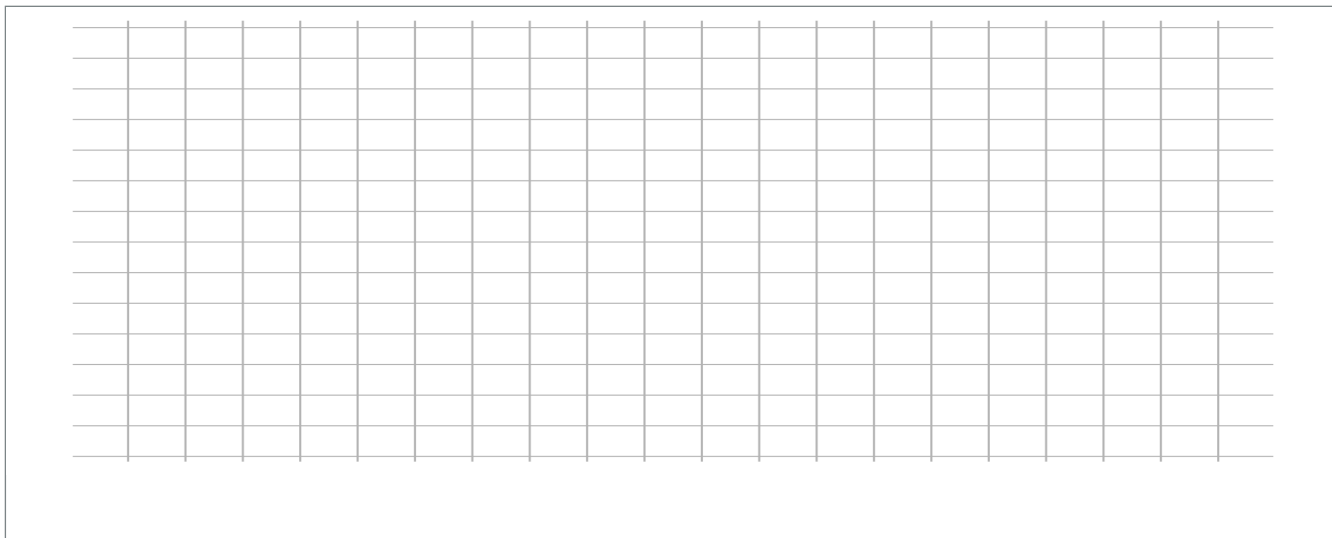
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Narysuj dane: trzy odcinki o długościach 5 cm, 4 cm i 3 cm.

Następnie wykonaj konstrukcję trójkąta o bokach długości 5 cm, 4 cm i 3 cm.

Jaki rodzaj trójkąta powstał?



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

Ćwiczenie 5

Narysuj dwa odcinki różnej długości. Dłuższy oznacz literą a , krótszy literą b .

Następnie wykonaj konstrukcję trójkąta

1. równobocznego o boku a
2. równobocznego o boku b
3. równoramiennego o podstawie b i ramionach a
4. równoramiennego o podstawie a i ramionach b

Jeśli jakaś konstrukcja jest niewykonalna przy wybranych przez Ciebie długościach odcinków, uzasadnij dlaczego.



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

Ćwiczenie 6

Narysuj na kartce A4 odcinek o długości 5 cm. Skonstruuj 6 trójkątów równobocznych o boku 5 cm, ale połącz je w taki sposób, żeby utworzyły ciekawą figurę. Możesz pomalować wnętrza trójkątów kolorowymi kredkami.



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