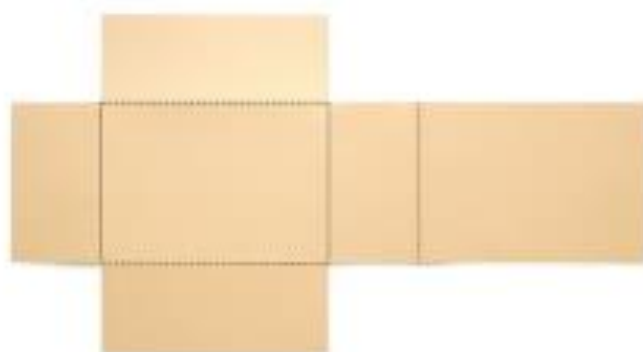




Siatki prostopadłościanów

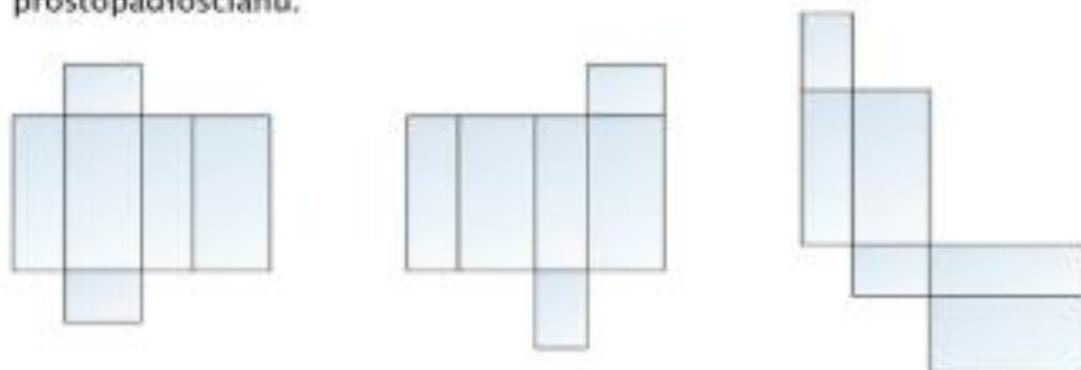


Na rysunku poniżej przedstawiono siatkę prostopadłościanu.

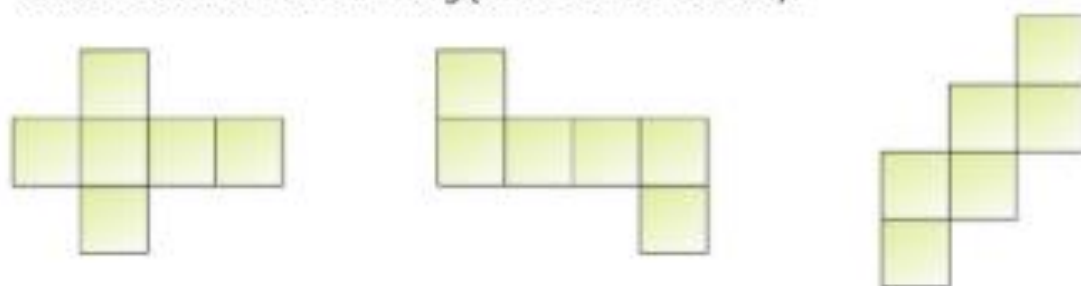


Ćwiczenie A. Weź pudełko w kształcie prostopadłościanu. Rozetnij je wzdłuż kilku krawędzi tak, aby otrzymać siatkę prostopadłościanu.

Siatki tego samego prostopadłościanu mogą mieć różne kształty. Na poniższych rysunkach przedstawiono trzy różne siatki tego samego prostopadłościanu.



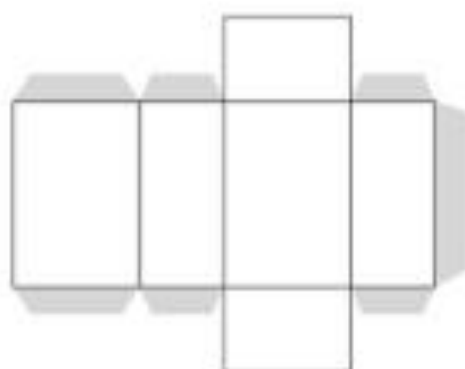
Siatki sześcianu również mogą mieć różne kształty.



Ćwiczenie B. Na powyższych rysunkach przedstawiono trzy różne siatki tego samego sześcianu. Jaką długość ma krawędź tego sześcianu? Ile wynosi suma wszystkich krawędzi tego sześcianu?

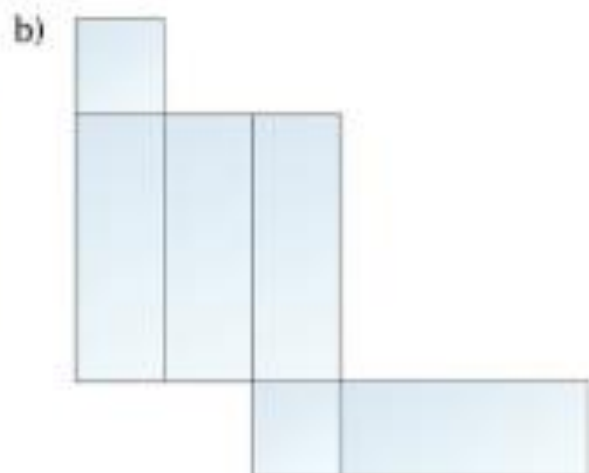
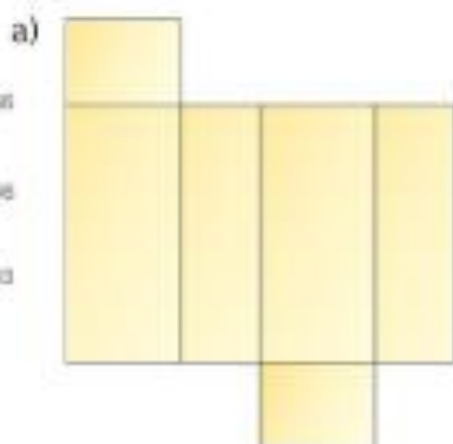
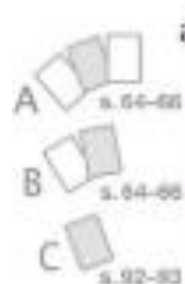
Z siatki można skleić model prostopadłościanu. Przed jej wycięciem dorysowujemy do niektórych ścian tzw. języczki — miejsca łączenia (sklejania) sąsiednich ścian.

Ćwiczenie C. Na kartce z bloku technicznego narysuj siatkę prostopadłościanu o wymiarach 2 cm, 3 cm, 4 cm i dorysuj języczki przy odpowiednich ścianach. Przykładowe rozmieszczenie języczków zostało przedstawione na rysunku. Wytnij siatkę z języczkami i sklej model prostopadłościanu.



ZADANIA

1. Poniżej narysowano siatki trzech prostopadłościów. Zmierz odpowiednie odcinki i podaj wymiary każdego z tych prostopadłościów.



c)

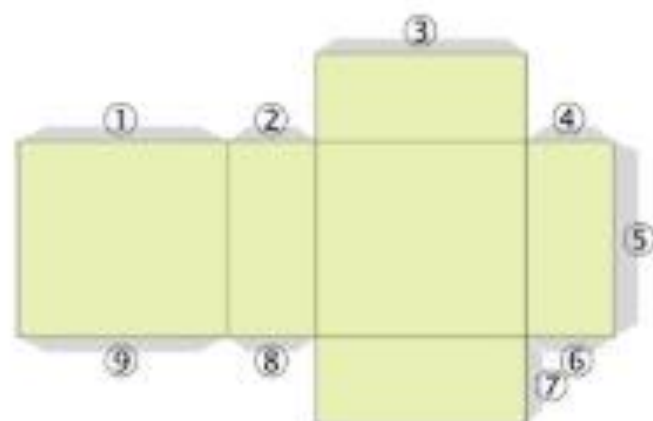


2. Narysuj siatkę:

a) sześcianu o krawędzi 2 cm,

b) prostopadłościanu o wymiarach 3 cm \times 2,5 cm \times 4 cm.

3. Niektóre z narysowanych jęczyczków do sklejenia prostopadłościanu są zbędne. Które z nich proponujesz usunąć?

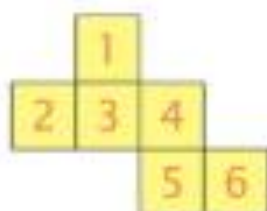




4. Sala lekcyjna, którą opiekuje się klasa IV b, ma kształt prostopadłościanu. Wymiary sali podano na rysunku obok. Wykonaj model tego prostopadłościanu w skali 1 : 100.

5. Wyobraź sobie, że z przedstawionych siatek sklejono sześciiany. Wymień, które z ponumerowanych ścian sąsiadują ze ścianą nr 1, a które są prostopadłe do ściany nr 2. Wymień trzy pary ścian równoległych.

a)

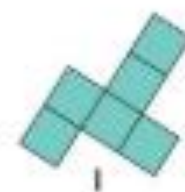
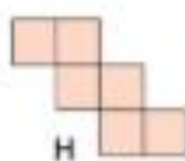
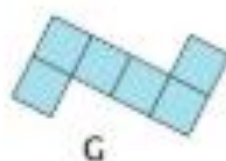
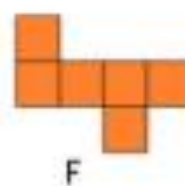
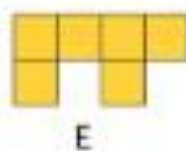
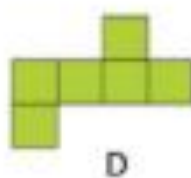
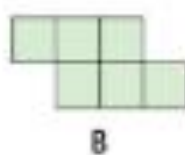
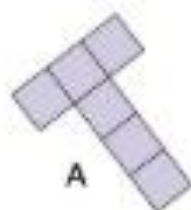


b)



zagadka

Które z tych figur są siatkami sześcianu?





Pole powierzchni prostopadłościanu

Ćwiczenie A. Rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu.

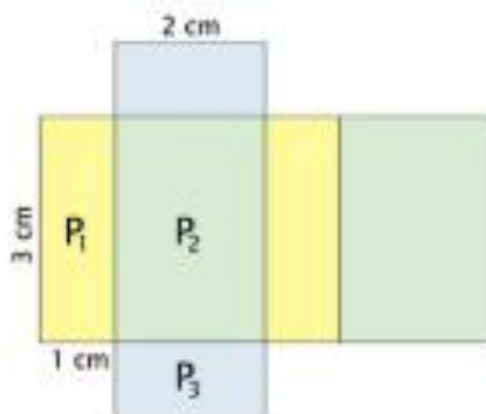
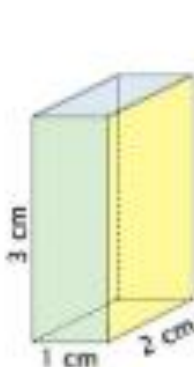
a) Ustal wymiary każdej ze ścian tego prostopadłościanu.

b) Oblicz pole każdej ściany i dodaj otrzymane wyniki.



Pole powierzchni prostopadłościanu to suma pól wszystkich jego ścian. Będziemy je oznaczać P_c (skrót od pola powierzchni całkowitej).

Przy obliczaniu pola powierzchni prostopadłościanu wykorzystujemy fakt, że prostopadłościan ma trzy pary jednakowych ścian.



$$P_1 = 3 \cdot 1 = 3 \text{ cm}^2$$

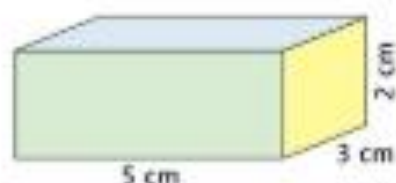
$$P_2 = 2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}^2$$

$$P_3 = 2 \cdot 1 = 2 \text{ cm}^2$$

$$2 \cdot 3 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 2 = 22$$

$$P_c = 22 \text{ cm}^2$$

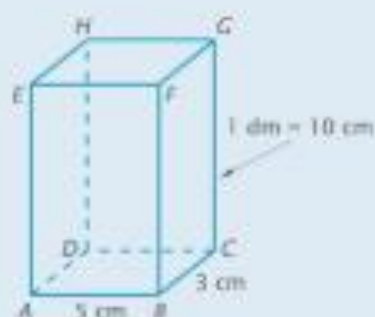
Ćwiczenie B. Jakie wymiary ma żółta, jakie niebieska, a jakie zielona ściana prostopadłościanu przedstawionego na rysunku obok? Jakie pole powierzchni ma ten prostopadłościan?



Gdy obliczamy pole powierzchni prostopadłościanu, musimy wyrazić długości wszystkich krawędzi w tych samych jednostkach.

przykład

Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach 5 cm, 3 cm i 1 dm.



$$5 \cdot 3 = 15 \quad P_{ABCD} = 15 \text{ cm}^2$$

$$3 \cdot 10 = 30 \quad P_{BCCF} = 30 \text{ cm}^2$$

$$5 \cdot 10 = 50 \quad P_{ABFE} = 50 \text{ cm}^2$$

Pole powierzchni prostopadłościanu $ABCDEFGH$:

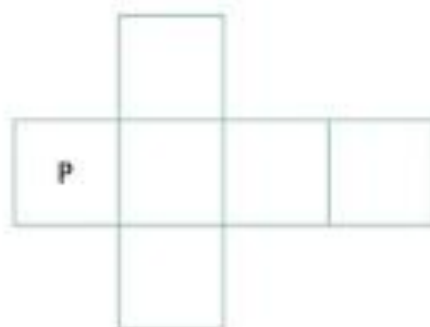
$$2 \cdot 15 + 2 \cdot 30 + 2 \cdot 50 = 190$$

$$P_C = 190 \text{ cm}^2$$

Ćwiczenie C. Tadek postanowił okleić kolorowym papierem pudełko w kształcie sześcianu o krawędzi 5 cm. Ile centymetrów kwadratowych papieru zużył na jedną ścianę pudełka, a ile na cały klocek?



Obliczmy pole powierzchni sześcianu o krawędzi 3 cm. Sześcian ma sześć jednakowych ścian, wystarczy więc obliczyć pole jednej ściany i otrzymany wynik pomnożyć przez 6.

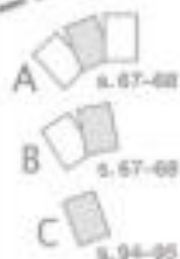


$$P = 3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}^2$$

$$6 \cdot 9 = 54$$

$$P_C = 54 \text{ cm}^2$$

ZADANIA



1. Oblicz pole powierzchni sześcianu o krawędzi:

- a) 5 cm b) 8 dm c) 10 m

2. Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach:

- a) $4\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ c) $12\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 9\text{ cm}$
b) $7\text{ dm} \times 7\text{ dm} \times 5\text{ dm}$ d) $4\text{ m} \times 2\text{ dm} \times 8\text{ dm}$



3. Pokój Waldka ma długość 5 m, szerokość 4 m i wysokość 3 m. W firmie malarskiej Ta-Bu koszt pomalowania metra kwadratowego powierzchni wynosi 12 zł. Ile trzeba zapłacić firmie Ta-Bu za wymalowanie ścian i sufitu pokoju Waldka? Obliczając powierzchnię pomalowanych ścian, malarze nie odliczają powierzchni okien i drzwi.

4. Oblicz pole powierzchni sześcianu, jeśli wiadomo, że suma długości jego krawędzi jest równa 60 cm.

5. Pole powierzchni sześcianu jest równe 96 cm^2 . Ile wynosi pole powierzchni jednej jego ściany?

6. Jaką długość ma krawędź sześcianu o polu powierzchni 486 cm^2 ?



7. Boguś zbudował klatkę dla swojego królika. Obramowanie wykonał z drewnianej listwy, a wszystkie boczne ściany i pokrywę — z cienkiej metalowej siatki. Jaką łączną długość ma drewniane obramowanie? Ile centymetrów kwadratowych siatki zużył Boguś?

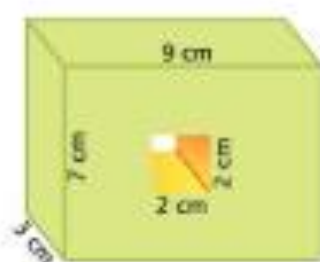
8. Basen ma kształt prostopadłościanu. Dno tego basenu ma wymiary $7\text{ m} \times 3\text{ m}$, a jego głębokość wynosi 120 cm . Dno i ściany chcemy wyłożyć kwadratowymi płytkami o boku 20 cm . Ile potrzeba takich płytek?

9. Z ośmiu jednakowych sześciątów o krawędzi 1 cm budujemy prostopadłościan. Można w ten sposób zbudować 3 różne prostopadłościany. Który z nich ma najmniejsze, a który największe pole powierzchni?



10. Kamila chce narysować na prostokątnym arkuszu tekury o wymiarach 30 cm i 50 cm siatkę sześcianu o jak największym polu powierzchni. Zastanów się i odpowiedz, jakie pole powierzchni może mieć ten sześcián.

11. W prostopadłościanie wycięto otwór w kształcie prostopadłościanu. Rysunek obok przedstawia bryłę, którą w ten sposób otrzymano. Jakie pole powierzchni ma ta bryła?



Na podstawie narysowanej siatki Krzys miał podać wymiary prostopadłościanu. Przez nieuwagę na rysunek wylał atrament. Mimo to wykonał zadanie domowe prawidłowo. Jaka była odpowiedź Krzysia?