Od schematu do wyzwania

Sześć zadań / Objętość ostrosłupa

Imię i nazwisko: .....

1 UTRWALENIE +

Bok podstawy prawidłowego ostrosłupa czworokątnego wynosi 18. Ściana boczna tworzy z podstawą kąt $30°$. Oblicz wysokość i objętość.

2 UTRWALENIE +

Bok podstawy wynosi 18, a krawędź boczna tworzy z podstawą kąt $45°$. Oblicz wysokość prawidłowego ostrosłupa czworokątnego.

3 UTRWALENIE +

Ostrosłup prawidłowy czworokątny ma bok podstawy 18 i wysokość 12. Oblicz wysokość ściany bocznej i pole boczne.

4 KROK DALEJ

Bok podstawy prawidłowego ostrosłupa czworokątnego wynosi 18, a wysokość ściany bocznej 15. Oblicz jego objętość.

5 POZIOM KONKURSOWY / PRZYGOTOWANIE

W prawidłowym ostrosłupie czworokątnym krawędź boczna tworzy z podstawą kąt α, a ściana boczna kąt β. Wykaż $\tan\beta = \sqrt{2}\tan\alpha$.

6 ZADANIE KONKURSOWE / PEŁNE WYZWANIE

Bok podstawy a i wysokość h prawidłowego ostrosłupa czworokątnego spełniają $a + h = 27$. Wyznacz największą objętość i uzasadnij bez pochodnych.

Małe kroki

Dwa łatwiejsze zadania, potem oryginał CKE / Objętość ostrosłupa

Imię i nazwisko: .....

Przypomnij sobie Ostrosłup: $V = P_p h/3$. Kąt ściany mierzymy w przekroju przez środek boku; kąt krawędzi – przez wierzchołek podstawy.

1 ZACZNIJ OD PODSTAW

Prawidłowy ostrosłup czworokątny ma bok podstawy 18. Oblicz pole podstawy.

2 JEDEN KROK DALEJ

Ostrosłup ma pole podstawy 324 i wysokość 12. Oblicz objętość.

3 ORYGINALNE ZADANIE CKE / 2 PKT

Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny, w którym przekątna podstawy ma długość $8\sqrt{3}$. Krawędź boczna tego ostrosłupa jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30°.
Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.

Źródło cytatu: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 5.05.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2605, zad. 27, s. 27. Arkusz źródłowy: cke.gov.pl (link).

Rozgrzewka A

5 minut / zadanie 27/ 4 punkty

Imię: .....

1. Kwadratowa podstawa ma bok 3. Podaj jej pole.
Odpowiedź: .....

2. Pole podstawy to 27, wysokość 3. Oblicz V.
Odpowiedź: .....

3. Bok podstawy ma 6. Jaki jest rzut wysokości ściany bocznej?
Odpowiedź: .....

4. Kąt ściany z podstawą to 45 stopni, rzut wysokości ściany ma 4. Oblicz h.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka B

5 minut / zadanie 27/ 4 punkty

Imię: .....

1. Kwadratowa podstawa ma bok 4. Podaj jej pole.
Odpowiedź: .....

2. Pole podstawy to 48, wysokość 4. Oblicz V.
Odpowiedź: .....

3. Bok podstawy ma 8. Jaki jest rzut wysokości ściany bocznej?
Odpowiedź: .....

4. Kąt ściany z podstawą to 45 stopni, rzut wysokości ściany ma 4. Oblicz h.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka C

5 minut / zadanie 27/ 4 punkty

Imię: .....

1. Kwadratowa podstawa ma bok 5. Podaj jej pole.
Odpowiedź: .....

2. Pole podstawy to 75, wysokość 5. Oblicz V.
Odpowiedź: .....

3. Bok podstawy ma 10. Jaki jest rzut wysokości ściany bocznej?
Odpowiedź: .....

4. Kąt ściany z podstawą to 45 stopni, rzut wysokości ściany ma 4. Oblicz h.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka D

5 minut / zadanie 27/ 4 punkty

Imię: .....

1. Kwadratowa podstawa ma bok 6. Podaj jej pole.
Odpowiedź: .....

2. Pole podstawy to 108, wysokość 6. Oblicz V.
Odpowiedź: .....

3. Bok podstawy ma 12. Jaki jest rzut wysokości ściany bocznej?
Odpowiedź: .....

4. Kąt ściany z podstawą to 45 stopni, rzut wysokości ściany ma 4. Oblicz h.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Znajdź błąd

Grupa A

Zadanie 27. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.
Imię i nazwisko: .....

1. Pole podstawy 54, wysokość 3.
$V = 162$.
Poprawa i uzasadnienie:

2. Bok podstawy 18; kąt ściany z podstawą 30 stopni.
$h = 18 \tan 30°$.
Poprawa i uzasadnienie:

3. Bok podstawy 18; wysokość bryły 12.
Wysokość ściany bocznej wynosi 12.
Poprawa i uzasadnienie:

Znajdź błąd

Grupa B

Zadanie 27. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.
Imię i nazwisko: .....

1. Pole podstawy 96, wysokość 4.
$V = 384$.
Poprawa i uzasadnienie:

2. Bok podstawy 24; kąt ściany z podstawą 30 stopni.
$h = 24 \tan 30°$.
Poprawa i uzasadnienie:

3. Bok podstawy 24; wysokość bryły 16.
Wysokość ściany bocznej wynosi 16.
Poprawa i uzasadnienie:

Matematyka w świecie

Codzienność, ekonomia, przyroda i zadanie odwrócone

Imię i nazwisko: .....

1 ŚWIAT CODZIENNY

Dach ma kształt prawidłowego ostrosłupa czworokątnego o boku podstawy 18 m i wysokości 12 m. Oblicz objętość przestrzeni pod dachem.

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

2 EKONOMIA / DECYZJE I OBLICZENIA

Bok kwadratowej podstawy daszku to 18 dm, a wysokość ściany 15 dm. Ile dm^2 pokrycia potrzeba na cztery ściany?

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

3 NAUKI PRZYRODNICZE / MODEL

W modelu próbki użyto ostrosłupa o polu podstawy 324 mm^2 i wysokości 12 mm. Oblicz objętość modelu.

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

4 ZADANIE ODWRÓCONE / ODTWÓRZ DANE

Piramidalne opakowanie ma kwadratowy bok podstawy 18 cm i objętość 1296 cm^3. Odtwórz wysokość.

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

Zadania autorskie; dane sytuacyjne są umowne. Odnośniki rozwijają kontekst.

Podstawa ćwiczeń autorskich: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 5.05.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2605, zad. 27, s. 27. Arkusz źródłowy: cke.gov.pl (link).