



„ZŁOTA ŻABA” 2012/2013

etap II – 23 marca 2012

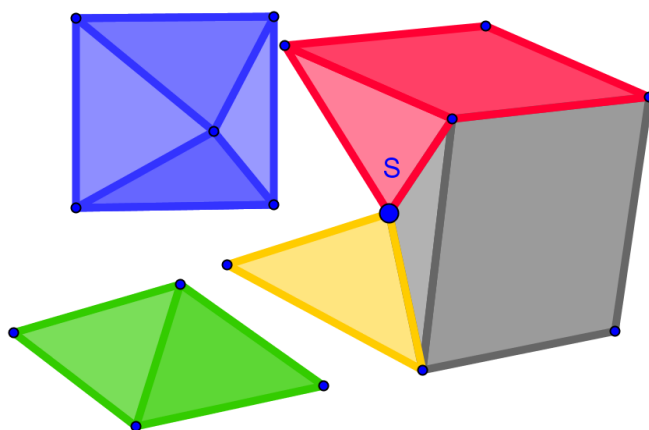
Konkurs w Dziedzinie Matematyki

Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej „EKOS”

*Cieszę się, że bierzesz udział w naszym Konkursie. Przed Tobą zadania, na których rozwiązanie masz 120 minut. Zadania musisz wykonać na osobnych stronach. Zanim to zrobisz, u góry kartek napisz swoje imię i nazwisko, nazwę szkoły, imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki. Czytaj uważnie polecenia, dbaj o precyzję i poprawność językową swoich wypowiedzi, przede wszystkim jednak myśl, myśl, myśl ...*

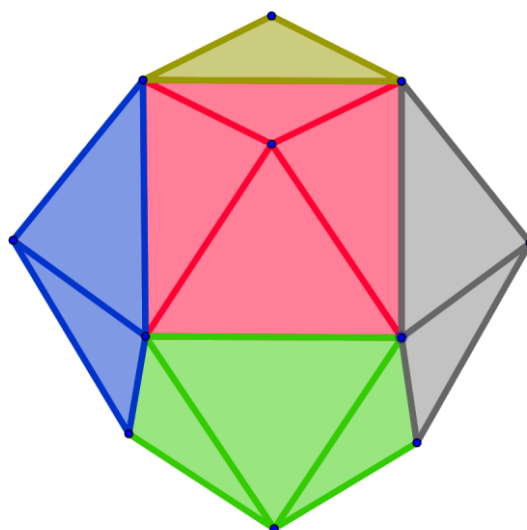
1. Oblicz objętość i pole powierzchni dwunastościanu rombowego widocznego na rysunku nr 2. Bryła ta powstała z sześcianu o krawędzi 8 cm po doklejeniu do jego ścian ostrosłupów prawidłowych czworokątnych widocznych na rysunku nr 1. (36 punktów)

Rysunek nr 1



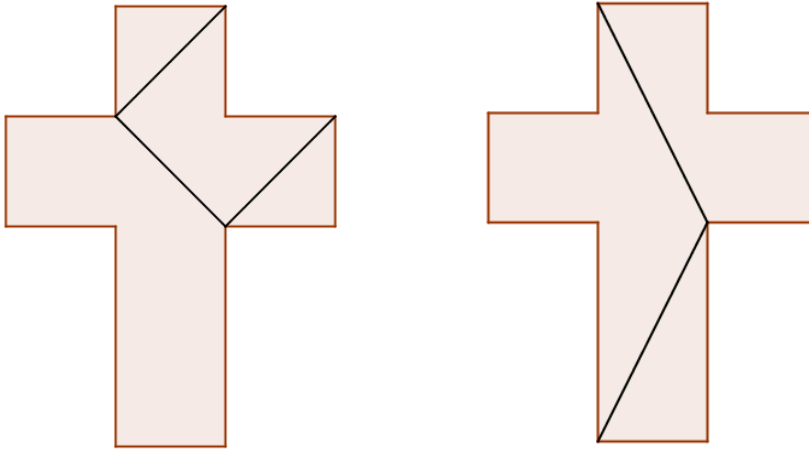
S - środek sześcianu

Rysunek nr 2



2. Co jest bardziej prawdopodobne: wyrzucenie sumy oczek 10 w dwukrotnym rzucie tradycyjną kostką do gry, czy w dwukrotnym rzucie kostką w kształcie dwunastościanu foremego? Ściany obu kostek oznaczone są kolejnymi liczbami naturalnymi zaczynając od 1. Odpowiedź uzasadnij przedstawiając swoje rozumowanie. (26 punktów)
3. W sześcian o krawędzi 10 m wpisano kulę, a w nią zaś sześcian, w który ponownie wpisano kulę. Jaka jest jej objętość? (32 punkty)

4. Narysuj wszystkie możliwe 11 siatek sześcianu o krawędzi 1. Następnie ulóż z nich figurę o jak najmniejszym obwodzie. Rozwiązanie przedstaw w postaci rysunku. (43 punkty)
5. Podaj nazwę i oblicz pole i obwód wielokąta, który tworzą narysowane odcinki po złożeniu siatek poniżej narysowanych sześcianów o krawędzi 5 cm? (28 punktów)



6. Z  $2013^3$  sześciennych klocków w trzech kolorach: czerwonym, niebieskim i żółtym zbudowano pałac w kształcie sześcianu. Budowę rozpoczęto od czerwonego klocka stawiając go w lewym dolnym rogu, kolejno położono niebieski i żółty, kierując się w prawo do końca krawędzi, potem drugi rząd w lewo do końca krawędzi, następny znowu w prawo i kolejny, tak, że powstała pierwsza kolorowa warstwa. Budowanie drugiej warstwy rozpoczęto bezpośrednio nad pierwszym klockiem kontynuując ustalony ciąg kolorów. Jaki będzie kolor ostatniego klocka? (17 punktów)
7. Na przeciwległych ściankach sześcianu napisano ułamki, których suma jest liczbą pierwszą. Uzupełnij brakujące liczby na rysunku. (18 punktów)

