Od schematu do wyzwania

Sześć zadań / Porównywanie objętości

Imię i nazwisko: .....

1 UTRWALENIE +
Stożek i walec mają równe wysokości. Promień stożka jest 4 razy większy. Podaj stosunek objętości stożka do walca.

2 UTRWALENIE +
Promienie stożka i walca są równe. Wysokość stożka jest 4 razy większa. Oblicz iloraz objętości stożka i walca.

3 UTRWALENIE +
Promień stożka jest 3 razy większy od promienia walca, ale jego wysokość jest 3 razy mniejsza. Oblicz iloraz objętości stożka i walca.

4 KROK DALEJ
Stożek ma promień $3r$ i wysokość $4r$, a walec promień r. Ich objętości są równe. Wyznacz stosunek pól powierzchni bocznych stożka i walca.

5 POZIOM KONKURSOWY / PRZYGOTOWANIE
Dwa walce mają jednakowe objętości. Promień drugiego jest $q > 0$ razy większy. Udowodnij zależność między ich wysokościami.

6 ZADANIE KONKURSOWE / PEŁNE WYZWANIE
Objętość stożka jest 36 razy większa od objętości walca. Ilorazy promieni R/r i wysokości H/h są dodatnimi liczbami całkowitymi. Wyznacz wszystkie takie pary i uzasadnij kompletność.

Podstawa ćwiczeń autorskich: Centralna Komisja Egzaminacyjna (CKE), matura, matematyka, poziom podstawowy, Formuła 2023, 5.05.2026.
Arkusz MMAP-P0-100-2605, zad. 28, s. 28. Arkusz źródłowy: cke.gov.pl (link).

Małe kroki

Dwa łatwiejsze zadania, potem oryginał CKE / Porównywanie objętości

Imię i nazwisko: .....

Przypomnij sobie Walec: $V_w = \pi r^2 h$. Stożek: $V_s = \pi R^2 H/3$. Najpierw zapisz iloraz wzorów, potem skracaj wspólne czynniki.

1 ZACZNIJ OD PODSTAW

Walec ma promień 3 i wysokość 3. Oblicz objętość.

2 JEDEN KROK DALEJ

Stożek i walec mają te same promienie podstaw i równe wysokości. Podaj stosunek objętości stożka do objętości walca.

3 ORYGINALNE ZADANIE CKE / 1 PKT

Stożek i walec mają równe wysokości. Promień podstawy stożka jest 2 razy większy od promienia podstawy walca.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Stosunek objętości stożka do objętości walca jest równy

A. $\frac{1}{12}$ **B.** $\frac{1}{6}$

C. $\frac{2}{3}$ **D.** $\frac{4}{3}$

Rozgrzewka A

5 minut / zadanie 28/ 4 punkty

Imię: .....

1. Walec ma promień 1 i wysokość 3. Oblicz objętość.
Odpowiedź: .....

2. Stożek ma promień 1 i wysokość 9. Oblicz objętość.
Odpowiedź: .....

3. Promień walca podwojono, a wysokość zachowano. Ile razy wzrosła objętość?
Odpowiedź: .....

4. Objętość walca to 3π. Stożek ma tę samą podstawę i wysokość. Podaj jego objętość.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka B

5 minut / zadanie 28/ 4 punkty

Imię: .....

1. Walec ma promień 1 i wysokość 4. Oblicz objętość.
Odpowiedź: .....

2. Stożek ma promień 1 i wysokość 12. Oblicz objętość.
Odpowiedź: .....

3. Promień walca podwojono, a wysokość zachowano. Ile razy wzrosła objętość?
Odpowiedź: .....

4. Objętość walca to 4π. Stożek ma tę samą podstawę i wysokość. Podaj jego objętość.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka C

5 minut / zadanie 28/ 4 punkty

Imię: .....

1. Walec ma promień 1 i wysokość 5. Oblicz objętość.
Odpowiedź: .....

2. Stożek ma promień 1 i wysokość 15. Oblicz objętość.
Odpowiedź: .....

3. Promień walca podwojono, a wysokość zachowano. Ile razy wzrosła objętość?
Odpowiedź: .....

4. Objętość walca to 5π. Stożek ma tę samą podstawę i wysokość. Podaj jego objętość.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Rozgrzewka D

5 minut / zadanie 28/ 4 punkty

Imię: .....

1. Walec ma promień 1 i wysokość 6. Oblicz objętość.
Odpowiedź: .....

2. Stożek ma promień 1 i wysokość 18. Oblicz objętość.
Odpowiedź: .....

3. Promień walca podwojono, a wysokość zachowano. Ile razy wzrosła objętość?
Odpowiedź: .....

4. Objętość walca to 6π. Stożek ma tę samą podstawę i wysokość. Podaj jego objętość.
Odpowiedź: .....

Wynik: ...../ 4 pkt

Znajdź błąd

Grupa A

Zadanie 28. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.

Imię i nazwisko: .....

1. Stożek ma promień 1 i wysokość 9.

$V = 9\pi$.

Poprawa i uzasadnienie:

2. Promień walca zwiększono 3 razy bez zmiany wysokości.

Objętość wzrosła 3 razy.

Poprawa i uzasadnienie:

3. Stożek i walec mają jednakowe promienie i wysokości.

$V_s/V_w = 3$.

Poprawa i uzasadnienie:

Znajdź błąd

Grupa B

Zadanie 28. Zaznacz błąd, popraw go i krótko uzasadnij.

Imię i nazwisko: .....

1. Stożek ma promień 1 i wysokość 12.

$V = 12\pi$.

Poprawa i uzasadnienie:

2. Promień walca zwiększono 4 razy bez zmiany wysokości.

Objętość wzrosła 4 razy.

Poprawa i uzasadnienie:

3. Stożek i walec mają jednakowe promienie i wysokości.

$V_s/V_w = 3$.

Poprawa i uzasadnienie:

Matematyka w świecie

Codzienność, ekonomia, przyroda i zadanie odwrócone

Imię i nazwisko: .....

1 ŚWIAT CODZIENNY

Zbiornik walcowy ma promień 3 dm i wysokość 3 dm. Oblicz pojemność w litrach.

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

2 EKONOMIA / DECYZJE I OBLICZENIA

Stożkowe opakowanie ma taką samą podstawę i wysokość jak walcowe. Cena wypełnienia walca wynosi 90 zł. Koszt jest proporcjonalny do objętości. Ile kosztuje wypełnienie stożka?

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

3 NAUKI PRZYRODNICZE / MODEL

W modelu próbka walcowa ma dwukrotnie większy promień i dwukrotnie mniejszą wysokość od drugiej próbki. Ile razy większa jest jej objętość?

Kontekst: Model matematyczny / OpenStax (EN)

4 ZADANIE ODWRÓCONE / ODTWÓRZ DANE

Stożek i walec mają równe wysokości. Objętość stożka jest trzykrotnie większa od objętości walca. Odtwórz iloraz promieni stożka i walca.

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. 28, s. 28. Arkusz źródłowy: cke.gov.pl (link).