

Dwunastościan rombowy i jego stożkowanie

0. Wykonaj model dwunastościanu rombowego metodą origami modułowego.
 1. Wykreśl na modelu wszystkie
 - (a) krótsze przekątne ścian – szkielet jakiej bryły tworzą?
 - (b) dłuższe przekątne ścian – szkielet jakiej bryły tworzą?
 - (c) odcinki łączące środki krawędzi – szkielet jakiej bryły tworzą?
 - (d) odcinki łączące środki ścian (te raczej wyobraź sobie) – szkielet jakiej bryły tworzą?
 2. Wyznacz stosunek objętości każdej z brył z zadania 1. do objętości wyjściowego dwunastościanu rombowego.
 3. Wyznacz stosunek długości przekątnych jednej ściany dwunastościanu rombowego.
 4. Czy można zbudować model tej bryły składając go (zgodnie z zaprezentowanym na zajęciach sposobem) z kartek o innych wymiarach niż format A4 lub podobny? (wskazówka: rozłóż jeden moduł i przeanalizuj siatkę zgięć)
 5. Wyznacz długość krawędzi modelu dwunastościanu rombowego w zależności od długości krótszego boku prostokątnych kartek, z których budujemy moduły.
 6. Wyznacz w zależności od długości krawędzi dwunastościanu rombowego wzór na:
 - (a) jego objętość,
 - (b) jego pole powierzchni całkowitej,
 - (c) promień sfery wpisanej (czy taka istnieje?),
 - (d) promień sfery opisanej (czy taka istnieje?),
 - (e) promień sfery przechodzącej przez środki wszystkich krawędzi (czy taka istnieje?).
 7. Wyznacz miary kątów:
 - (a) wewnętrznych ścian tej bryły (czyli płaskich),
 - (b) dwuściennych między ścianami o wspólnej krawędzi,
 - (c) dwuściennych między ścianami rozłącznymi,
 - (d) bryłowych w narożnikach tej bryły (wskazówka: czy dwunastościanami rombowymi można wypełnić przestrzeń?)
 8. Opisz wszystkie wielokąty, które można uzyskać jako przekrój dwunastościanu rombowego płaszczyzną. Czy są wśród nich wielokąty foremne?
 9. Gdzie w przyrodzie można spotkać kształt dwunastościanu rombowego?
-
10. Wykonaj model bryły obrazujący I stożkowanie dwunastościanu rombowego.
 11. Połącz kolorową nitką wierzchołki bryły z zadania 10. Szkielet jakiej bryły tworzą nitki?
 12. Skonstruuuj listę zadań do brył z punktów 10. i 11. (minimum 10 zadań). Do każdego zadania podaj odpowiedź.

Źródła:

1. <http://www.nickrobinson.info>
2. <http://www.matematyka.wroc.pl>
3. P. Pawlikowski, *W krainie wielościanów. Zrób sobie bryłkę*