

Prostopadłościan i sześcian



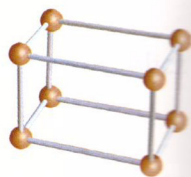
Na dobry początek

Budujemy

Przygotuj plastelinę oraz 12 patyczków o trzech różnych długościach – po 4 patyczki każdej długości. Najlepsze są słomki do napojów, mogą też być patyczki do szaszłyków, sztywne kawałki słomy itp.

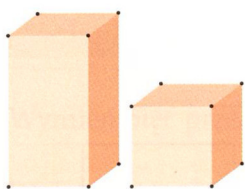
Łącząc patyczki kulkami plasteliny, zbuduj szkielet prostopadłościanu tak, jak pokazano na zdjęciu.

- Ilu kulek plasteliny użyłeś?
- Ile patyczków łączyłeś jedną kulką plasteliny?
- Co powiesz o długościach patyczków połączonych jedną kulką plasteliny?
- Jak są położone patyczki równej długości?

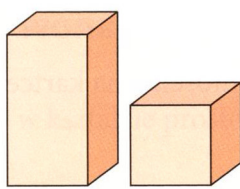


Wiele przedmiotów wokół nas ma kształt **prostopadłościanu**.

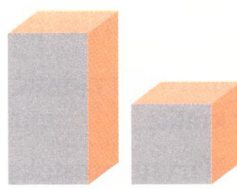




Wierzchołek
prostopadłościanu
jest punktem.



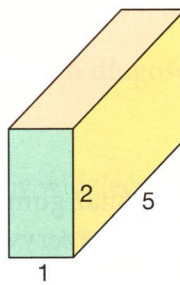
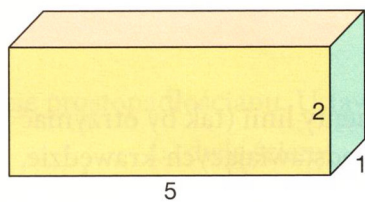
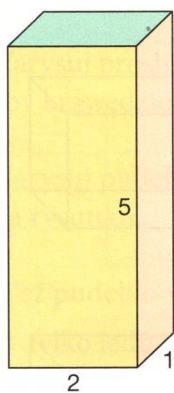
Krawędź
prostopadłościanu
jest odcinkiem.



Ściana
prostopadłościanu
jest prostokątem.

Jeśli wykonywałeś ćwiczenie ze strony 156, zastanów się, z czego powstały krawędzie twojego modelu prostopadłościanu, a z czego wierzchołki. Czy twój model miał ściany? Z czego można by je zrobić?

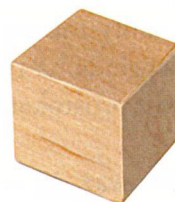
Opisując prostopadłościan, podajemy jego trzy wymiary.



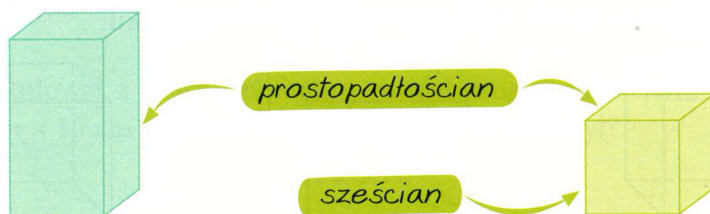
To jest ten sam prostopadłościan, tylko w różnych położeniach. Ma on wymiary $5\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 1\text{ cm}$.

Zauważ, że podajemy długości trzech krawędzi wychodzących z jednego wierzchołka.

Jeśli prostopadłościan ma wszystkie krawędzie tej samej długości, to nazywamy go **sześcianem**. Kształt sześcianu mają często klocki lub kostki do gry.



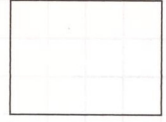
„Książka dla ucznia”
s. 71
o
„sześcian” Zapamiętaj te nazwy:



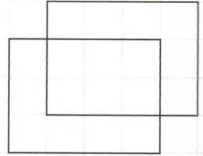
Rysowanie prostopadłościanów

Najłatwiej rysować prostopadłościan na kartce w kratkę.

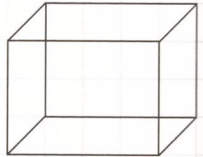
1. Narysuj prostokąt.



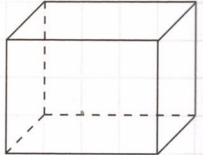
2. Narysuj drugi taki prostokąt, nieco przesunięty w górę i w prawo.



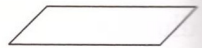
3. Połącz odcinkami odpowiednie wierzchołki obu prostokątów.



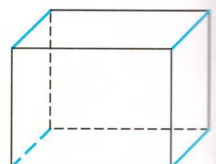
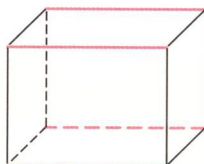
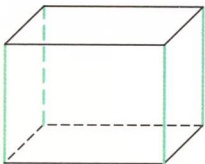
4. Wymaż gumką fragmenty linii (tak by otrzymać linię przerywaną) przedstawiających krawędzie, które w rzeczywistości są niewidoczne.



Rysując na kartce figurę przestrzenną, niektóre jej elementy musimy zniekształcić. Na przykład górna ściana wygląda na rysunku tak jak obok, choć w rzeczywistości jest prostokątem.



Zauważ, że mimo zniekształcenia **odcinki, które są równe i równoległe w rzeczywistości, są też równe i równoległe na rysunku.**





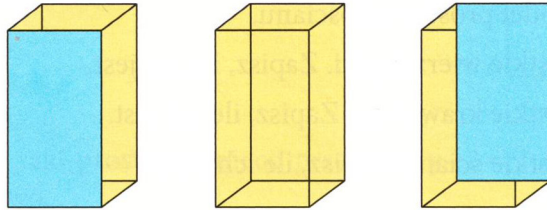
- 1 Wymień pięć przedmiotów w kształcie prostopadłościanu.
- 2 Weź do ręki model prostopadłościanu.
 - a) Wskaż wszystkie wierzchołki. Zapisz, ile ich jest.
 - b) Wskaż wszystkie krawędzie. Zapisz, ile ich jest.
 - c) Wskaż wszystkie ściany. Zapisz, ile ich jest.
- 3 Na kartce w kratkę narysuj w ciągu 2 minut jak najwięcej różnych prostopadłościanów.
- 4 Narysuj prostopadłościan. Pokoloruj jedną ścianę na zielono.
- 5 Narysuj prostopadłościan. Pokoloruj jego krawędzie trzema kolorami tak, aby krawędzie równoległe były w tym samym kolorze.
- 6 Narysuj pudełko zapalek. Zmierz krawędzie pudełka i zapisz ich długości na rysunku.
- 7 Weź pudełko w kształcie prostopadłościanu. Ustaw je tak, by widzieć:
 - a) tylko jedną ścianę,
 - b) dwie ściany,
 - c) trzy ściany.Zapisz, ile krawędzi i ile wierzchołków tego prostopadłościanu widać w każdej z opisanych sytuacji. A ile wierzchołków, krawędzi i ścian jest niewidocznych?

Czy można ustawić prostopadłościan tak, aby widzieć więcej niż trzy ściany?
- 8 Przeczytaj zdanie. Określ, czy jest prawdziwe, czy fałszywe.
 - a) Każdy prostopadłościan jest sześcianiem.
 - b) Każdy prostopadłościan ma sześć ścian.
 - c) Każda bryła, która ma sześć ścian, to sześcián.
 - d) Każdy sześcián jest prostopadłościanem.
- 9 Krzys zbudował z drutu i plasteliny model prostopadłościanu o wymiarach $5\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 15\text{ cm}$. Ile centymetrów drutu użył?



Dla dociekliwych

Trudno jest pokazać na płaskich rysunkach figury przestrzenne. Może to prowadzić do nieporozumień.

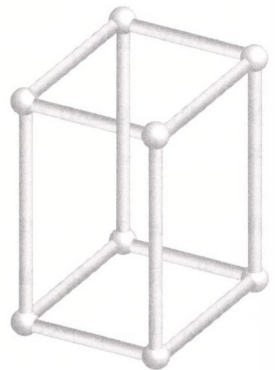


Czy na środkowym rysunku prostopadłościan ustawiony jest tak, jak po lewej stronie, czy tak, jak po prawej? Spróbuj popatrzeć na środkowy rysunek tak, aby zobaczyć oba ustawienia bryły.

Czy teraz już wiesz, dlaczego niewidoczne krawędzie rysujemy linią przerywaną?

Kłopoty z rysowaniem na płaskiej kartce figur trójwymiarowych powodują, że można narysować bryły, które nie istnieją w rzeczywistości.

Przyjrzyj się rysunkowi obok. Zauważ, że takiego szkieletu nie można zbudować.



Czy już umiem?



- I Które z przedmiotów na zdjęciach mają kształt prostopadłościanu? Które mają kształt sześcianu?



- II Narysuj prostopadłościan. Wierzchołki jednej ściany zaznacz na zielono.
III Napisz, ile wierzchołków, ile krawędzi i ile ścian ma sześcian.