



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Skrypt 33

Przygotowanie do egzaminu Bryły

1. Graniastosłupy - rozpoznawanie, opis
2. Obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych
3. Obliczanie objętości graniastosłupów prostych
4. Graniastosłupy - rozwiązywanie zadań tekstowych
5. Ostrosłupy prawidłowe - rozpoznawanie, opis
6. Obliczanie pól powierzchni ostrosłupów
7. Obliczanie objętości ostrosłupów
8. Ostrosłupy - rozwiązywanie zadań tekstowych
9. Obliczanie pola powierzchni i objętości walca
10. Obliczanie pola powierzchni i objętości stożka
11. Obliczanie pola powierzchni i objętości kuli
12. Bryły obrotowe - rozwiązywanie zadań egzaminacyjnych

Opracowanie: GIM1

Temat: Graniastoslupy - rozpoznawanie, opis

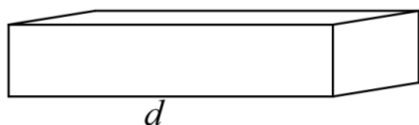
- **Praca z apletem:** Otwórz plik *egzamin17*.

Rozwiąż zadanie 1. Przy pomocy suwaków a, b, c możesz zmieniać długości krawędzi prostopadłościanu. Sprawdź poprawność swojego rozwiązania.

- **Rozwiąż zadanie egzaminacyjne:**

Poczta przyjmuje do wysłania tylko te paczki, których wymiary spełniają określone warunki. Jeśli paczka ma kształt prostopadłościanu, to spełnione muszą być następujące trzy warunki:

- a) najdłuższa krawędź (d) tego prostopadłościanu nie może przekraczać 150 cm,
- b) suma długości d i obwodu ściany ograniczonej krótszymi krawędziami nie może przekraczać 300 cm,
- c) jedna ze ścian paczki (przeznaczona do naklejenia adresu) musi mieć wymiary co najmniej 14 cm na 9 cm.



Przygotowano paczki o wymiarach:

I: 140 cm × 50 cm × 50 cm,

II: 9 cm × 9 cm × 10 cm,

III: 15 cm × 15 cm × 150 cm

Uzupełnij tabelę.

Nr paczki	Czy paczka zostanie przyjęta do wysłania? Wpisz TAK lub NIE	Jeśli paczka nie zostanie przyjęta do wysłania, podaj warunek, który nie został spełniony. Wpisz literę a, b lub c
I		
II		
III		

Temat: Obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych

- **Praca z apletem:** Otwórz plik *egzamin17*. Rozwiąż zadanie 2.
- **Rozwiąż zadania egzaminacyjne:**

Zadanie 1. Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równe 264 cm^2 . Pole podstawy tej bryły stanowi 75 % pola powierzchni jednej ściany bocznej. Oblicz wysokość bryły. Zapisz obliczenia.

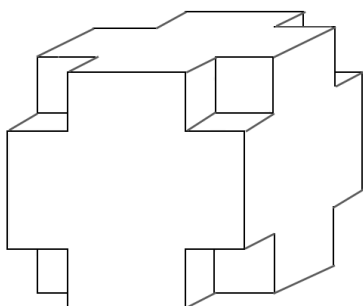
Badanie diagnostyczne, listopad 2012

Zadanie 2. Z kartonu wykonano modele sześcianu i graniastosłupa prawidłowego czworokątnego. Podstawa sześcianu jest taka sama jak podstawa graniastosłupa. Na wykonanie sześcianu zużyto 96 cm^2 kartonu, a na graniastosłup o 40 cm^2 więcej (nie wliczając powierzchni zakładek). Korzystając z powyższych informacji, oceń prawdziwość poniższych zdań.

- I. Na wykonanie jednej ściany sześcianu zużyto 16 cm^2 kartonu. PRAWDA FAŁSZ
- II. Podstawą każdej z tych brył jest kwadrat o boku 4 cm. PRAWDA FAŁSZ
- III. Pole powierzchni bocznej graniastosłupa jest równe 120 cm^2 . PRAWDA FAŁSZ
- IV. Wysokość graniastosłupa jest równa 6 cm. PRAWDA FAŁSZ

Informator o egzaminie gimnazjalnym 2010

Zadanie 3. Z sześcianu zbudowanego z 64 małych sześcianów o krawędzi 1 cm usunięto z każdego narożnika po jednym małym sześcianie (patrz rysunek). Oblicz pole powierzchni powstałej bryły i porównaj je z polem powierzchni dużego sześcianu. Zapisz obliczenia.



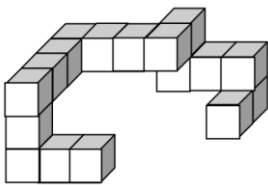
kwiecień 2014r.

- **Zadanie domowe.** Poszerz i ugruntuj swoją wiedzę, rozwiązując zadania z podręcznika szkolnego lub zbioru zadań.

Temat: Obliczanie objętości graniastosłupów prostych

- **Praca z apletem:** Otwórz plik *egzamin17*. Rozwiąż zadanie 3.
- **Rozwiąż zadania egzaminacyjne:**

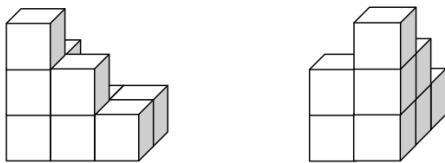
Zadanie 1. Z jednakowych sześciennych kostek, których krawędź ma długość 1, sklejono bryłę przedstawioną na rysunku.



Aby otrzymać wypełniony kostkami sześcian, należy do tej bryły dokleić co najmniej kostek.

Informator o egzaminie gimnazjalnym, Warszawa 2010

Zadanie 2. Bryłę ułożono z jednakowych sześciennych klocków. Na rysunkach przedstawiony jest widok tej bryły z dwóch stron.

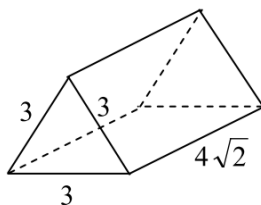


Z ilu klocków składa się ta bryła? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Przykładowy zestaw zadań, październik 2011

Zadanie 3. Na rysunku przedstawiono graniastosłup prosty i jego wymiary.



Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Objętość tego graniastosłupa jest równa

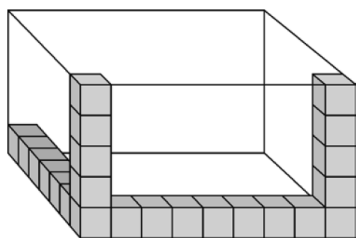
- A. $9\sqrt{6}$ B. $18\sqrt{2}$ C. $18\sqrt{6}$ D. $36\sqrt{2}$

kwiecień 2014r.

Temat: Graniastopy - rozwiązywanie zadań tekstowych

- **Rozwiąż zadania egzaminacyjne:**

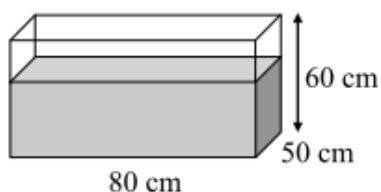
Zadanie 1. Szymon wykonał szkielet prostopadłościanu. Układał i sklejał ze sobą kolejno drewniane klocki sześciennie o krawędzi 4 cm wzdłuż każdej krawędzi prostopadłościennego pudełka o wymiarach: 36 cm, 28 cm, 20 cm. Na rysunku przedstawiono część wykonanego szkieletu. Ile klocków łącznie zużył Szymon na wykonanie całego szkieletu?



Wybierz odpowiedź spośród podanych: A. 84 B. 76 C. 68 D. 60

kwiecień 2014

Zadanie 2. W prostopadłościennym akwarium, o wymiarach podanych na rysunku, woda sięga $\frac{2}{3}$ jego wysokości.



Ile litrów wody jest w akwarium? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

A. 16000 litrów B. 1600 litrów C. 160 litrów D. 16 litrów

kwiecień 2013

Zadanie 3. Basen ma kształt prostopadłościanu, którego podstawa (dno basenu) ma wymiary 15 m x 10 m. Do basenu wiano 240 m³ wody, która wypełniła go do $\frac{4}{5}$ głębokości. Jaka jest głębokość tego basenu? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

A. 1,28 m B. 1,5 m C. 2 m D. 3 m

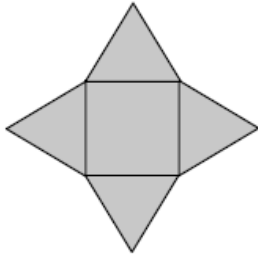
kwiecień 2012

- **Zadanie domowe.** Rozwiąż zadania z podręcznika szkolnego lub zbioru zadań.

Temat: Ostrosłupy prawidłowe - rozpoznawanie, opis

- Rozwiąż zadanie egzaminacyjne:

Zadanie 1. Siatka ostrosłupa składa się z kwadratu i trójkątów równobocznych zbudowanych na bokach tego kwadratu. Oceń prawdziwość podanych zdań.

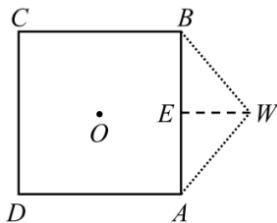


Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F - jeśli jest fałszywe.

Wszystkie krawędzie tego ostrosłupa mają taką samą długość.	P	F
Wysokość tego ostrosłupa jest mniejsza niż wysokość jego ściany bocznej.	P	F

kwiecień 2013

Zadanie 2. Maciek rysuje siatkę ostrosłupa prawidłowego, którego podstawą jest kwadrat o środku w punkcie O i boku długości 8.



Czy trójkąt ABW o bokach długości odpowiednio: 8, 5, 5 może być ścianą boczną takiego ostrosłupa? Wybierz odpowiedź T (tak) lub N (nie) i jej uzasadnienie spośród zdań A – C.

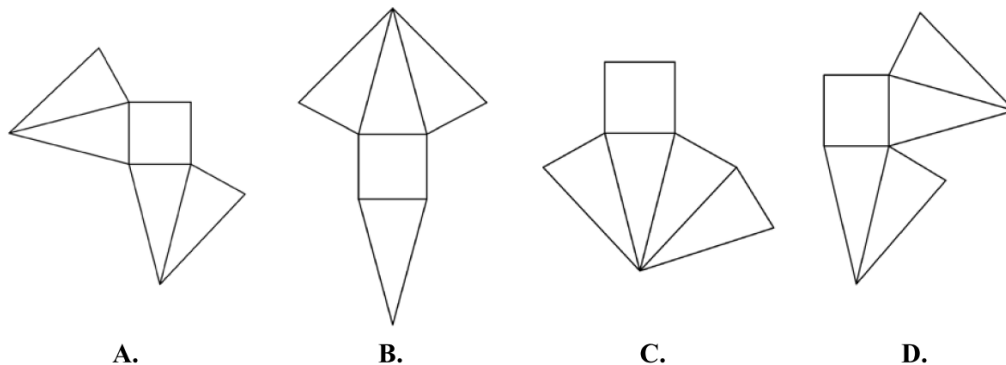
T	ponieważ	A.	trójkąt ABW jest równoramienny.
N		B.	odległość OE jest mniejsza niż wysokość EW trójkąta ABW .
		C.	odległość OE jest większa niż wysokość EW trójkąta ABW .

kwiecień 2014

Temat: Obliczanie pól powierzchni ostrosłupów

- **Praca z apletem:** Otwórz plik *egzamin18*. Rozwiąż zadanie 1 oraz sprawdź swoje rozwiązanie.
- **Rozwiąż zadania egzaminacyjne:**

Zadanie 1. Który z poniższych rysunków nie może być siatką ostrosłupa prawidłowego czworokątnego? Wybierz odpowiedź spośród podanych.



Badanie diagnostyczne, listopad 2012

Zadanie 2. Pole powierzchni bocznej ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest równe 80 cm^2 , a pole jego powierzchni całkowitej wynosi 144 cm^2 . Oblicz długość krawędzi podstawy i długość krawędzi bocznej tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.

kwiecień 2013

Zadanie 3. Krawędź czworościanu foremnego ma długość 4 cm . Pole powierzchni całkowitej tego czworościanu jest równe:

- A. $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$,
- B. $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$,
- C. $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$,
- D. $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

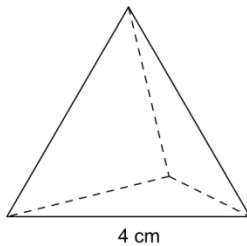
kwiecień 2010

- **Zadanie domowe.** Poszerz i ugruntuj swoją wiedzę, rozwiązując zadania z podręcznika szkolnego lub zbioru zadań.

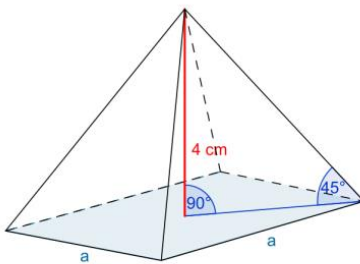
Temat: Obliczanie objętości ostrosłupów

- **Praca z apletem:** Otwórz plik *egzamin18*. Rozwiąż zadanie 2 i sprawdź swoje rozwiązanie.
- **Rozwiąż zadania:**

Zadanie 1. Oblicz objętość czworościanu foremnego o krawędzi długości 4cm.



Zadanie 2. Wysokość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa 4 cm, a krawędź boczna jest nachylona do podstawy pod kątem 45° . Oblicz objętość tego ostrosłupa.



- **Rozwiąż zadanie egzaminacyjne:**

Zadanie 3. Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Jeżeli długość każdej krawędzi podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego zwiększymy 2 razy, a jego wysokość zmniejszymy 2 razy, to objętość ostrosłupa:

- A. zwiększy się czterokrotnie,
- B. zwiększy się dwukrotnie,
- C. zmniejszy się dwukrotnie,
- D. nie zmieni się.

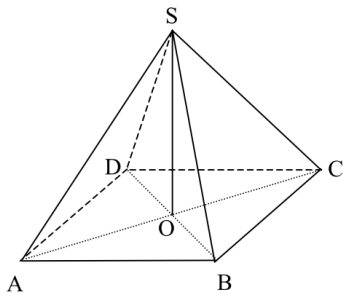
Badanie diagnostyczne, listopad 2012

- **Zadanie domowe.** Poszerz i ugruntuj swoją wiedzę, rozwiązując zadania z podręcznika szkolnego lub zbioru zadań.

Temat: Ostrosłupy - rozwiązywanie zadań tekstowych

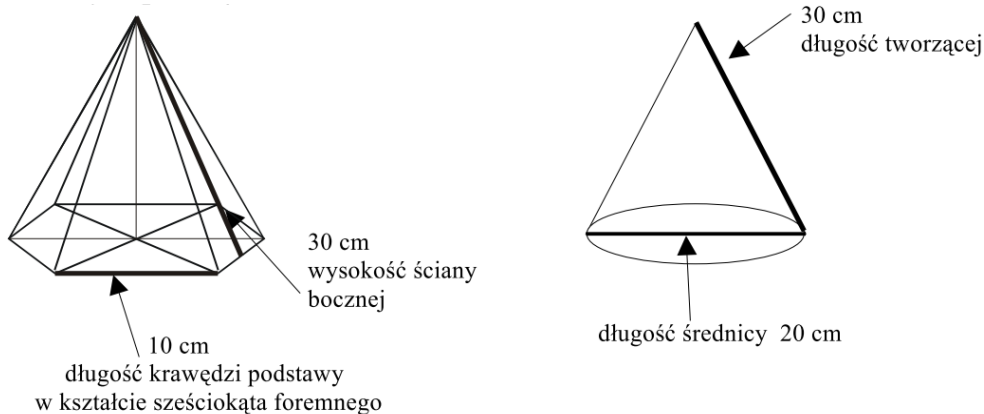
- **Rozwiąż zadania egzaminacyjne:**

Zadanie 1. Piramida ma kształt ostrosłupa prawidłowego czworokątnego. Ile cm^2 papieru potrzeba na wykonanie modelu tej piramidy (wraz z podstawą), w którym krawędzie podstawy mają długość 10 cm a wysokość 12 cm? Ze względu na zakładki zużycie papieru jest większe o 5%. Zapisz obliczenia.



kwiecień 2005

Zadanie 2. Na zabawę karnawałową Beata wykonała kartonowe czapeczki w kształcie brył narysowanych poniżej:



Ile papieru zużyła na każdą z czapeczek? Na którą czapeczkę zużyła więcej papieru? Zapisz obliczenia.

maj 2002

- **Zadanie domowe.** Poszerz i ugruntuj swoją wiedzę, rozwiązując zadania z podręcznika szkolnego lub zbioru zadań.

Temat: Obliczanie pola powierzchni i objętości walca

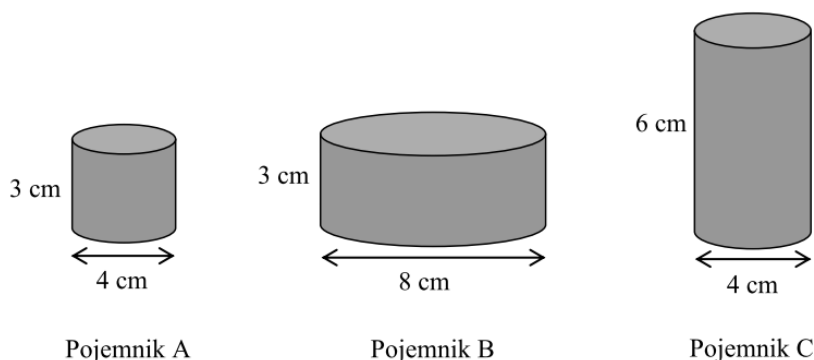
- **Praca z apilem:** Otwórz plik *egzamin19*. Rozwiąż zadanie 1 oraz sprawdź swoje rozwiązanie.
- **Rozwiąż zadanie:**

Zadanie 1. Oblicz pole powierzchni bocznej walca, którego przekrój osiowy jest kwadratem o przekątnej długości $5\sqrt{2}$ cm.

- **Rozwiąż zadania egzaminacyjne:**

Zadanie 2. Krem jest sprzedawany w trzech rodzajach pojemników. Każdy pojemnik ma kształt walca, którego wewnętrzne wymiary podane są na rysunku.

Objętość walca oblicza się ze wzoru $V = \pi r^2 \cdot H$, gdzie r oznacza promień koła będącego podstawą walca, H – wysokość walca.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

W pojemniku B mieści się cztery razy więcej kremu niż w pojemniku A.	P	F
W pojemniku C mieści się dwa razy mniej kremu niż w pojemniku B.	P	F

Badanie diagnostyczne CKE, grudzień 2011

Zadanie 3. Kosz na śmieci ma kształt walca o średnicy dna 28 cm i wysokości 40 cm. Oblicz, jaką pojemność ma ten kosz. Przyjmij $\pi = 3,14$. Wynik zaokrąglij do 1 litra. Zapisz obliczenia.

kwiecień 2009

- **Zadanie domowe.** Poszerz i ugruntuj swoją wiedzę, rozwiązując zadania z podręcznika szkolnego lub zbioru zadań.

Temat: Obliczanie pola powierzchni i objętości stożka

- **Praca z apletem:** Otwórz plik *egzamin19*. Rozwiąż zadanie 2 i sprawdź swoje rozwiązanie.
- **Rozwiąż zadania egzaminacyjne:**

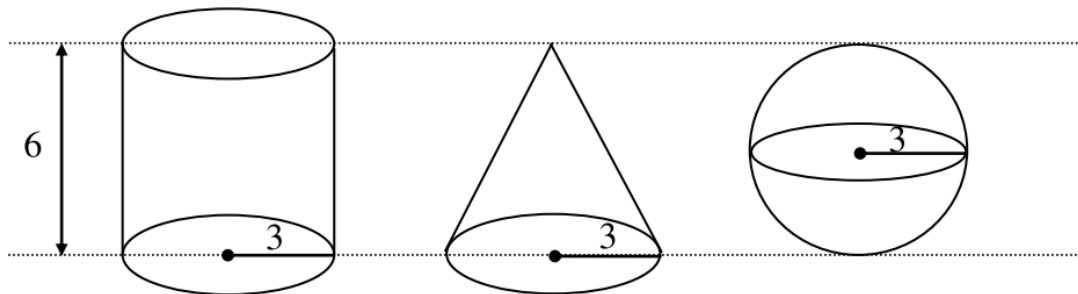
Zadanie 1. W czasie prac wykopaliskowych wydobyto 45 m^3 ziemi, z której usypano kopiec w kształcie stożka. Jego pole podstawy jest równe 54 m^2 . Oblicz wysokość kopca, pamiętając, że objętość stożka jest równa jednej trzeciej iloczynu pola podstawy i wysokości. Zapisz obliczenia.

maj 2003

Zadanie 2. Dziecko nasypuje piasek do foremek w kształcie stożka o promieniu podstawy 5 cm i tworzącej 13 cm. Następnie przesypuje go do wiaderka w kształcie walca o wysokości 36 cm i promieniu dwa razy większym niż promień foremki. Jaką część wiaderka wypełniło dziecko, wsypując 6 foremek piasku? Zapisz obliczenia.

maj 2004

Zadanie 3. Na rysunku przedstawiono walec, stożek i kulę oraz niektóre ich wymiary.



Na podstawie informacji przedstawionych na rysunku wybierz zdanie prawdziwe.

- A. Objętość kuli jest większa od objętości walca.
- B. Objętość stożka jest większa od objętości kuli.
- C. Objętość walca jest 2 razy większa od objętości kuli.
- D. Objętość stożka jest 3 razy mniejsza od objętości walca.

kwiecień 2012

- **Zadanie domowe.** Poszerz i ugruntuj swoją wiedzę, rozwiązując zadania z podręcznika szkolnego lub zbioru zadań.

Temat: Obliczanie pola powierzchni i objętości kuli

- **Praca z apletem:** Otwórz plik *egzamin19*. Rozwiąż zadanie 3 i sprawdź swoje rozwiązanie.
- **Rozwiąż zadania egzaminacyjne:**

Zadanie 1. Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Suma objętości 8 kul, z których każda ma promień 1, jest taka sama jak objętość jednej kuli o promieniu:

- A. $8\sqrt{3}$,
- B. 8,
- C. $2\sqrt{2}$,
- D. 2.

kwiecień 2013

Zadanie 2. Czy kulę o objętości 500 cm^3 można przełożyć przez otwór w kształcie kwadratu o boku 10 cm? Wybierz odpowiedź T (tak) albo N (nie) i jej uzasadnienie spośród oznaczonych literami A – D.

T	ponieważ	A.	średnica kuli jest mniejsza od przekątnej kwadratu.
		B.	średnica kuli jest mniejsza od boku kwadratu.
N		C.	średnica kuli jest większa od przekątnej kwadratu.
		D.	średnica kuli jest większa od boku kwadratu.

Przykładowy zestaw zadań, październik 2011

Zadanie 3. Jajo strusia jest około 3 razy dłuższe od jaja kury. Jeśli założyć, że żółtka tych jaj mają kształt kul podobnych w skali 3 : 1, to żółtko w strusim jaju ma objętość większą niż żółtko w jaju kurzym

- A. 27 razy.
- B. 9 razy.
- C. 6 razy.
- D. 3 razy.

maj 2003

- **Zadanie domowe.** Poszerz i ugruntuj swoją wiedzę, rozwiązując zadania z podręcznika szkolnego lub zbioru zadań.

Temat: Bryły obrotowe - rozwiązywanie zadań egzaminacyjnych

- Rozwiąż zadania egzaminacyjne:

Zadanie 1. Do czterech naczyń I, II, III i IV (patrz rysunek) o jednakowej pojemności równej 300 ml wiano po 150 ml wody. W dwóch naczyniach wysokość słupa wody sięga do połowy ich wysokości.

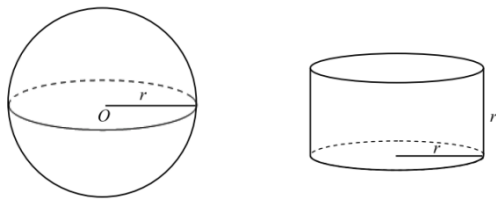


Które to naczynia? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. I i II B. I i III C. II i IV D. III i IV

Przykładowy zestaw zadań, październik 2011

Zadanie 2. Dane są: kula o środku w punkcie O i promieniu r oraz walec o promieniu podstawy r i wysokości r.



Na podstawie informacji wybierz zdanie prawdziwe.

- A. Objętość kuli jest równa objętości walca.
B. Objętość kuli jest 2 razy większa od objętości walca.
C. Objętość walca stanowi $\frac{3}{4}$ objętości kuli.
D. Objętość walca jest 3 razy mniejsza od objętości kuli.

kwiecień 2014

Zadanie 3. Ania ulepiła kuliste koraliki o średnicy 1cm, wykorzystując całkowicie dwa kawałki modeliny. Każdy z kawałków modeliny miał kształt walca o średnicy 2 cm i wysokości 6 cm. Ile koralików ulepiła Ania? Zapisz obliczenia.

kwiecień 2011