

Lekcja

Dzień dobry.

Witam Was w kolejnym tygodniu nauki. Przypominam o uzupełnieniu zaległości.

Temat: Pole powierzchni graniastosłupów (1).

8.06.2020



Kludia Kasprzak

NaCoBeZu:

1. Obliczam pole powierzchni graniastosłupa prostego.
2. Potrafię rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego.

Pomocniczy film:

<https://www.youtube.com/watch?v=4X4U8xkgZx0&t=6s>

Zapisz poniższą notatkę:

Pole powierzchni graniastosłupa to pole powierzchni jego siatki, czyli suma pól wszystkich ścian bocznych i dwóch podstaw.

$$P_c = 2 \cdot P_p + P_b$$

Diagram explaining the formula: P_c is labeled "POLE POWIERZCHNI CAŁKOWITEJ", P_p is labeled "POLE PODSTAWY", and P_b is labeled "POLE POWIERZCHNI BOCZNEJ".

ZADANIA:

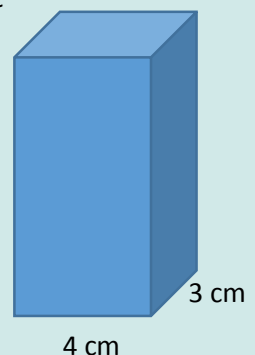
Zadanie 6 str. 272

- a) Oblicz pole powierzchni prostopadłościanu o krawędziach długości 3 cm, 4 cm i 1 dm.

Zacniemy od narysowania prostopadłościanu i zapisania długości krawędzi. Możesz je opisać dowolnie. Nie ma to znaczenia w obliczaniu pola powierzchni.

Obliczamy pole podstawy – podstawa to prostokąt:

1 dm = 10 cm



$$P_p = a \cdot b = 3\text{cm} \cdot 4\text{cm} = 12\text{cm}^2$$

Następnie obliczamy pole powierzchni bocznej. Zauważ, że pole powierzchni bocznej to dwie ściany o wymiarach 3 cm x 10 cm i dwie ściany o wymiarach 4 cm x 10 cm.

$$P_b = 2 \cdot 3\text{cm} \cdot 10\text{cm} + 2 \cdot 4\text{cm} \cdot 10\text{cm} = 60\text{cm}^2 + 80\text{cm}^2 = 140\text{cm}^2$$

I na końcu pole powierzchni całkowitej:

$$P_c = 2 \cdot P_p + P_b = 2 \cdot 12\text{cm}^2 + 140\text{cm}^2 = 164\text{cm}^2$$

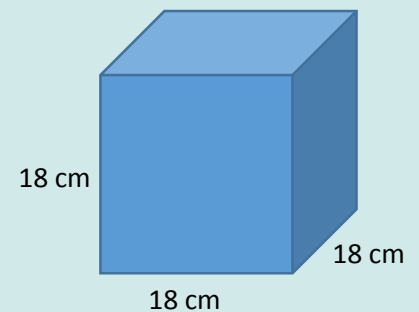
Uwaga. W dalszych zadaniach dla wygody, jednostkę będziemy zapisywali na końcu zadania.

- b) suma długości wszystkich krawędzi sześcianu wynosi 216 cm. Oblicz pole powierzchni tego sześcianu.

Obliczymy na początku długość jednej krawędzi sześcianu.

$$216\text{ cm} : 12 = 18\text{ cm}$$

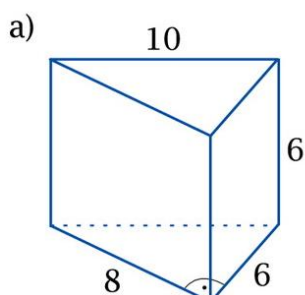
Zauważ, że pole powierzchni sześcianu stanowią pola sześciu takich samych kwadratów.



$$P_c = 6 \cdot a^2 = 6 \cdot 18^2 = 1944 [\text{cm}^2]$$

Zadanie 7 str. 272

7. Na rysunkach są przedstawione graniastosłupy proste. Oblicz ich pola powierzchni.



Obliczamy pole podstawy – podstawa to trójkąt prostokątny:

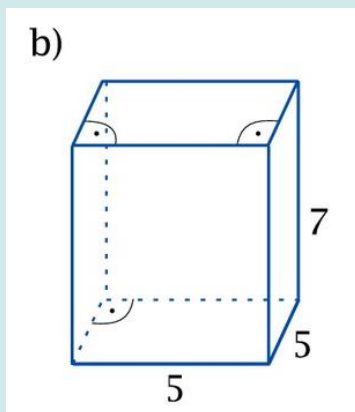
$$P_p = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24$$

Następnie obliczamy pole powierzchni bocznej. Zauważ, że pole powierzchni bocznej to ściana o wymiarach 6 x 6, ściana o wymiarach 8 x 6 oraz ściana o wymiarach 10 x 6.

$$P_b = 6 \cdot 6 + 8 \cdot 6 + 10 \cdot 6 = 36 + 48 + 60 = 144$$

I na końcu pole powierzchni całkowitej:

$$P_c = 2 \cdot P_p + P_b = 2 \cdot 24 + 144 = 192 [j^2]$$



Obliczamy pole podstawy – podstawa to kwadrat:

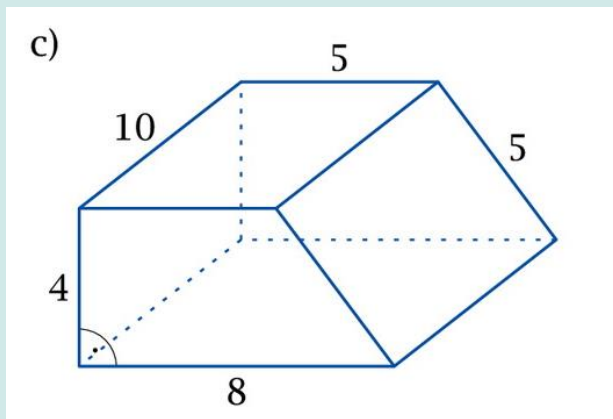
$$P_p = a^2 = 5^2 = 25$$

Następnie obliczamy pole powierzchni bocznej. Zauważ, że pole powierzchni bocznej to 4 ściany o wymiarach 5 x 7.

$$P_b = 4 \cdot 5 \cdot 7 = 140$$

I na końcu pole powierzchni całkowitej:

$$P_c = 2 \cdot P_p + P_b = 2 \cdot 25 + 140 = 190 [j^2]$$



Obliczamy pole podstawy – podstawą jest trapez prostokątny:

$$P_p = \frac{(a + b) \cdot h}{2} = \frac{(8 + 5) \cdot 4}{2} = 26$$

Następnie obliczamy pole powierzchni bocznej. Zauważ, że pole powierzchni bocznej to ściana o wymiarach 8 x 10, ściana o wymiarach 4 x 10 oraz dwie ściany o wymiarach 5 x 10.

$$P_b = 8 \cdot 10 + 4 \cdot 10 + 2 \cdot 5 \cdot 10 = 80 + 40 + 100 = 220$$

I na końcu pole powierzchni całkowitej:

$$P_c = 2 \cdot P_p + P_b = 2 \cdot 26 + 220 = 272 [j^2]$$

Wskazówka. Jeśli masz trudności z określeniem wymiarów ścian czy podstaw, narysuj siatkę lub osobno podstawę i ściany boczne. Pamiętaj, że podstawy w graniastopłupach prostych są zawsze dwoma przystającymi (identycznymi) wielokątami. Ściany boczne to prostokąty.

Powodzenia!