

GEOMETRIA I STEREOMETRIA

Do modułu dołączamy stronę z siatkami brył w pdfach, następnie drukujemy i sklejamy odpowiednie siatki.

WSTĘP: Klasyfikacja brył

Bryły to obiekty geometryczne powstające przez sklejanie wieloboków w trzech wymiarach. Wieloboki stanowią ściany brył. Osobną grupę brył stanowią bryły obrotowe – tymi nie będziemy się zajmować na razie. To zadanie dotyczy tylko wypukłych brył złożonych ze ścian, które są wielobokami foremnymi.

W zależności od stopnia złożoności bryły może ona należeć do różnych kategorii. Najbardziej symetryczne i regularne bryły tworzą dość wąskie i mało liczne kategorie. Im liberalniej traktujemy reguły ich tworzenia, tym więcej możliwości, a co za tym idzie – więcej ciekawych kształtów.

Najprostsze bryły, które mają tylko jeden typ ścian, będących wielobokami foremnymi to **bryły platońskie**.

Jest ich pięć:

- czworościan
- sześcian
- ośmiościan
- dwunastościan
- dwudziestościan

Sześcian ma kwadratowe, a dwunastościan – pięcioboczne ściany. Reszta ma ściany będące trójkątami równobocznymi.

Drugą, nieco szerszą grupą brył są bryły archimedejskie. Różnią się one od platońskich przede wszystkim tym, że mogą mieć dwa lub więcej typów ścian. Mimo tego wierzchołki są zawsze tego samego rodzaju – schodzą się w nich zawsze tyle samo ścian określonych typów.

Bryły archimedejskie powstają z brył platońskich poprzez rozmaite operacje przycinania wierzchołków, fazowania krawędzi, a także operacje skręcania. W sumie jest ich 13.

- Czworościan ścięty
- Sześcian ścięty
- Ośmiościan ścięty
- Dwunastościan ścięty
- Dwudziestościan ścięty
- Sześćcio-ośmiościan
- Sześćcio-ośmiościan rombony mały
- Sześćcio-ośmiościan rombony wielki
- Sześćcio-ośmiościan przycięty
- Dwudziesto-dwunastościan
- Dwudziesto-dwunastościan rombony mały
- Dwudziesto-dwunastościan rombony wielki
- Dwudziesto-dwunastościan rombony wielki

Figury zawierające w nazwie słowo *przycięty* to tak naprawdę dwie bryły, liczone jak jedna. Mają one bowiem tak zwaną symetrię chiralną, czyli, że występują w dwóch formach, tak jak lewa i prawa ręka.

W tym miejscu warto rozważyć jeszcze dwie rodziny brył. Są to graniastostupy i antygraniastostupy. Oba typy brył powstają z dwóch identycznych wieloboków, leżących na równoległych płaszczyznach. Boki górnej i dolnej podstawy graniastostupa połączone są ze sobą kwadratami. Antygraniastostup powstaje przez skręcenie jednej z podstaw tak, że wierzchołek jednej podstawy wypada nad środkiem boku drugiej. Ścianami antygraniastostupa są trójkąty równoboczne.

Jednych i drugich jest nieskończenie wiele bowiem wieloboki foremne można konstruować w nieskończoność. W zasadzie spełniają one te same reguły co bryły archimedejskie.

Jeszcze szerszą klasą brył są bryły Johnosna. Tutaj wystarczy żeby bryła była wypukła, a ściany były wielobokami foremnymi. Wierzchołki nie muszą już być identyczne

Autor: Łukasz Badowski