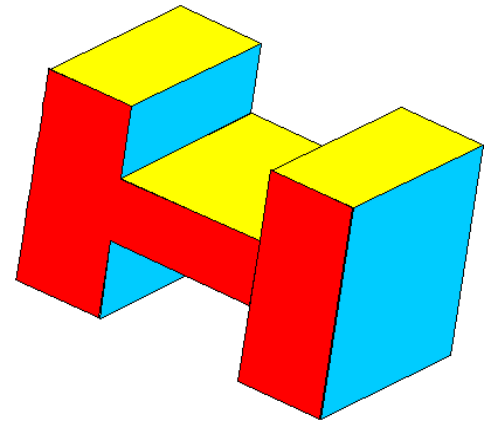


## BRYŁY – rzut ukośny

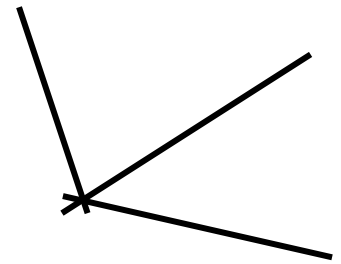
Kolejnym etapem rysunku obiektowego będzie rysowanie brył, których ścianki nie leżą w płaszczyźnie pionowej lub poziomej, lecz są pochylone i nieregularne (są pochylone we wszystkich trzech płaszczyznach). Będziemy też tworzyć bryły skomplikowane, które trudno złożyć je pojedynczych brył regularnych.

Rysowane do tej pory bryły oparte były o kartezjański układ współrzędnych. Bryły tworzone teraz będą tworzone w oparciu o układ, w którym osie są pochylone o dowolne kąty względem siebie. Najwygodniejszym sposobem rysowania tego typu form jest utworzenie siatki, które będą symbolizowały poszczególne krawędzie bryły i na ich podstawie wykonanie płaszczyzn.



## UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

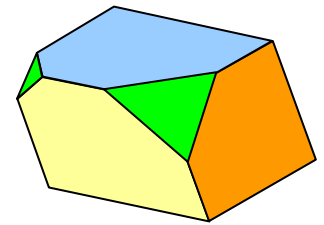
Trzy proste przecinają się w jednym punkcie i są podstawą do wykonania siatki krawędzi. Punkty przecięcia się odpowiednich krawędzi będą wyznaczały granice płaszczyzn bryły. Kolejne krawędzie będą równoległe i tworzymy je za pomocą kopiowania krawędzi bazowych.




## BRYŁA

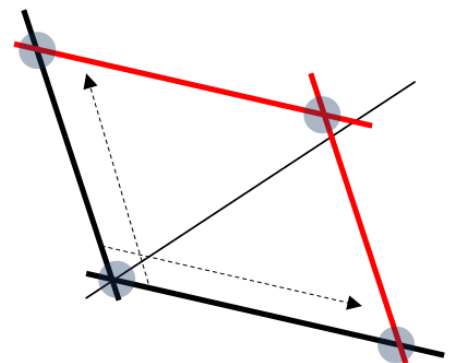
rysunek - bryły 1 - <https://youtu.be/cd3k1wFNvSg>


Można przygotować całą siatkę niezbędnych krawędzi i wyznaczyć wszystkie punkty przecięcia, ale w ten sposób rysunek może zostać zagmatwany (duża ilość linii). Wygodniej jest przygotować tylko tyle, ile jest niezbędne do utworzenia kolejnej płaszczyzny.

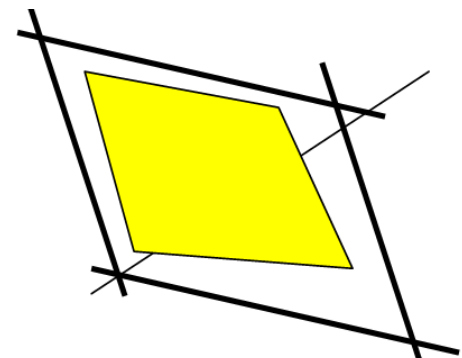


- **układ trzech linii** tworzących bazowy układ współrzędnych
  - linie przecinają się w jednym punkcie
- **kopiujemy dwie krawędzie**
  - wyznaczamy punkty narożne płaszczyzny
- **tworzymy płaszczyznę**

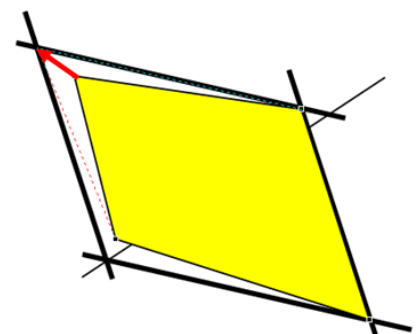
- używamy narzędzia  dowolny kształt
- nie klikamy dokładnie w punkt przecięcia
- dopasujemy dokładnie w dalszym etapie
- kliknięcie w punkt początkowy automatycznie zamyka wielokąt
- trzymanie wciśniętego przycisku myszy powoduje rysowanie krzywej
- zakończenie rysowania po podwójnym kliknięciu



- **edycja punktów** 
  - dokładnie ustalamy położenie rogów płaszczyzny
  - wygodniej przestawić róg, gdy widać miejsce przecięcia
  - używaj powiększania rysunku

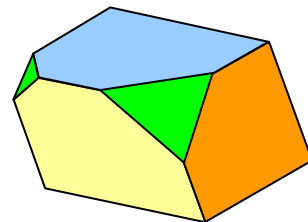


W identyczny sposób tworzymy pozostałe płaszczyzny (krawędzie, płaszczyzna, rogi). Po narysowaniu trzech płaszczyzn siatka nie jest już potrzebna i możemy ją usunąć.

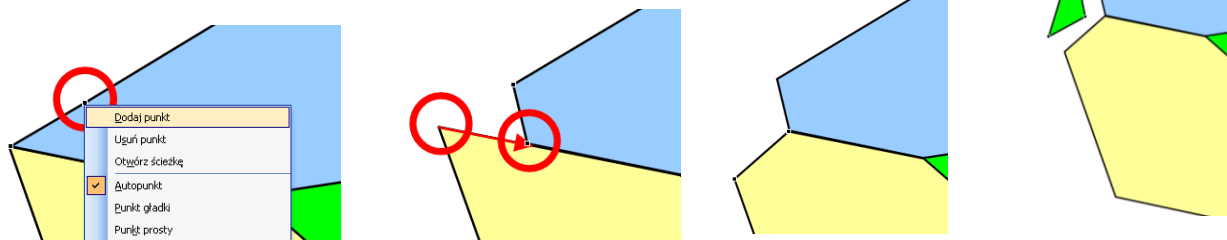


## ŚCIĘCIA

Edycja punktów umożliwia bardzo wygodne i dokładne przesuwanie rogów. Można również dodawać (i ujmować) punkty edycji i tworzyć wielokąty. W ten sposób możemy ukryć wystające części i „ściąć” wierzchołki prostopadłościanu.



- dodajemy punkt edycji
- przesuwamy wierzchołek
- rysujemy trójkąt – ścięcie
- ustawiamy rogi trójkąta



## ĆWICZENIA

rysunek - bryły 2 - <https://youtu.be/QJtYDxk-ECM>

rysunek - bryły 3 - <https://youtu.be/5VMnoK46Jm4>

