

## » Idź do

- Spis treści
- Przykładowy rozdział

## » Katalog książek

- Katalog online
- Zamów drukowany katalog

## » Twój koszyk

- Dodaj do koszyka

## » Cennik i informacje

- Zamów informacje o nowościach
- Zamów cennik

## » Czytelnia

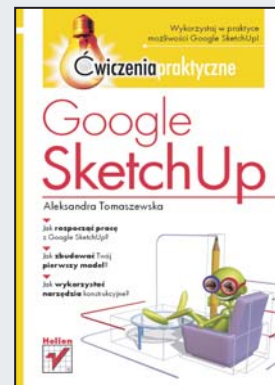
- Fragmenty książek online

## » Kontakt

Helion SA  
ul. Kościuszki 1c  
44-100 Gliwice  
tel. 032 230 98 63  
e-mail: helion@helion.pl  
© Helion 1991-2008

## Google SketchUp. Ćwiczenia praktyczne

Autor: Aleksandra Tomaszewska  
ISBN: 978-83-246-2431-7  
Format: A5, stron: 112



### Wykorzystaj w praktyce możliwości Google SketchUp!

- Jak rozpocząć pracę z Google SketchUp?
- Jak zbudować Twój pierwszy model?
- Jak wykorzystać narzędzia konstrukcyjne?

Google SketchUp jest narzędziem pozwalającym bez trudu tworzyć trójwymiarowe modele, których możesz używać przy wielu różnych projektach: począwszy od wizualizacji projektu Twojego domu, a skończywszy na prowadzeniu atrakcyjnych lekcji geometrii. Tylko od Twoich potrzeb i wyobraźni zależy, w jakich warunkach i do czego wykorzystasz zalety tej aplikacji.

Dzięki książce „Google SketchUp. Ćwiczenia praktyczne” poznasz możliwości tego narzędzia oraz zdobędziesz wiedzę, która pozwoli Ci w swobodny sposób używać ich w codziennej pracy. Sprawdzona forma ćwiczeń sprawi, że nauka będzie miała charakter przede wszystkim praktyczny, a nie tylko teoretyczny. W trakcie lektury dowiesz się, jak dostosować program do Twoich potrzeb, wykorzystywać podstawowe narzędzia oraz tworzyć złożone obiekty geometryczne.

- Instalacja i uruchomienie programu
- Dostosowanie Google SketchUp do Twoich potrzeb
- Wykorzystanie biblioteki komponentów dynamicznych
- Praca z podstawowymi narzędziami Google SketchUp
- Edycja obiektów
- Tworzenie złożonych obiektów geometrycznych
- Sposoby użycia narzędzi konstrukcyjnych

**Twórz trójwymiarowe modele – łatwo, szybko i przyjemnie!**

# Spis treści

	<b>Dla kogo nie jest ta książka</b>	<b>5</b>
<b>Rozdział 1.</b>	<b>Od czego zacząć?</b>	<b>7</b>
	Uruchamianie programu	8
	Praca w przestrzeni trójwymiarowej	12
	Oglądanie modelu w przestrzeni trójwymiarowej	12
	Zmiana geometrii z wykorzystaniem narzędzia Pull/Push	17
	Rysowanie prostych obiektów	22
<b>Rozdział 2.</b>	<b>Tworzenie pierwszego modelu</b>	<b>25</b>
<b>Rozdział 3.</b>	<b>Wprowadzenie do biblioteki komponentów dynamicznych</b>	<b>37</b>
<b>Rozdział 4.</b>	<b>Dostosowywanie programu</b>	<b>47</b>
<b>Rozdział 5.</b>	<b>Narzędzia podstawowe</b>	<b>55</b>
	Zaznaczanie	55
	Usuwanie	61
	Definiowanie materiału i nakładanie koloru	62
	Narzędzia do rysowania	65
	Narzędzie Line	65
	Narzędzie Arc	69
	Narzędzie Rectangle	71
	Narzędzie Circle	73
	Narzędzie Polygon	75

<b>Rozdział 6. Narzędzia edycji obiektów</b>	<b>77</b>
<b>Rozdział 7. Złożone obiekty geometryczne</b>	<b>91</b>
<b>Rozdział 8. Narzędzia konstrukcyjne</b>	<b>101</b>



# Tworzenie pierwszego modelu



Znasz już podstawowe narzędzia dostępne w programie Google SketchUp i wiesz, jak radzić sobie z nawigacją wewnątrz programu. Nadszedł czas, abyś spróbował narysować swój pierwszy model. Niecierpliwisz się? Ja też. Nie mogę się doczekać, kiedy przejdziemy przez podstawy obsługi programu i przejdziemy do tworzenia samodzielnych projektów. W takim razie zaczniemy jak początkujący rzeźbiarz — będziemy z jednej bryły wycinać po kawałku zbędne fragmenty, aż uda nam się utworzyć model krzesła.

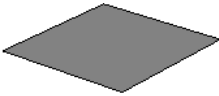
Natomiast w drugim ćwiczeniu postaramy się zrobić dokładnie to samo, czyli narysować model krzesła, ale zastosujemy odwrotną metodę — będziemy doklejać małe obiekty do siebie, aż powstanie duży obiekt, czyli krzesło. Dwie techniki, ale ten sam efekt. W takim razie zaczynamy!

## Ć W I C Z E N I E

### 2.1 Tworzenie modelu przez wycinanie obszarów

Jak wspomniałam wcześniej, w tym ćwiczeniu będziemy tworzyć krzesło przez usuwanie fragmentów trójwymiarowej bryły. Zaczniemy od utworzenia sześcianu, z którego następnie będziemy wycinać fragmenty za pomocą funkcji *Push/Pull*, co doprowadzi nas do otrzymania pożądanego obiektu. Aby utworzyć model, korzystając z tej metody:

1. Na pasku narzędzi kliknij ikonę narzędzia *Rectangle* i kliknij w miejscu, które będzie stanowiło lewy dolny róg prostokąta.
2. Przesuń wskaźnik myszy po ukosie, aby rozpocząć rysowanie prostokąta.
3. W obszarze *Measurements* wpisz 20,20 i naciśnij klawisz *Enter*, aby zatwierdzić wprowadzone rozmiary. Automatycznie narysowany zostanie prostokąt o rozmiarach  $20 \times 20$  cm (rysunek 2.1).

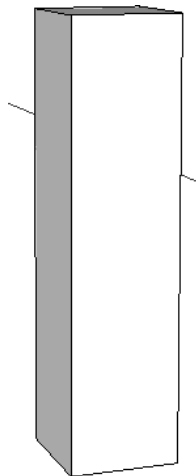


**Rysunek 2.1.** Wprowadzenie wartości w obszarze *Measurements* spowodowało, że rysowany prostokąt przybrał formę kwadratu o podanych wymiarach

4. Użyj narzędzi *Orbit* i *Zoom*, aby obejrzeć narysowany prostokąt i upewnić się, że otrzymana z niego bryła będzie wystarczająco duża dla naszych potrzeb. Dokładny opis sposobów korzystania z tych narzędzi znajdziesz w poprzednim rozdziale.
5. Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Push/Pull* i kliknij na utworzonym w poprzednim kroku prostokącie.
6. Przesuń wskaźnik myszy do góry, aby rozpocząć tworzenie bryły.
7. W obszarze *Measurements* wpisz wartość 8 i naciśnij klawisz *Enter*. Kwadrat zostanie zamieniony na bryłę o wymiarach  $20 \times 20 \times 80$  cm (rysunek 2.2).

**Rysunek 2.2.**

Po rozciągnięciu kwadratu w trzecim wymiarze otrzymaliśmy bryłę o wymiarach  $20 \times 20 \times 80$



- Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Line*, co spowoduje, że wskaźnik myszy przybierze postać ołówka (rysunek 2.3).

**Rysunek 2.3.**

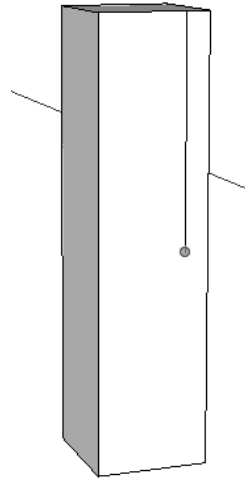
*Ikona narzędzia Line*



- Korzystając z narzędzia *Line*, narysuj linię prowadzącą pionowo od górnego wierzchołka sześcianu do połowy jego wysokości (rysunek 2.4).

**Rysunek 2.4.**

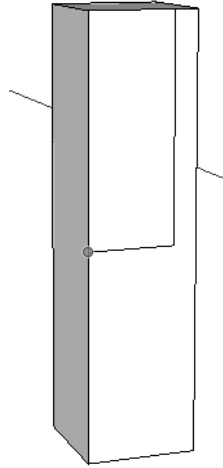
*Narysowana w ten sposób linia wskazuje, jak szerokie będzie i gdzie będzie się kończyło oparcie krzesła*



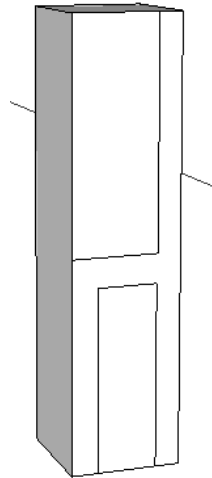
- Następnie kliknij w miejscu, w którym kończy się narysowana linia, i narysuj prostopadłą do niej linię prowadzącą do przeciwległej krawędzi boku sześcianu (rysunek 2.5).
- Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Rectangle* i narysuj prostokąt, który będzie odpowiadał wolnej przestrzeni pomiędzy nogami rysowanego krzesła (rysunek 2.6).
- Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Pull/Push* i kliknij na prostokącie narysowanym w kroku 11. Rozciągnij prostokąt do tyłu w taki sposób, aby sięgał on aż do tylnej ściany sześcianu (rysunek 2.7). Na pasku statusu programu pojawi się wskazówka „on face”, gdy prostokąt zostanie rozciągnięty do tylnej ściany sześcianu. Kliknij, aby usunąć fragment sześcianu, który został wycięty przez rozciągnięcie prostokąta.

**Rysunek 2.5.**

Linia tworzy  
krawędź siedziska  
rysowanego  
krzesła

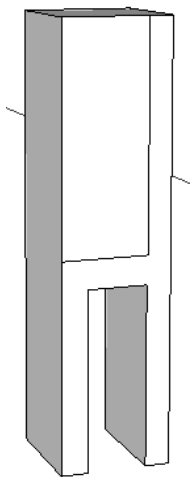
**Rysunek 2.6.**

Prostokąt posłuży  
do wycięcia pustej  
przestrzeni  
pomiędzy  
nogami krzesła

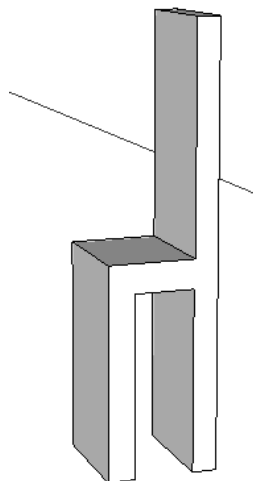


13. Korzystając z narzędzia *Pull/Push*, usuń zbędny fragment sześcianu pomiędzy oparciem a siedziskiem rysowanego krzesła (rysunek 2.8). Nasz sześcian już coraz bardziej przypomina swoim wyglądem model krzesła, ale musimy teraz zadbać o to, żeby stało ono na czterech nogach, a nie na dwóch deskach.
14. Korzystając z narzędzi *Orbit* i *Zoom*, zmień widok obiektu w taki sposób, abyś widział krzesło od przodu (rysunek 2.9).

**Rysunek 2.7.**  
Prostokąt został  
zamieniony  
w sześćcian  
za pomocą  
funkcji Pull/Push



**Rysunek 2.8.**  
Usunięty został  
fragment modelu  
znajdujący się  
pomiędzy oparciem  
a siedziskiem  
rysowanego  
krzesła

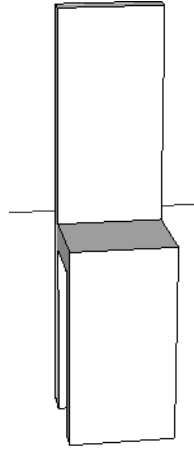


15. Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Rectangle* i narysuj prostokąt w taki sposób, aby wyznaczał on przestrzeń pomiędzy przednimi nogami, i za pomocą narzędzia *Push/Pull* zamień go na sześćcian.
16. Obróć widok sceny, aby widzieć model od tyłu, a następnie użyj narzędzi *Rectangle* i *Push/Pull*, tak jak opisano w kroku 12., aby usunąć zbędny fragment modelu pomiędzy tylnymi nogami krzesła (rysunek 2.10).

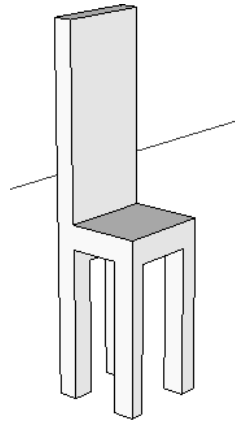


**Rysunek 2.9.**

Za pomocą narzędzi *Orbit* i *Zoom* widok sceny zmieniony został w taki sposób, że teraz model krzesła jest widoczny od przodu

**Rysunek 2.10.**

Usunięcie fragmentów bryły znajdujących się z przodu i z tyłu poniżej siedziska dało w efekcie cztery równe nogi, na których opiera się model krzesła

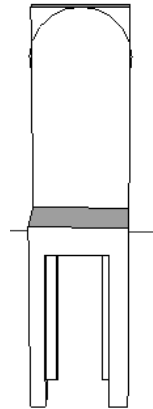


17. Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Arc* i narysuj łuk rozpoczynający się w jednej trzeciej wysokości lewej krawędzi oparcia krzesła i sięgający do szczytu oparcia (rysunek 2.11).
18. Wybierz narzędzie *Pull/Push* i usuń fragment oparcia znajdujący się powyżej narysowanego łuku (rysunek 2.12).

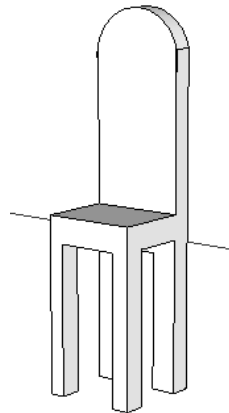
Model krzesła jest gotowy. Możesz go oglądać ze wszystkich stron, korzystając z narzędzi *Orbit*, *Zoom* i *Pan*.

**Rysunek 2.11.**

Narysowany łuk posłuży do usunięcia nadmiaru materiału tworzącego oparcie, dzięki czemu model krzesła będzie miał oparcie zaokrąglone w górnej części

**Rysunek 2.12.**

Dzięki usunięciu nadmiaru materiału otrzymaliśmy ładnie zaokrąglone oparcie



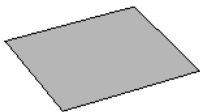
## Ć W I C Z E N I E

**2.2 Tworzenie modelu przez dodawanie elementów**

W tym ćwiczeniu spróbujemy utworzyć taki sam model krzesła, ale tym razem rysując osobno każdy z elementów. Zaczniemy od narysowania kwadratu tworzącego siedzisko, a następnie utworzymy oparcie, aby w końcu przejść do narysowania czterech nóg.

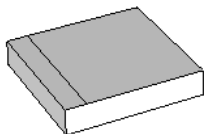
1. Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Rectangle* i kliknij w miejscu, w którym ma znajdować się lewy dolny wierzchołek rysowanego prostokąta, czyli w naszym wypadku siedziska modelu krzesła.

- Przeciagnij wskaźnik myszy ukośnie, aby rozpocząć rysowanie prostokąta, a następnie wpisz w obszarze *Measurements* 20,20, co spowoduje, że rysowany prostokąt zostanie zamieniony na kwadrat o wymiarach 20×20 (rysunek 2.13).



**Rysunek 2.13.** Rysowanie modelu krzesła rozpoczynamy tym razem od narysowania kwadratu, z którego zostanie utworzone siedzisko krzesła

- Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Push/Pull* i kliknij na utworzonym w kroku 2. kwadracie, a następnie przeciagnij wskaźnik myszy go góry, aby zamienić kwadrat w sześciąt, który będzie stanowił siedzisko modelu krzesła.
- Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Line* i narysuj linię biegnącą równoległą do boku kwadratu w odległości 3 cm od jednego z boków. Będzie ona wyznaczała krawędź łączenia siedziska krzesła z jego oparciem (rysunek 2.14).

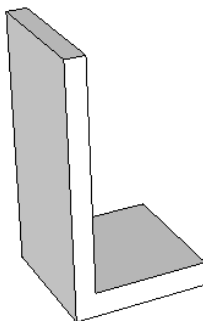


**Rysunek 2.14.** Korzystając z narzędzia *Line*, należy narysować linię równoległą do jednego z boków kwadratu, która będzie stanowiła krawędź łączącą siedzisko z oparciem krzesła

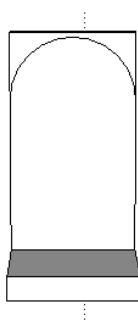
- Wybierz narzędzie *Push/Pull* i kliknij w obszarze pomiędzy narysowaną linią a znajdującym się bliżej bokiem kwadratu. Przeciagnij wskaźnik myszy do góry, aby utworzyć oparcie krzesła (rysunek 2.15).
- Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Arc* i narysuj łuk rozpoczynający się w jednej trzeciej wysokości lewej krawędzi oparcia krzesła i sięgający do szczytu oparcia (rysunek 2.16).
- Wybierz narzędzie *Push/Pull* i usuń fragment oparcia znajdujący się powyżej narysowanego łuku (rysunek 2.17).
- Korzystając z funkcji *Orbit* i *Pan*, obróć widok obszaru roboczego w taki sposób, abyś widział siedzisko krzesła od spodu (rysunek 2.18).

**Rysunek 2.15.**

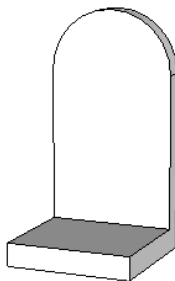
Za pomocą narzędzia Push/Pull utworzyliśmy oparcie krzesła

**Rysunek 2.16.**

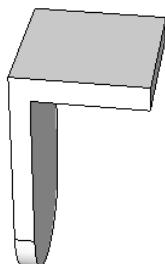
Narysowany na oparciu łuk wskazuje, od którego miejsca należy usunąć nadmiar materiału tworzącego oparcie, aby było ono zaokrąglone

**Rysunek 2.17.**

Za pomocą narzędzia Push/Pull pozbyliśmy się górnego fragmentu oparcia

**Rysunek 2.18.**

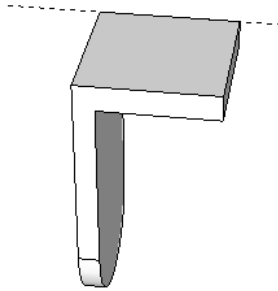
Widok na scenę został zmieniony w taki sposób, aby siedzisko krzesła było widoczne od spodu



9. Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Tape Measure*, co spowoduje, że wskaźnik myszy przybierze postać miarki, i kliknij na jednej z krawędzi siedziska krzesła.
10. Kliknij na krawędzi kwadratu i przeciągnij wskaźnik myszy w taki sposób, aby powstała linia równoległa do jednego z boków kwadratu. Utworzona w ten sposób prowadnica pozwoli Ci rysować w dokładnie określonej odległości od boku kwadratu (rysunek 2.19).

**Rysunek 2.19.**

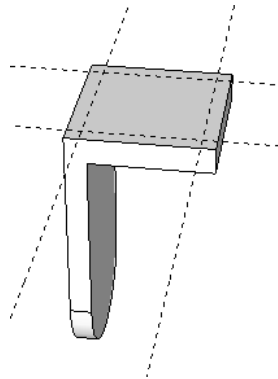
Narzędzie *Tape Measure* pozwala tworzyć prowadnice, które ułatwiają dokładne skalowanie rysowanych obiektów



11. W obszarze *Measurement* wpisz wartość 2 i naciśnij klawisz *Enter*. Prowadnica zostanie umieszczona dokładnie w odległości 2 cm od krawędzi kwadratu.
12. Powtórz kroki 10. i 11. jeszcze trzy razy, aby narysować prowadnice w odległości 2 cm od każdego z boków kwadratu (rysunek 2.20).

**Rysunek 2.20.**

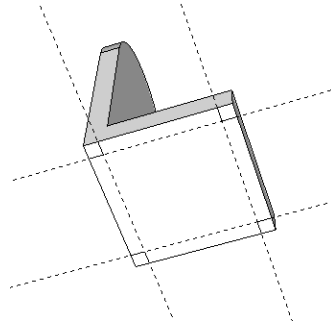
Cztery prowadnice utworzyły w wierzchołkach kwadratu cztery mniejsze kwadraty



13. Z paska narzędzi wybierz narzędzie *Rectangle*, które posłuży nam do narysowania mniejszych kwadratów w każdym z wierzchołków kwadratu. Narysuj 4 kwadraty w miejscach wyznaczonych przez narysowane wcześniej prowadnice (rysunek 2.21).

**Rysunek 2.21.**

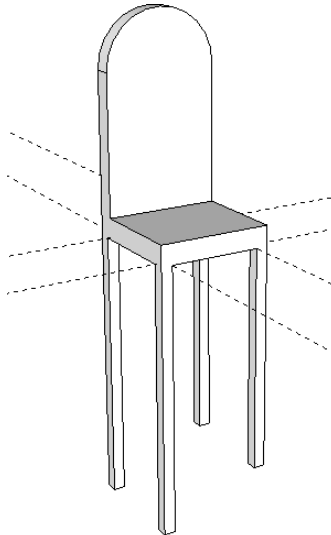
Dzięki użyciu prowadnic cztery kwadraty są dokładnie tej samej wielkości



14. Wybierz narzędzie *Push/Pull* i rozciągnij każdy z kwadratów w taki sposób, aby powstały cztery równe nogi rysowanego krzesła (rysunek 2.22).

**Rysunek 2.22.**

Przez użycie narzędzia *Push/Pull* uzyskaliśmy z kwadratów cztery nogi krzesła



15. Wybierz narzędzie *Eraser* i klikając, usuń prowadnice narysowane w krokach od 10. do 12.



Model krzesła jest gotowy. Jak widzisz, każdy problem można rozwiązać na co najmniej dwa sposoby. W przyszłości staraj się myśleć nie-szablonowo, wycinając i doklejając różne elementy rysowanych modeli, ponieważ najlepsze efekty daje połączenie tych dwóch technik.