

## Wstęp

Ten multimedialny program edukacyjny zawiera przykłady i zadania pozwalające na samodzielne ćwiczenie i sprawdzenie wiadomości w zakresie figur i brył geometrycznych dla klas 5-6 szkoły podstawowej i klas 1-3 gimnazjum.

### Działy tematyczne:

#### FIGURY I BRYŁY

- Co przedstawia obrazek?
- Wierzchołki, krawędzie, ścianki
- Trójkąt – bok, wysokość, środkowa
- Układanka

#### JEDNOSTKI MIARY

- Określanie par
- Porównywanie

#### KĄTY

- Określanie i ustawianie
- Określanie wielkości
- Zamiana stopni i minut
- Pomiar kątomierzem
- Obliczenia wielkości

#### POLE I OBWÓD

- Prostokąt – liczby naturalne
- Prostokąt – liczby dziesiętne
- Trójkąt prostokątny
- Równoległobok, trójkąt, trapez
- Okrąg i figury złożone

#### OBJĘTOŚĆ I POWIERZCHNIA

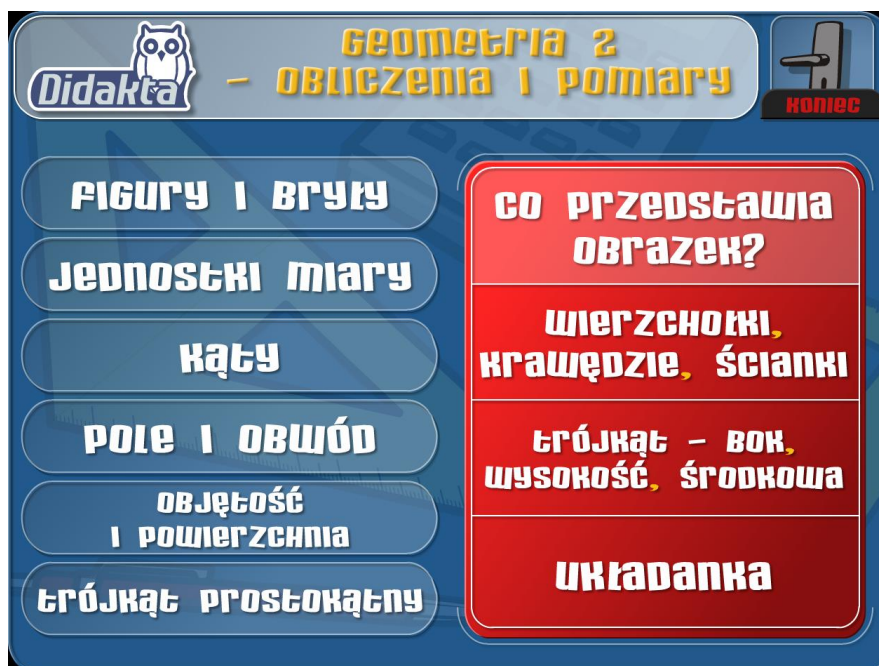
- Sześcian i prostopadłościan
- Graniastosłup
- Walec
- Ostrosłup
- Stożek

#### TRÓJKĄT PROSTOKĄTNY

- Twierdzenie Pitagorasa
- Funkcje trygonometryczne

## Sterowanie

Dzięki środowisku graficznemu sterowanie aplikacją jest bardzo proste i intuicyjne. Cursor myszki zmienia się kontekstowo nad aktywnymi strefami – zamiana strzałki na rączkę oznacza, że pod kursorem znajduje się przycisk, na który można kliknąć. Zamiana strzałki na pytajnik oznacza, że po kliknięciu wyświetli się podpowiedź w strefie aplikacji, w której właśnie znajduje się użytkownik.



Na pierwszym ekranie wyboru użytkownik określa, jakie zadanie chce wykonać. Po lewej stronie znajdują się strefy tematyczne, po prawej stronie wypisane są poszczególne zadania stref tematycznych. Wpierw należy wybrać strefę tematyczną, kliknąć na nią, a po prawej stronie wybrać zadanie i kliknąć na niego.



Po wskazaniu konkretnego zadania wyświetli się ekran, na którym wybiera się liczbę przykładów. Wyboru dokonuje się obrotowym pokrętkiem po lewej stronie. Niektóre zadania występują w dwóch lub trzech wariantach. W takim wypadku wariant ustawia się prawym pokrętkiem. Kliknięcie na zakładkę **Drukuj** spowoduje wysłanie zadania z przykładami do wybranej drukarki. Najpierw zostanie wydrukowana wersja dla ucznia, potem nastąpi drukowanie wersji dla nauczyciela (z wpisanymi wynikami). Zawsze można wybrać liczbę kopii. Jeśli chcesz rozwiązać przykłady na ekranie, wpisz swoje imię w odpowiedniej kolumnie, a potem kliknij na zakładkę **Dalej**. Przytrzymanie możliwości **Korzystam z tablicy interaktywnej** spowoduje przystosowanie się programu pracy z tablicą interaktywną – przy wpisywaniu wyników po kliknięciu na pole pokaże się pomocnicza klawiatura graficzna. Na tym ekranie można również ustawić wyświetlenie **pomocy** przed rozpoczęciem rozwiązania – wystarczy zaznaczyć właściwą rubrykę po prawej stronie.

## Typy zadań

**CO PRZEDSTAWIA OBRAZEK?**

Graniastosłup o podstawie pięciokąta  
Graniastosłup o podstawie trójkąta  
Kwadrat  
Prostokąt  
**Trójkąt równoramienny ostrokątny**  
Trójkąt prostokątny

SPRAWDŹ LISTA TABELA COFNIJ

1 2 3 4 5

### Co przedstawia obrazek?

Na białym tle przedstawiane są różne figury geometryczne i bryły. Twoim zadaniem jest poprawnie określić nazwę przedstawionej figury lub bryły. Wybierz jedną z przedstawionych możliwości i zaznacz ją kliknięciem. Wybrana odpowiedź zmieni kolor na czerwony.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Po uzupełnieniu wszystkich przykładów, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**WIERZCHOŃKI, KRAWĘDZIE, ŚCIANKI**

Określ, ile bryła ma:

WIERZCHOŁKÓW: 8  
KRAWĘDZI: 12  
ŚCIAN: 6

SPRAWDŹ LISTA TABELA COFNIJ

1 2 3 4 5

### Wierzchołki, krawędzie, ścianki

Na białym tle przedstawiane są różne bryły geometryczne. Do żółtych pól w lewej części ekranu wpisz z klawiatury po kolei liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian przedstawionej bryły.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami. Po uzupełnieniu wszystkich przykładów, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**TRÓJKĄT – BOK, WYSOKOŚĆ, ŚRODKOWA**

Zaznacz w trójkącie:

BOK: c  
WYSOKOŚĆ: va  
ŚRODKOWA: tb

SPRAWDŹ LISTA TABELA COFNIJ

1 2 3 4 5

### Trójkąt – bok, wysokość, środkowa

W przedstawionym trójkącie oznacz podane wartości. Naprowadź kursor na bok, wysokość lub środkową i kliknij przyciskiem. Wybrany odcinek zmieni kolor na czerwony. W ten sposób zaznaczysz wszystkie podane wartości w trójkącie.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Po uzupełnieniu wszystkich przykładów, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**UKŁADANKA**

Z przedstawionych części ułóż:

KWADRAT

SPRAWDŹ LISTA TABELA COFNIJ

1 2 3

### Układanka

Z poszczególnych części na białej powierzchni poskładaj zadaną figurę. Przeczytaj najpierw dokładnie, co masz ułożyć. Zastanów się, które elementy pasują do siebie a następnie łącząc poszczególne elementy poskładaj całą figurę.

Kliknięciem i przytrzymaniem przycisku myszy złapiesz dowolny element. Ruchem myszy przesun go do innego elementu i zwolnij przycisk. Jeżeli elementy pasują do siebie, połączą się w jeden większy, z którym możesz dalej pracować. Figurę powinieneś ułożyć w czasie 30 sekund. Czas zaczyna się liczyć od momentu uchwycenia pierwszego elementu.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

**określanie par**

SPRAWDŹ LISTA TABELA COFNIJ

5090 m	5,09 km
5,9 cm	59 mm
590 cm	5 m 90 cm
5009 mm	5,009 m
50,9 dm	509 cm

1 2

#### Określanie par – jednostki długości, pola oraz objętości

Ułóż podane jednostki w prawej (jasnej) kolumnie tabeli tak, aby odpowiadały jednostkom w lewej (ciemnej) kolumnie. Wyraz chwyta się, klikając i przytrzymując przyciśnięty przycisk myszki. Wyraz przenosi się do odpowiedniego wiersza i puszcza przycisk.

Jeśli jest ustawionych więcej niż 5 przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko zostaną zestawione wszystkie pary, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**porównywanie**

SPRAWDŹ LISTA TABELA COFNIJ

600 m 2 dm	>	602 dm
300 cm 6 mm	>	306 mm
80 m 4 mm	>	8004 mm
7,09 m	<	7900 mm
6 m 700 mm	<	60700 mm

1 2

#### Porównywanie – jednostki długości, pola oraz objętości

W każdym wierszu określ poprawny znak określający zależność pomiędzy wielkościami po lewej i prawej stronie. Kliknij na znak zapytania pośrodku. Każde kolejne kliknięcie zmienia znak.

Jeśli jest ustawionych więcej niż 5 przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

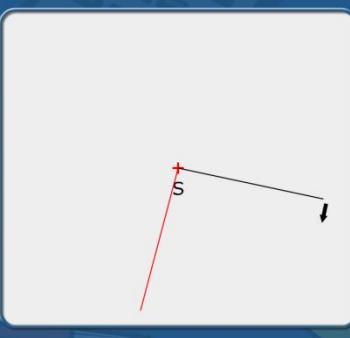
Gdy tylko uzupełnisz wszystkie znaki, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**określanie i ustawianie**

SPRAWDŹ LISTA TABELA COFNIJ

Nastaw kąt między ramionami:

90°



1 2 3 4 5

#### Kąty – określanie i ustawianie

Obracaj czerwonym ramieniem tak, by wraz z czarnym ramieniem wskazywał zadany kąt. Czerwonym ramieniem można obracać na dwa sposoby: Kliknięcie w dowolnym miejscu na białym polu powoduje obrót czerwonego ramienia w kierunku miejsca położenia kursora. Drugi sposób polega na złapaniu przez kliknięcie i przytrzymanie przycisku myszy dokładnie na czerwonym ramieniu a następnie obracanie wokół punktu S do wymaganego położenia.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

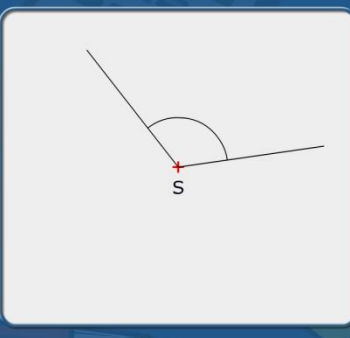
Gdy tylko ustawisz wszystkie kąty, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**określanie wielkości**

SPRAWDŹ LISTA TABELA COFNIJ

Oszacuj i wpisz wielkość zaznaczonego kąta w dziesiątkach stopni:

120



1 2 3 4 5

#### Kąty – określanie wielkości

Kąt, którego wielkość masz ocenić jest zawsze zilustrowany. Jego wartość wpisz przy pomocy klawiatury w żółte pole.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem.

**zamiana stopni i minut**

SPRAWDŹ LISTA TABELA COPNIJ

6° - 50'	5° 10'	✓
6° 5'	365'	✓
6° - 5'	5° 55'	✓
6,5°	390'	✓
650'	10° 50'	✓

DALEJ

### Kąty - zamiana stopni i minut – określ pary

Ułóż podane jednostki w prawej (jasnej) kolumnie tabeli tak, aby odpowiadały jednostkom w lewej (ciemnej) kolumnie. Wyraz chwyta się, klikając i przytrzymując przyciśnięty przycisk myszki. Wyraz przenosi się do odpowiedniego wiersza i puszcza przycisk.

Jeśli jest ustawionych więcej niż 5 przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko zostaną zestawione wszystkie pary, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**zamiana stopni i minut**

SPRAWDŹ LISTA TABELA COPNIJ

2° 7' < 247'

4° 20' = 260'

5° - 40' ? 4° 20'

490' = 8° 10'

90° 8' ? 548'

### Kąty - zamiana stopni i minut – porównaj

W każdym wierszu określ poprawny znak określający zależność pomiędzy wielkościami po lewej i prawej stronie. Kliknij na znak zapytania pośrodku. Każde kolejne kliknięcie zmienia znak.

Jeśli jest ustawionych więcej niż 5 przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie znaki, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**zamiana stopni i minut**

SPRAWDŹ LISTA TABELA COPNIJ

1° 5' = 65'

4.2° = 252'

20° 6' = 1206'

640' = 10° 40'

40° - 4° 6' = 354'

### Kąty - zamiana stopni i minut – uzupełnij

Do pustych żółtych pól wpisz przy pomocy klawiatury brakujące wartości stopni i minut tak, by w każdym wierszu lewa strona równała się prawej stronie. Między żółtymi polami można poruszać się przyciskiem TAB lub kliknięciem myszą na odpowiednie pole.

Jeśli jest ustawionych więcej niż 5 przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

**pomiar kątomierzem**

SPRAWDŹ LISTA TABELA COPNIJ

Zmierz wielkość zaznaczonego kąta i zapisz:

85

1 2 3 4 5

### Kąty – pomiar kątomierzem

Kątomierz uchwycisz poprzez kliknięcie i przytrzymanie przycisku myszy na środku kątomierza (oznaczony jest małym czerwonym trójkątem). Ruchem myszy przesuniesz kątomierz na wskazane miejsce i zwolnisz przycisk. W chwili gdy kątomierz jest na miejscu pomiaru, możesz nim obracać – kliknij i przytrzymaj przycisk myszy na okrągłej czerwonej strzałce. Ruchem myszy w kierunku zgodnym lub przeciwnym do ruchu wskazówek zegara obrócisz kątomierz do potrzebnego położenia i zwolnij przycisk.

Mierzoną wielkość kąta wpisz przy pomocy klawiatury w żółte pole. Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

### Kąty – obliczenia wielkości

Korzystając z podanych miar kątów oblicz miary pozostałych kątów w figurze. Miary kątów wpisz przy pomocy klawiatury w żółte pola.

*Uwaga: W tym zadaniu obrazek jest tylko ilustracją i nie zawiera rzeczywiste wartości zadanych i obliczanych kątów.*

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

### Pole i obwód – prostokąt – liczby naturalne – oblicz

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – bok, pole lub obwód. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.*

*Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.*

*W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.*

### Pole i obwód – prostokąt – liczby naturalne – zmierz i oblicz

Wpiery zmierz boki prostokąta. Miarkę chwycisz klikając i przytrzymując przycisk myszy na środku, który znajduje się na przecięciu się obu osi. Ruchem myszy przesuniesz środek miarki na miejsce pomiaru i zwolnisz przycisk. Długość mierzonego odcinka odczytasz na osi liczbowej.

Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”,

zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do całych jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.*

### Pole i obwód – prostokąt – liczby dziesiętne – oblicz

The screenshot shows a math application interface. At the top, it says "PROSTOKĄT - LICZBY DZIESIĘTNE". Below this, there are navigation buttons: "SPRAWDŹ", "LISTA", "TABELA", and "COFNIJ". A "Notatki:" field contains the calculation  $3,9 \cdot 4,9 = 19,11$ . A calculator interface is visible with buttons for  $\pi$ ,  $x^2$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sin$ ,  $\cos$ , and  $\tan$ . Below the calculator, the results are displayed:  $a = 3,9 \text{ mm}$ ,  $b = 4,9 \text{ mm}$ ,  $S = 19,11 \text{ mm}^2$ , and  $o = 17,6 \text{ mm}$ . On the right, a diagram of a rectangle is shown with sides labeled 'a' and 'b'. Below the diagram, text explains: "Prostokąt: a,b ... długości boków prostokąta, S ... pole prostokąta, o ... obwód prostokąta". At the bottom, there are navigation arrows and a page indicator showing page 1 of 5.

### Pole i obwód – prostokąt – liczby dziesiętne – zmierz i oblicz

The screenshot shows the same math application interface. The "Notatki:" field is empty. The calculator interface is visible. Below it, the results are displayed: "Pole prostokąta =   $\text{cm}^2$ " and "Obwód prostokąta =   $\text{cm}$ ". On the right, a diagram of a rectangle is shown on a coordinate grid with axes labeled 'cm'. The rectangle's sides are approximately 2 cm by 1 cm. Below the diagram, text explains: "Prostokąt: a,b ... długości boków prostokąta, S ... pole prostokąta, o ... obwód prostokąta". At the bottom, there are navigation arrows and a page indicator showing page 1 of 5.

Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je z dokładnością do części dziesiętnych.

Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.

### Pole i obwód – trójkąt prostokątny – oblicz

The screenshot shows a math application interface. At the top, it says "TRÓJKĄT PROSTOKĄTNY". Below this, there are navigation buttons: "SPRAWDŹ", "LISTA", "TABELA", and "COFNIJ". A "Notatki:" field is empty. The calculator interface is visible. Below it, the results are displayed:  $a = 6,7 \text{ mm}$ ,  $b = 6,9 \text{ mm}$ ,  $c = 9,6 \text{ mm}$ ,  $hc = 4,8 \text{ mm}$ ,  $S = 23,1 \text{ mm}^2$ , and  $o =  \text{ mm}$ . On the right, a diagram of a right-angled triangle is shown with sides labeled 'a', 'b', and 'c', and height 'hc'. Below the diagram, text explains: "Trójkąt: a,b,c ... długości boków trójkąta, hc ... długość wysokości względem boku c, S ... pole trójkąta, o ... obwód trójkąta". At the bottom, there are navigation arrows and a page indicator showing page 4 of 5.

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – boki trójkąta, wysokość, pole lub obwód.

Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych.

Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.

W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.

### Pole i obwód – trójkąt prostokątny – zmierz i oblicz

The screenshot shows the same math application interface. The "Notatki:" field contains the calculation  $a=2$ ,  $b=1,2$ ,  $S=a \cdot b / 2$ ,  $2 \cdot 1,2 = 2,4 / 2 = 1,2$ . The calculator interface is visible. Below it, the results are displayed: "Pole trójkąta =   $\text{cm}^2$ ". On the right, a diagram of a right-angled triangle is shown on a coordinate grid with axes labeled 'cm'. The triangle's legs are 2 cm and 1 cm. Below the diagram, text explains: "Trójkąt: a,b,c ... długości boków trójkąta, hc ... długość wysokości względem boku c, S ... pole trójkąta, o ... obwód trójkąta". At the bottom, there are navigation arrows and a page indicator showing page 3 of 5.

Wpiery zmierz boki prostokąta. Miarkę chwycisz klikając i przytrzymując przycisk myszy na środku, który znajduje się na przecięciu się obu osi. Ruchem myszy przesuniesz środek miarki na miejsce pomiaru i zwolnisz przycisk. Długość mierzonego odcinka odczytasz na osi liczbowej.

Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Uwaga: W tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je z dokładnością do części dziesiętnych.

**RÓWNOLEGŁOK. TRÓJKĄT. TRAPEZ**

Notatki:  
 $o = 2 \cdot (a + b)$   
 $o = 2 \cdot (17 + 16) = 66$

SPRAWDŹ LISTA TABELA COPNIJ

**RÓWNOLEGŁOK:**  
 a, b ... długości boków równoległoku  
 ha, hb ... długości wysokości wzgl. boków a, b  
 S ... pole równoległoboku  
 o ... obwód równoległoboku

a = 17 mm  
 b = 16 mm  
 ha = 83 mm  
 hb = 88 mm  
 S = 1411 mm<sup>2</sup>  
 o = mm

### Pole i obwód – równoległok, trójkąt, trapez – oblicz

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – bok, pole lub obwód. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola. Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami. Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne:* w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.

*Uwaga:* Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.

W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.

**RÓWNOLEGŁOK. TRÓJKĄT. TRAPEZ**

Notatki:  
 a = 11,4 cm  
 b = 9,8 cm

SPRAWDŹ LISTA TABELA COPNIJ

**Pole figury**  
 = cm<sup>2</sup>  
**Obwód figury**  
 = cm

11,4 cm

### Pole i obwód – równoległok, trójkąt, trapez – zmierz i oblicz

Wpiery zmierz długości boków lub wysokości. Wykonasz to w ten sposób, że myszą klikniesz w punkcie, w którym zaczyna się bok lub wysokość i przytrzymasz przycisk myszy. Następnie przeciągniesz myszkę do punktu, gdzie bok lub wysokość kończy się i puścisz przycisk myszy. Równocześnie z ruchem myszy na cyfrowym wyświetlaczu pokazuje się wartość, która odpowiada długości mierzonego boku lub wysokości. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza

Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne:* W tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je z dokładnością do części dziesiętnych.

**OKRĄG I FIGURY ZŁOŻONE**

Notatki:  
 $o = (2 \cdot 3,142 \cdot 68) / 2 + 3 \cdot a$   
 $3,142 \cdot 68 = 214$   
 $214 + 3 \cdot 136 = 622$

SPRAWDŹ LISTA TABELA COPNIJ

**Figura złożona:**  
 a ... długość boku kwadratu  
 r ... promień wycinka kołowego  
 S ... pole figury  
 o ... obwód figury

r = 68 mm  
 a = 136 mm  
 S = 25759 mm<sup>2</sup>  
 o = 622 mm

DALEJ

### Pole i obwód – okrąg i figury złożone – oblicz

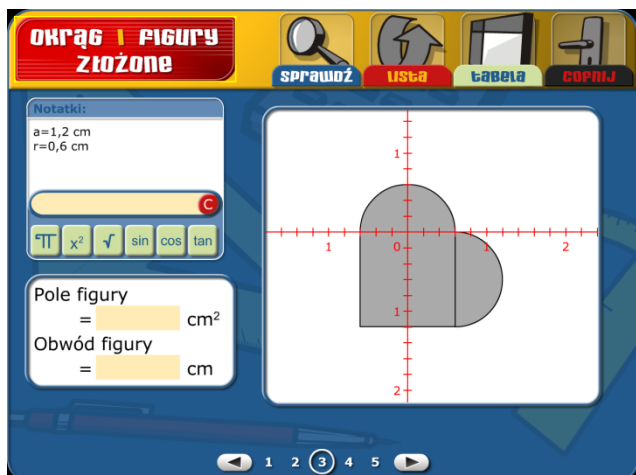
Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – promień okręgu, boki kwadratu lub prostokąta, pole lub obwód figury. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola. Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami. Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne:* w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.



Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.

W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.



### Pole i obwód – okrąg i figury złożone – zmierz i oblicz

Wpierw zmierz promień okręgu lub boku figury.

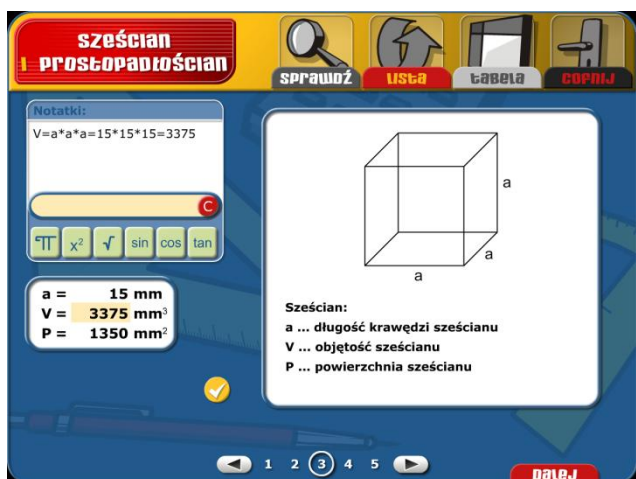
Miarkę chwycisz klikając i przytrzymując przycisk myszy na środku, który znajduje się na przecięciu się obu osi. Ruchem myszy przesuniesz środek miarki na miejsce pomiaru i zwolnisz przycisk. Długość mierzonego odcinka odczytasz na osi liczbowej.

Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpierw klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Ważne: W tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je z dokładnością do części dziesiętnych.



### Objętość i powierzchnia – sześcian i prostopadłościan – oblicz

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – boki, objętość lub powierzchnię. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpierw klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

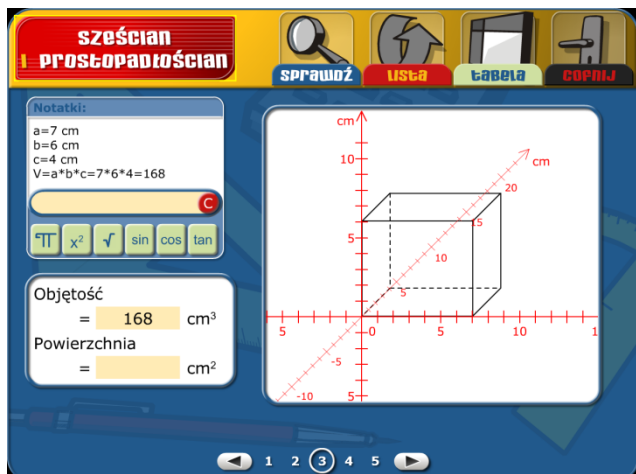
Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.

Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.

W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.



### Objętość i powierzchnia – sześcian i prostopadłościan – zmierz i oblicz

Wpierw zmierz boki bryły.

Miarkę chwycisz klikając i przytrzymując przycisk myszy na środku, który znajduje się na przecięciu się obu osi. Ruchem myszy przesuniesz środek miarki na miejsce pomiaru i zwolnisz przycisk. Długość mierzonego odcinka odczytasz na osi liczbowej.

Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpierw klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.*

### Objętość i powierzchnia – graniastosłup – oblicz

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – wysokość, pole podstawy lub powierzchni bocznej, objętość lub powierzchnię graniastosłupa. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że w pierw klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.*

*Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.*

*W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.*

### Objętość i powierzchnia – graniastosłup – zmierz i oblicz

Zmierz najpierw boki i wysokość bryły.

Miarkę chwycisz klikając i przytrzymując przycisk myszy na środku, który znajduje się na przecięciu się obu osi. Ruchem myszy przesuniesz środek miarki na miejsce pomiaru i zwolnisz przycisk. Długość mierzonego odcinka odczytasz na osi liczbowej.

*Wskazówka: Jeżeli niektóre wartości nie można dokładnie odczytać z osi liczbowej, można je obliczyć z pozostałych zmierzonych wartości.*

Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że w pierw klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: W tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je z dokładnością do części dziesiętnych.*

### Objętość i powierzchnia – walec – oblicz

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – promień podstawy, wysokość lub pole powierzchni bocznej, objętość lub powierzchnię walca. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że w pierw klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.*

*Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.*

*W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.*

### Objętość i powierzchnia – walec – zmierz i oblicz

Zmierz najpierw promień podstawy i wysokość bryły.

Miarkę chwycisz klikając i przytrzymując przycisk myszy na środku, który znajduje się na przecięciu się obu osi. Ruchem myszy przesuniesz środek miarki na miejsce pomiaru i zwolnisz przycisk. Długość mierzonego odcinka odczytasz na osi liczbowej.

*Wskazówka: Jeżeli niektóre wartości nie można dokładnie odczytać z osi liczbowej, można je obliczyć z pozostałych zmierzonych wartości.*

Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: W tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je z dokładnością do części dziesiętnych.*

### Objętość i powierzchnia – ostrosłup – oblicz

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – krawędź podstawy, wysokość bryły, wysokość ścianki bocznej, objętość lub powierzchnię ostrosłupa. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

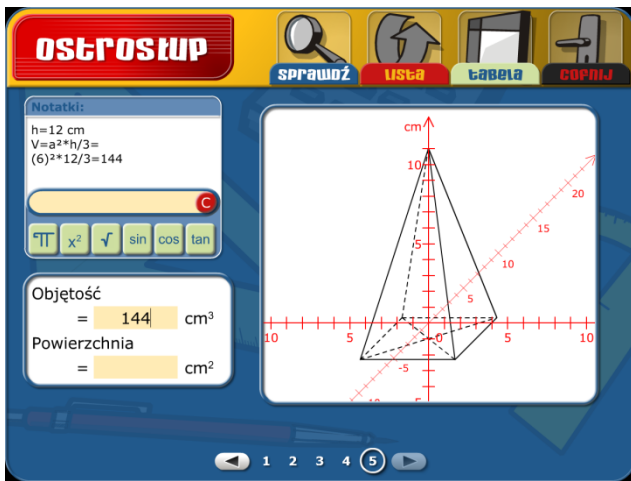
Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym

krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.*

*Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.*

*W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.*



### Objętość i powierzchnia – ostrosłup – zmierz i oblicz

Zmierz najpierw krawędź podstawy i wysokość ścianki bocznej lub wysokość bryły.

Miarkę chwycisz klikając i przytrzymując przycisk myszy na środku, który znajduje się na przecięciu się obu osi. Ruchem myszy przesuniesz środek miarki na miejsce pomiaru i zwolnisz przycisk. Długość mierzonego odcinka odczytasz na osi liczbowej.

*Wskazówka: Jeżeli niektóre wartości nie można dokładnie odczytać z osi liczbowej, można je obliczyć z pozostałych zmierzonych wartości.*

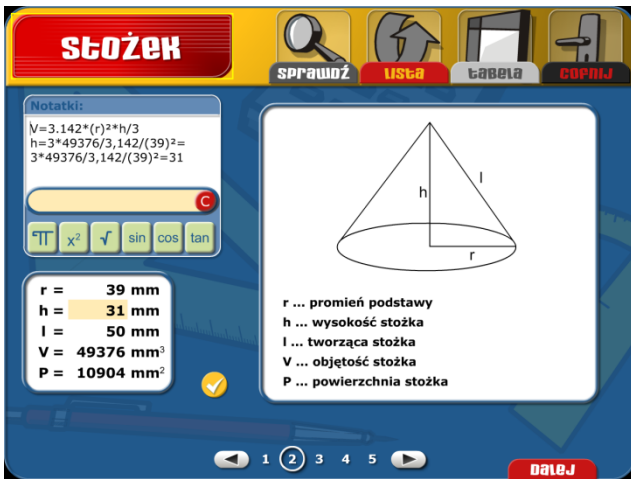
Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza

Enter. Wynik końcowy wpiszesz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: W tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je z dokładnością do części dziesiętnych.*



### Objętość i powierzchnia – stożek – oblicz

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – promień podstawy, wysokość lub bok stożka, objętość lub powierzchnię stożka. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpiszesz do żółtego pola.

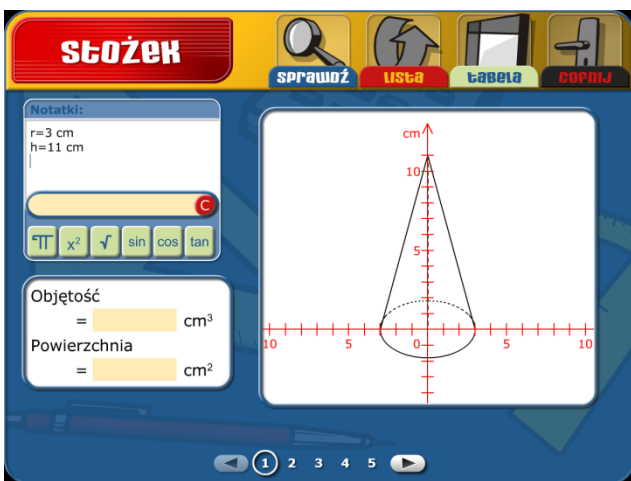
Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

*Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.*

*Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.*

*W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.*



### Objętość i powierzchnia – stożek – zmierz i oblicz

Zmierz najpierw promień podstawy i wysokość boczną lub wysokość bryły.

Miarkę chwycisz klikając i przytrzymując przycisk myszy na środku, który znajduje się na przecięciu się obu osi. Ruchem myszy przesuniesz środek miarki na miejsce pomiaru i zwolnisz przycisk. Długość mierzonego odcinka odczytasz na osi liczbowej.

*Wskazówka: Jeżeli niektóre wartości nie można dokładnie odczytać z osi liczbowej, można je obliczyć z pozostałych zmierzonych wartości.*

Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub zmierzone wartości. Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że wpiery klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury wpiszesz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza

Enter. Wynik końcowy wpiszesz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Ważne: W tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się z dokładnością do części dziesiętnych. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je z dokładnością do części dziesiętnych.

### Trójkąt prostokątny – twierdzenie Pitagorasa

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – boki, przekątne, podstawę, wysokości – stosownie do podanej figury. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że w pierw klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.

Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.

W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.

### Trójkąt prostokątny – funkcje trygonometryczne

Korzystając z podanych wartości oblicz brakujące dane – boki, przekątne, podstawę, wysokości – stosownie do podanej figury. Mniejsze białe pole w lewej górnej części ekranu służy do pisania uwag – tu możesz zapisywać wzory lub obliczenia.

Do obliczeń zastosuj kalkulator. Drugą potęgę, pierwiastek lub funkcje trygonometryczne obliczysz tak, że w pierw klikniesz na odpowiedni przycisk kalkulatora a następnie z klawiatury uzupełnisz wartość liczbową. Wynik obliczenia wyświetli się po naciśnięciu klawisza Enter. Wynik końcowy wpisz do żółtego pola.

Jeśli jest ustawionych więcej przykładów, skorzystaj ze strzałek do przechodzenia między stronami.

Gdy tylko uzupełnisz wszystkie wartości, klikając w ikonę „Sprawdź”, zobaczysz prawidłowe rozwiązanie. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Ważne: w tym rodzaju zadań liczby zaokrągla się do jednostek. Dlatego wyniki obliczeń należy też wprowadzać zaokrąglając je do jednostek.

Uwaga: Rysunek na dużym białym polu służy tylko jako ilustracja, dlatego rozmiary nie odpowiadają dokładnie podanym wartościom.

W odróżnieniu od podręczników w przykładowych zadaniach celowo pojawiają się dane, które są niepotrzebne i nie muszą być wykorzystane do obliczeń.

### Znaczenie ikon



**SPRAWDŹ** – sprawdza rozwiązanie zadań. Poprawne odpowiedzi oznaczone są zielonym znaczkiem, błędne czerwonym krzyżykiem. Poprzez kliknięcie na czerwony krzyżyk pokaże się poprawne rozwiązanie.



**LISTA** – wyświetli listę wszystkich przykładów.



**TABELA** – wyświetli tabelę z najlepszymi wynikami.



**COFNIJ** – powróci do ekranu poprzedniego bez oceny zadania oraz bez jakiegokolwiek zapisu w tabeli.



**POMOC** – jeżeli przemieścisz mysz nad napis zadania (lewy górny róg), kursor zamieni się w pytajnik. Po kliknięciu pojawi się pomoc dla właśnie wyświetlanego ekranu.



**KONIEC** - zakończenie programu