KUJAWSKO-POMORSKIE CENTRUM EDUKACJI NAUCZYCIELI W BYDGOSZCZY
PLACÓWKA AKREDYTOWANA
KUJAWY POMORZE
WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE

STACJE ZADANIOWE „POWTÓRKA PRZED EGZAMINEM ÓSMOKLASISTY Z MATEMATYKI”

cz. II

Metoda stacji zadaniowych na lekcjach matematyki polega na organizacji zajęć w formie kilku stanowisk (stacji), przy których uczniowie wykonują różnorodne zadania związane z danym tematem. Każda stacja skupia się na innym aspekcie zagadnienia. Uczniowie pracują w małych grupach (pary lub trójki) i przemieszczają się między stacjami w określonym czasie. Taka forma pracy sprzyja aktywizacji uczniów, rozwija samodzielność oraz umiejętność współpracy. Pozwala każdemu pracować we własnym tempie.

Zaletą tej metody jest szybkie przygotowanie sali lekcyjnej. Wystarczy wydrukować kartki ze stacjami i porozwieszać je w sali lekcyjnej. Dla każdej grupy trzeba wydrukować po jednej karcie pracy. Należy wpisać na niej numer stacji, od której dany zespół ma rozpocząć rozwiązywanie zadań. Każda grupa zaczyna od innej stacji.

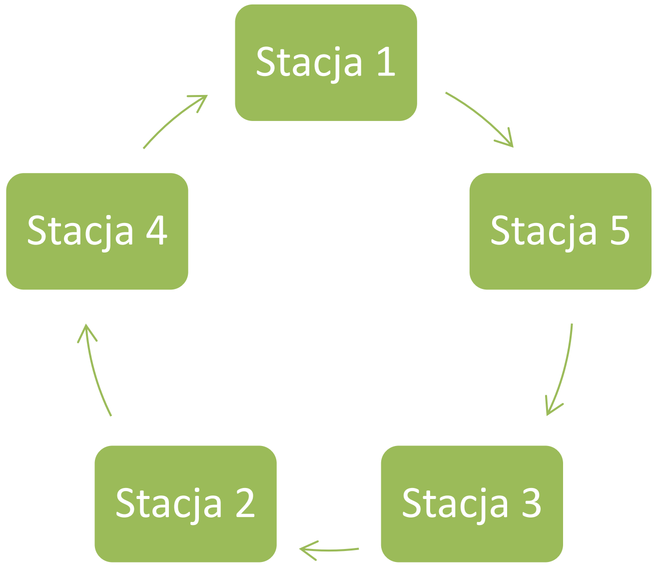
Poniższa propozycja to dwa rodzaje stacji z zadaniami dla klasy ósmej. Doskonale sprawdzą się jako powtórka przed egzaminem ósmoklasisty.

Pierwsze 8 stacji (s. 2 – 7) to zadania powtórzeniowe z działu „figury geometryczne na płaszczyźnie”. Czas rozwiązania zadań to około 45 min.

Drugie 8 stacji (s. 8 – 13) są zadaniami powtórzeniowymi z brył. Szacowany czas ich rozwiązania to również 45 minut.

Po poprawnym rozwiązaniu zadania uczniowie szukają wyniku na pozostałych stacjach. Jeśli popełnią błąd, nie znajdą kolejnej stacji. Warto wydrukować stacje w kilku egzemplarzach. Zróżnicowane tempo pracy uczniów może spowodować, że kilka grup będzie jednocześnie rozwiązywało to samo zadanie.

Tematyka zadań w proponowanych stacjach to: twierdzenie Pitagorasa, własności kątów i trójkątów, pola trójkątów i czworokątów, obwód i pole koła, opis graniastosłupa i ostrosłupa, pole powierzchni i objętość graniastosłupa, pole powierzchni ostrosłupa.



Sieć współpracy i samokształcenia nauczycieli matematyki – „Metody aktywizujące”

36

STACJA NR 1

36

Dany jest trójkąt równoramienny o obwodzie równym 56 cm. Ramię tego trójkąta jest o 8 cm krótsze od jego podstawy.

Oblicz długość ramienia tego trójkąta.

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 32 cm **B.** 24 cm **C.** 16 cm **D.** 8 cm

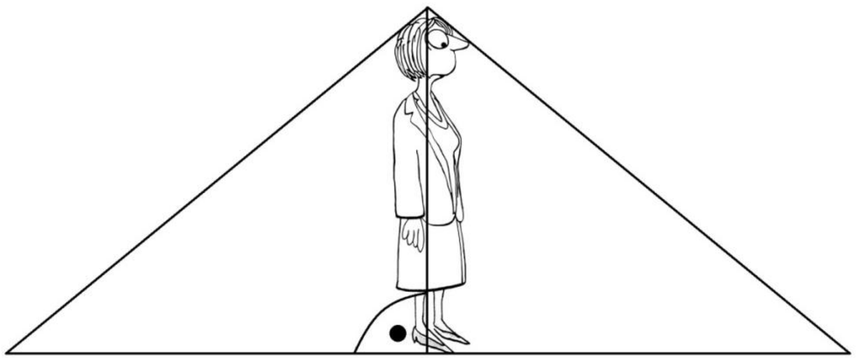
C

STACJA NR 2

C

W ogrodzie rozstawiono namiot. Wejście do namiotu jest trójkątem równoramiennym. Podstawa trójkąta ma $2,4$ metra długości, a ramię ma 2 metry długości.

Oblicz wzrost najwyższej osoby, która może stanąć wyprostowana na środku wejścia (rys. poniżej).



Zapisz obliczenia.

75,4 **STACJA NR 3** 75,4

Dane są dwa przystające trójkąty prostokątne o kątach ostrych 30° i 60° oraz krótszej przyprostokątnej równej $3\ \mathrm{cm}$. Z tych trójkątów ułożono równoległobok. Oblicz pole otrzymanego równoległoboku?

Zapisz obliczenia.

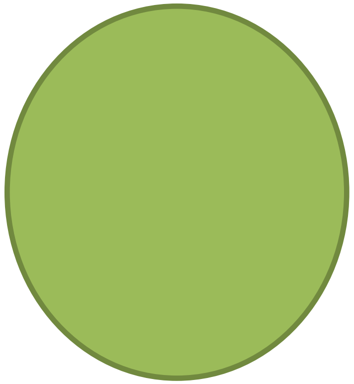
FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

D **STACJA NR 4** D

Dane jest koło o polu równym $144\pi\ \mathrm{cm}^2$.

Oblicz obwód tego koła. Wynik zaokrąglij do jednego miejsca po przecinku. Do obliczeń przyjmij $\pi \approx 3,14$.

Zapisz obliczenia.



B

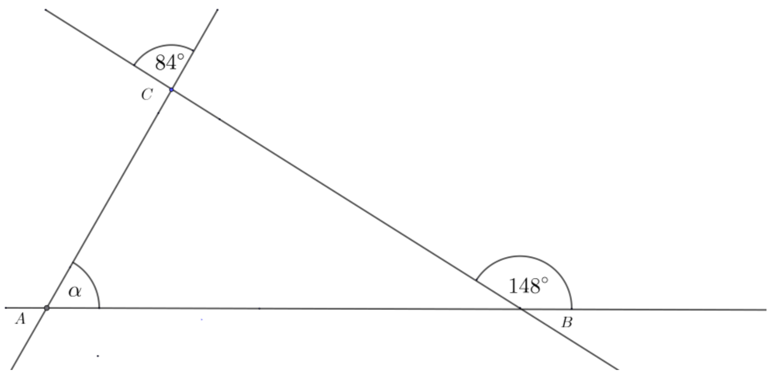
STACJA NR 5

B

Dany jest trójkąt ABC (rys. poniżej).

Oblicz miarę kąta α.

Zapisz obliczenia.



64

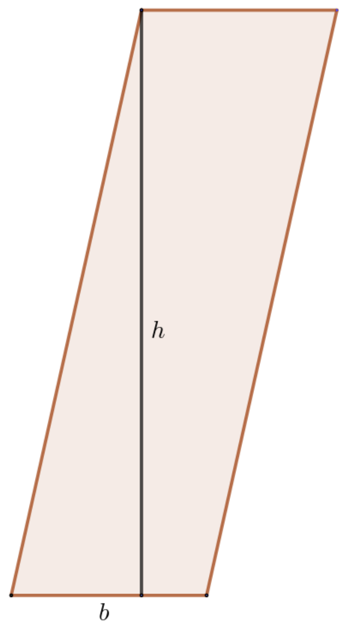
STACJA NR 6

64

Dany jest równoległobok, w którym wysokość h jest o $8\,\mathrm{cm}$ dłuższa od boku b, a bok b jest 3 razy krótszy od wysokości h (rys. poniżej)?

Oblicz pole tego równoległoboku.

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



A. $16\ \mathrm{cm}^2$

B. $18\ \mathrm{cm}^2$

C. $24\ \mathrm{cm}^2$

D. $48\ \mathrm{cm}^2$

UWAGA! Do wyznaczenia długości boku możesz ułożyć równanie lub rozwiązać je metodą prób i błędów.

1,6

STACJA NR 7

1,6

Karol znalazł 6 patyczków o długościach 2 dm, 6 dm, 7 dm, 8 dm, 10 dm i 15 dm. Postanowił z nich zbudować trójkąt.

Na ile najwięcej sposobów mógł to zrobić?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 16

B. 8

C. 6

D. 2

$9\sqrt{3}$

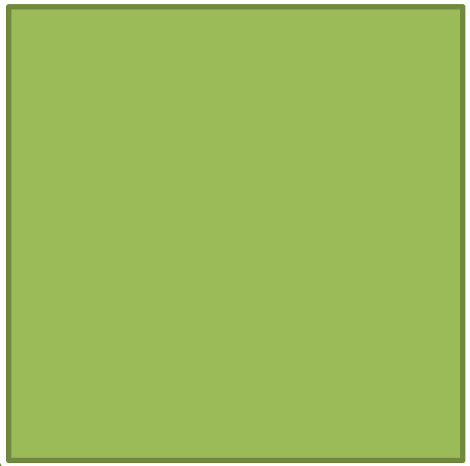
STACJA NR 8

$9\sqrt{3}$

Trójkąt równoboczny i kwadrat mają równe obwody. Bok trójkąta ma długość równą 8 cm.

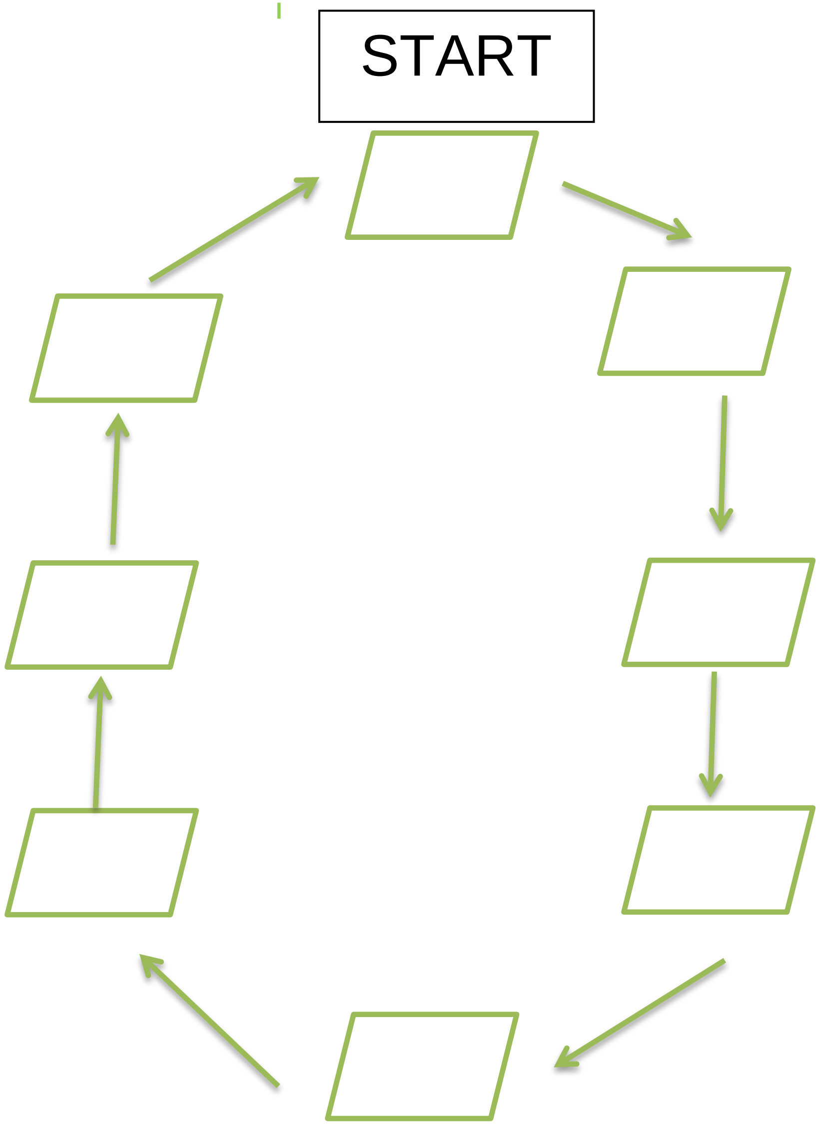
Oblicz pole tego kwadratu?

Zapisz obliczenia.



Nazwa grupy: ______________________________

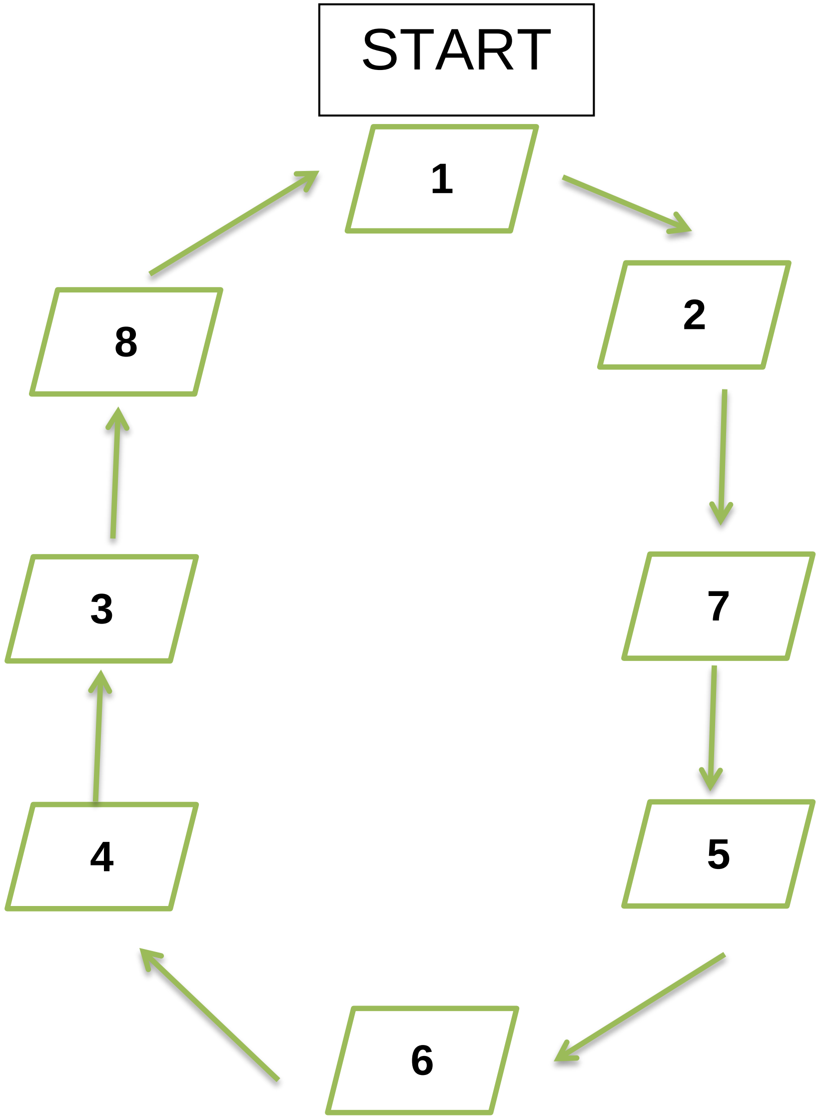
Poproście nauczyciela o wpisane poniżej numeru stacji, od której rozpoczyna Wasza grupa.



Stacja 2	
Stacja 3	Stacja 4
Stacja 5	Stacja 8

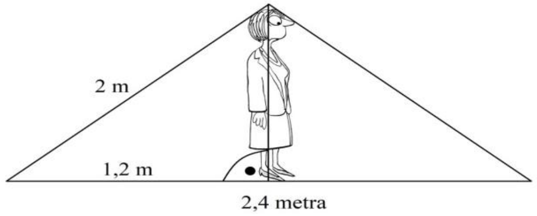
DLA NAUCZYCIELA

POPRAWNA KOLEJNOŚĆ STACJI



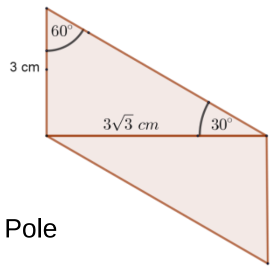
Stacja 2

$$h^2 + (1{,}2)^2 = 2^2$$
$$h^2 = 4 - 1{,}44$$
$$h^2 = 2{,}56$$
$$h = \sqrt{2{,}56}$$
$$h = 1{,}6$$



Odp. Do namiotu może wejść osoba o wzroście **1,60 metra**.

Stacja 3



Pole trójkąta

$$P = \frac{ah}{2}$$
$$P = \frac{3 \cdot 3\sqrt{3}}{2}$$
$$P = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

Pole

równoległoboku

$$P = 2 \cdot 9\sqrt{3} = \mathbf{18\sqrt{3}\ cm^2}$$

UWAGA
Są różne możliwości ułożenia trójkątów (dwa typowe równoległoboki i jeden prostokąt), ale pole nie ulegnie zmianie.

Stacja 4

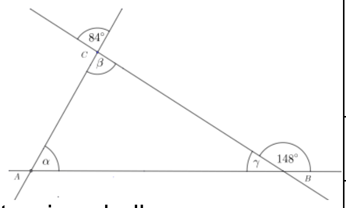
Pole koła

$$P = \pi r^2 = 144\pi\ \text{cm}^2$$
$$r = 12\ \text{cm}$$

Obwód koła

$$L = 2\pi r = 2 \cdot \pi \cdot 12 = 24\pi$$
$$24 \cdot 3{,}14 = 75{,}36 \approx \mathbf{75{,}4\ cm}$$

Stacja 5



$\beta = 84°$ kąty wierzchołkowe

$\gamma = 180° - 148° = 32°$ kąty przyległe

$\alpha = 180° - (84° + 32°) = \mathbf{64°}$

Stacja 8

Obwód trójkąta $3 \cdot 8 = 24$ cm
Bok kwadratu $24 : 4 = 6$ cm
Pole kwadratu $P = a^2$

$$P = 6^2 = \mathbf{36\ cm^2}$$

Stacja 1 **C**

Stacja 6 **D**

Stacja 7 **B**

336 STACJA NR 1 336

Dany jest graniastosłup prawidłowy sześciokątny. Krawędź podstawy tego graniastosłupa ma długość $3,5$ dm, a krawędź boczna ma 25 cm długości.

Oblicz łączną długość prętów potrzebnych do wykonania szkieletu tego graniastosłupa.

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 57 dm **B.** 360 cm **C.** 192 dm **D.** $19,2$ m

=

D STACJA NR 2 D

Suma wszystkich ścian, krawędzi i wierzchołków pewnego graniastosłupa wynosi 50.

Jaki wielokąt jest podstawą tego graniastosłupa?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. dziewięciokąt

B. ośmiokąt

C. siedmiokąt

D. sześciokąt

$18 \cdot (10+\sqrt{3})$ $18 \cdot (10+\sqrt{3})$

STACJA NR 3

Suma długości wszystkich krawędzi czworościanu foremnego wynosi $36\ \mathrm{cm}$.

Oblicz pole powierzchni całkowitej tego czworościanu

Zapisz obliczenia.

C

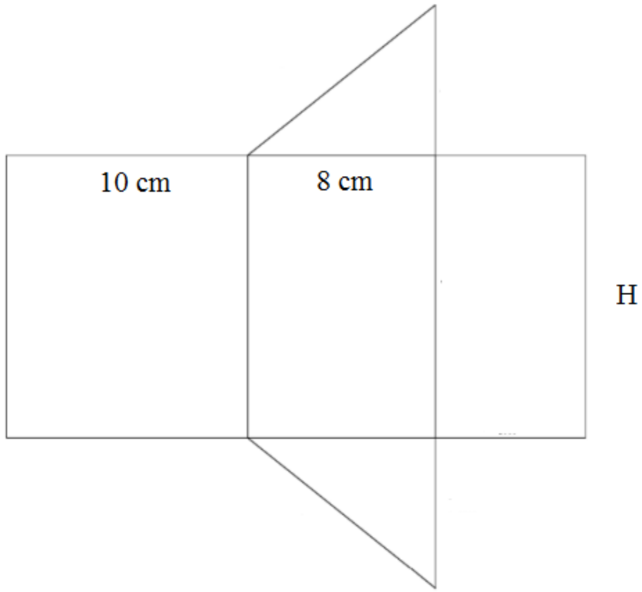
STACJA NR 4

C

Na rysunku przedstawiono siatkę graniastosłupa prostego, którego podstawą jest trójkąt prostokątny. Objętość tego graniastosłupa wynosi $288\ \mathrm{cm}^3$.

Oblicz pole powierzchni całkowitej tej bryły.

Zapisz obliczenia.



$36\sqrt{3}$ STACJA NR 5 $36\sqrt{3}$

Podstawy graniastosłupa i ostrosłupa to wielokąty o jednakowej liczbie boków. Obie bryły mają łącznie 60 krawędzi.

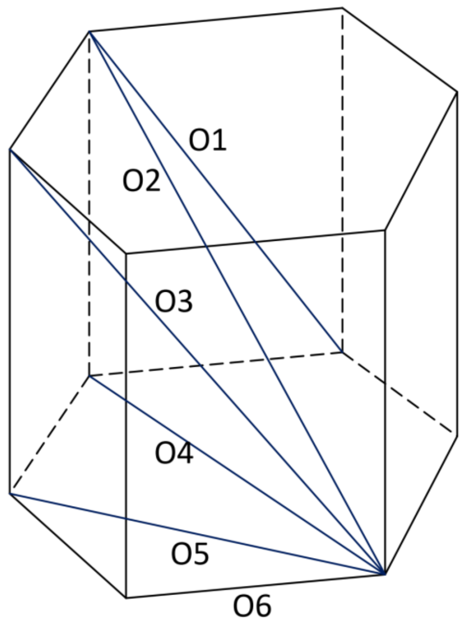
Ile boków ma wielokąt znajdujący się w podstawie każdej z tych brył?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 6 **B.** 10 **C.** 12 **D.** 20

5 STACJA NR 6 5

Spójrz na rysunek graniastosłupa i wskaż prawdziwe zdanie.



A, Odcinki O5 i O6 są krawędziami podstaw.

B. Odcinki O3 i O4 są przekątnymi podstaw.

C. Odcinki O1 i O2 są przekątnymi ścian bocznych.

D. Odcinki O2 i O3 są przekątnymi graniastosłupa.

A STACJA NR 7 A

Podstawą graniastosłupa jest romb. Stosunek długości przekątnych podstawy i wysokości graniastosłupa jest równy $3 : 4 : 5$. Objętość graniastosłupa jest równa 240 cm^3.

Oblicz długość krawędzi podstawy tego graniastosłupa.

Zapisz obliczenia.

BRYŁY

B STACJA NR 8 B

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny. Obwód podstawy graniastosłupa wynosi 18, a wysokość graniastosłupa ma długość 10.

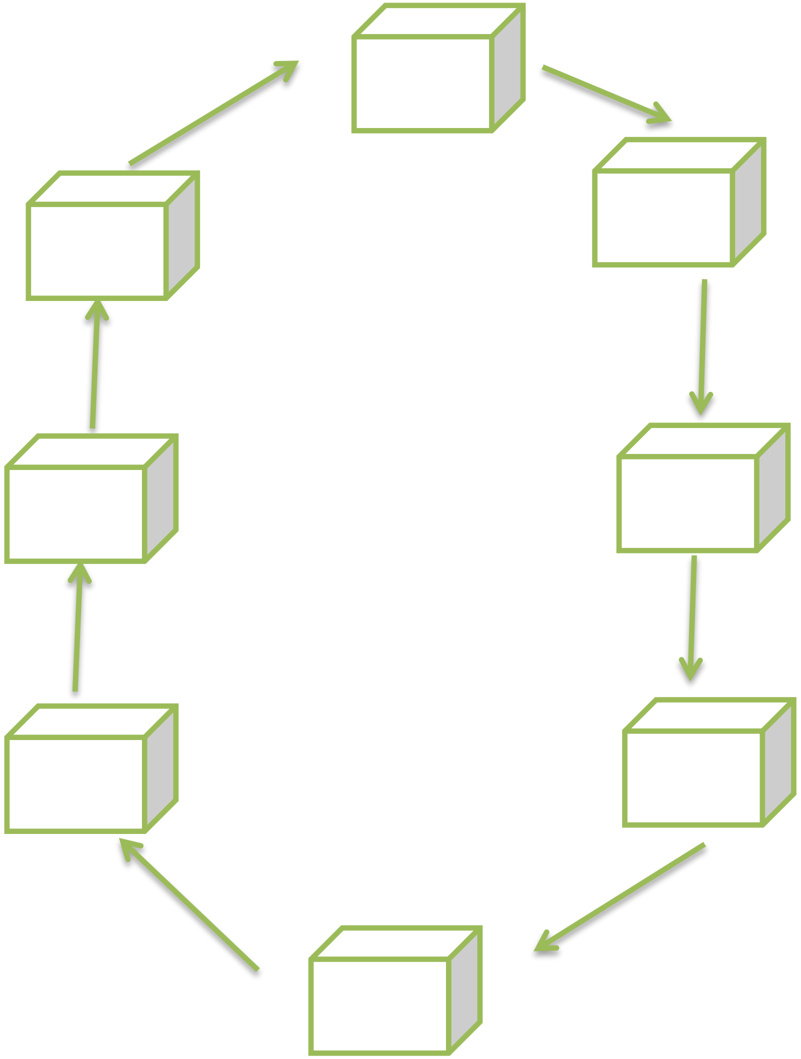
Oblicz pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa.

Zapisz obliczenia.

Nazwa grupy: ______________________________

Poproście nauczyciela o wpisane poniżej numeru stacji, od której rozpoczyna Wasza grupa.

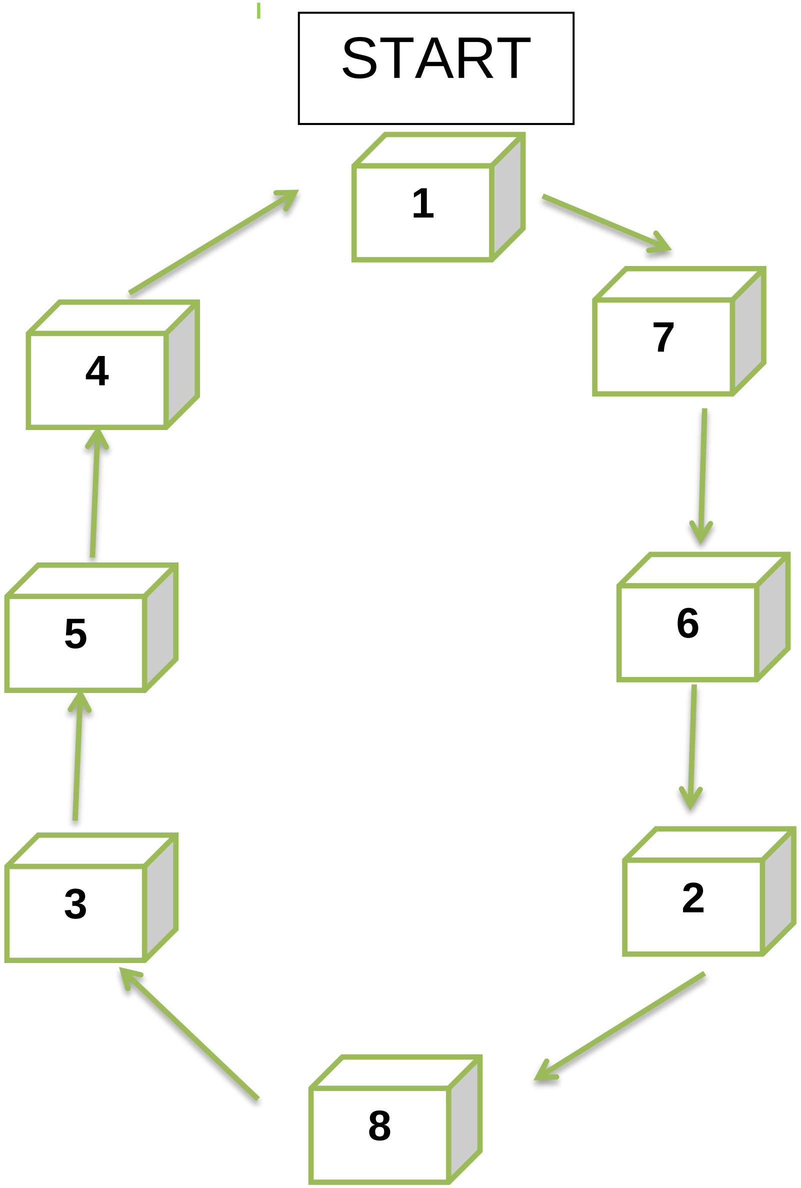
START



Stacja 3	Stacja 4
Stacja 7	Stacja 8

DLA NAUCZYCIELA

POPRAWNA KOLEJNOŚĆ STACJI



Stacja 3

$36 : 6 = 6$ cm – krawędź czworościanu foremnego

$$P = 4 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = a^2\sqrt{3}$$

$$P = 6^2 \cdot \sqrt{3} = 36\sqrt{3}\ \mathrm{cm}^2$$

Odp. Pole powierzchni całkowitej czworościanu foremnego wynosi $\mathbf{36\sqrt{3}\ cm^2}$.

Stacja 4

$a^2 + 8^2 = 10^2$

$a^2 = 100 - 64 = 36$

$a = 6$ cm – długość drugiej przyprostokątnej

$P_p = \frac{ah}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24\ \mathrm{cm}^2$ – pole podstawy

$V = P_p H$

$288 = 24 \cdot H$

$H = 288 : 24 = 12$ cm – wysokość graniastosłupa

$P_b = 10 \cdot 12 + 8 \cdot 12 + 6 \cdot 12 = 288\ \mathrm{cm}^2$

$P_c = 2 \cdot 24 + 288 = 336\ \mathrm{cm}^2$

Odp. Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa wynosi $\mathbf{336\ cm^2}$.

Stacja 7

przekątne rombu $e = 3x, \quad f = 4x$,

wysokość graniastosłupa $5x$

$$V = Pp \cdot H$$

$$240 = \frac{(3x \cdot 4x)}{2} \cdot 5x$$

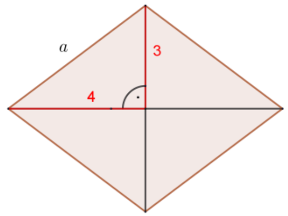
$$x^3 = 8$$

$$x = 2\ \mathrm{cm}$$

zatem

$e = 3 \cdot 2 = 6$ cm

$f = 4 \cdot 2 = 8$ cm



z tw. Pit. dla trójkąta prostokątnego

$3^2 + 4^2 = a^2$

$a = 5$ cm

Odp. Długość krawędzi podstawy tego graniastosłupa wynosi **5 cm.**

Stacja 8

$a = 18 : 3 = 6$ – krawędź podstawy

$P_p = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{6^2\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3}\ \mathrm{cm}^2$

$P_b = 3 \cdot 10 \cdot 6 = 180$

$P_c = 2 \cdot 9\sqrt{3} + 180 = 18\sqrt{3} + 180$

Odp. Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa wynosi $\mathbf{18 \cdot (10 + \sqrt{3})}$.

Stacja 1	**A**
Stacja 2	**B**
Stacja 5	**C**
Stacja 6	**D**

Autorzy zadań do stacji:

Anita Gajewska – Łyskawa, Szkoła Podstawowa im. Adama Mickiewicza w Jeżewie,

Barbara Kwaśniewska, Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Grucznie,

Anna Zientkowska, Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Grucznie,

Małgorzata Grelewicz, Szkoła Podstawowa w Pruszczu,

Piotr Patyna, Szkoła Podstawowa nr 3 im. Mikołaja Kopernika w Tucholi,

Katarzyna Lewandowska, Szkoła Podstawowa w Przepałkowie,

Małgorzata Różycka – Kempińska, Zespół Szkolno - Przedszkolny w Serocku,

Sylwia Wytrążek - Kosz, Szkoła Podstawowa im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Żalnie,

Kamila Bagniewska, Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Lnianie.

doradca metodyczny w KPCEN w Bydgoszczy.