

Siedlce, 07.05.2016

.....
Imię i nazwisko uczestnika

.....
Nazwa szkoły uczestnika

.....
Imię i nazwisko nauczyciela matematyki lub fizyki

.....
Adres e-mail i numer telefonu uczestnika

KONKURS "WEJŚCIÓWKA 2016"

Matematyka, fizyka i informatyka

Miło nam, że zdecydowałeś się sprawdzić swoją wiedzę i umiejętności w naszym Konkursie. Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, wpisz swoje dane w prawym górnym rogu.

Czas pracy 90 minut

Za rozwiązanie wszystkich zadań (część matematyczna + część fizyczna + część informatyczna teoretyczna i praktyczna) można otrzymać maksymalnie 50 punktów.

Instrukcja

1. Arkusz składa się z trzech części. Część pierwsza zawiera zadania od 1 do 9 z zakresu matematyki. Część druga zawiera zadania od 1 do 11 z zakresu fizyki. Część trzecia zawiera zadania od 1 do 4 z zakresu informatyki.
2. Sprawdź, czy arkusz zawiera wszystkie zadania. Ewentualny brak zgłoś członkom komisji konkursowej na początku trwania Konkursu.
3. Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
5. Czytaj uważnie wszystkie polecenia. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. W przypadku zadań zamkniętych prawidłową odpowiedź zakresł znakiem X. Jeżeli przez pomyłkę zakreslisz niewłaściwą odpowiedź, otocz ją kółkiem i zakresł X właściwą odpowiedź.
8. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
9. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
10. Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.

Życzymy Ci satysfakcji z udziału w Konkursie i uzyskania wysokiego wyniku.

CZĘŚĆ MATEMATYCZNA

W zadaniach od 1. do 5. zaznacz prawidłową odpowiedź.

Zadanie 1. (0-1)

Kurtka kosztowała 250 zł. Jej cenę obniżono o 30%, a następnie podniesiono o 20%. Ostateczna cena kurtki w stosunku do początkowej

A. zmalała o 10%

C. zmalała o 19%

B. zmalała o 16%

D. wzrosła o 10%

Zadanie 2. (0-1)

Liczba $\frac{3^{-5} \cdot (3^{-3})^{-3}}{3^{-3}}$ jest równa

A. 3^1

B. 3^{11}

C. 3^7

D. 3^{-13}

Zadanie 3. (0-1)

Wartość funkcji $f(x) = -x^2 - 2$ dla argumentu -3 wynosi

A. 7

B. 1

C. -11

D. -1

Zadanie 4. (0-1)

W pudełku są cukierki w papierkach koloru czerwonego, zielonego i żółtego. Cukierków w czerwonych papierkach jest cztery razy więcej niż w zielonych. Prawdopodobieństwo wylosowania cukierka w żółtym papierku jest równe $\frac{1}{2}$. Wskaż prawdopodobieństwo wylosowania cukierka w czerwonym papierku

A. $\frac{1}{10}$

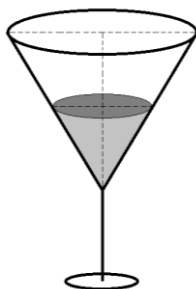
B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{2}{5}$

Zadanie 5. (0-1)

Filip zachorował i musi przyjmować lekarstwo. Lekarz zalecił jednorazową dawkę leku równą objętości kieliszka w kształcie stożka (zobacz rysunek).



Lekarstwo jest niesmaczne i mama pozwoliła Filipowi wypić je tylko do połowy wysokości kieliszka. Jaki procent zalecanej jednorazowej dawki leku zażył chłopiec?

A. 50%

B. 62,5%

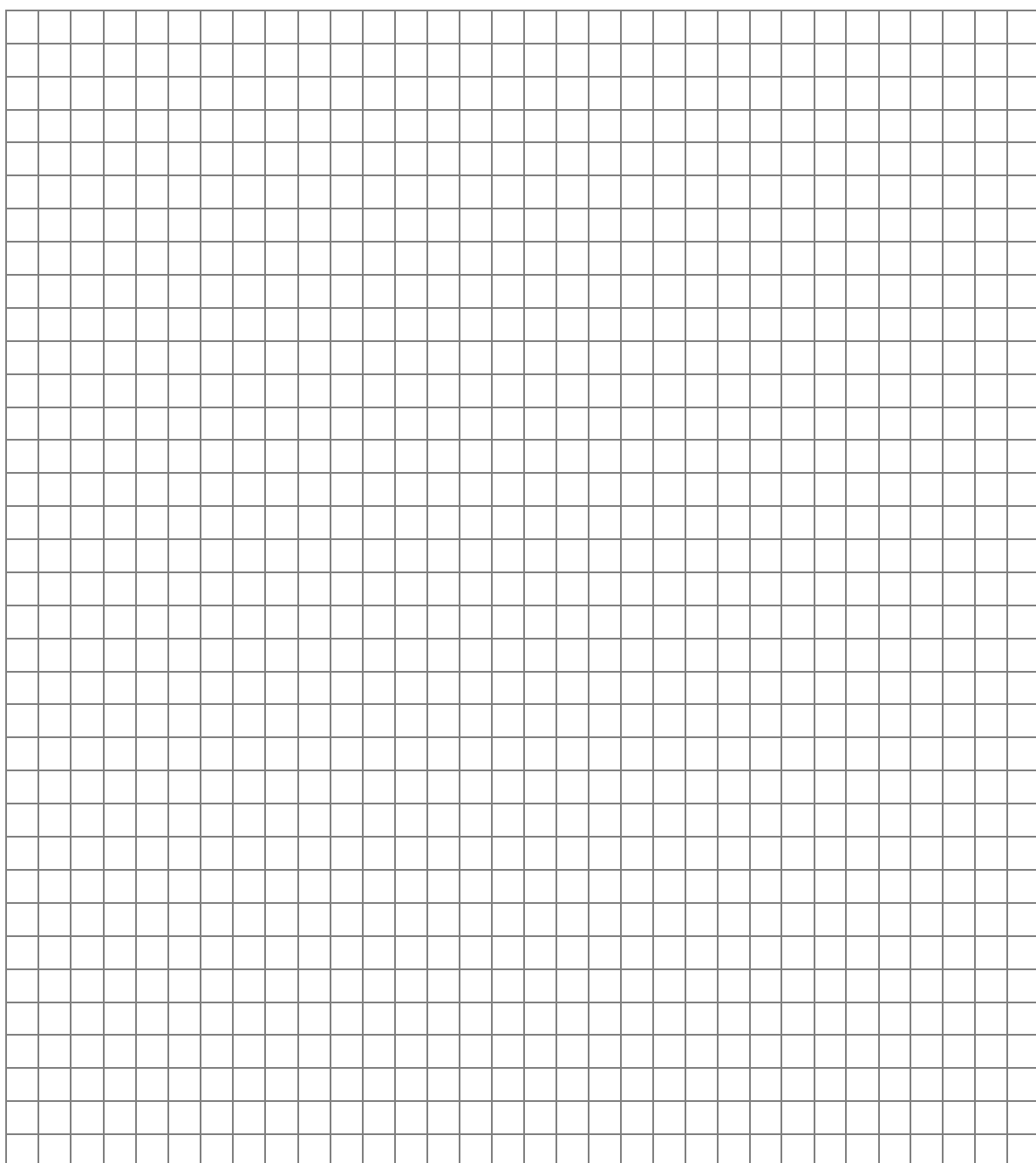
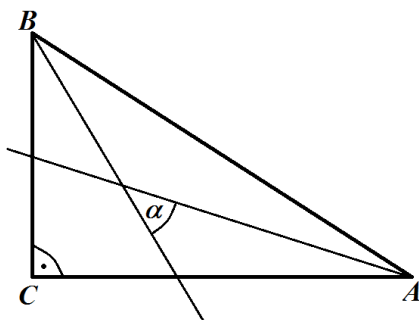
C. 75%

D. 87,5%

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 6. (0-2)

W trójkącie prostokątnym ABC poprowadzono dwusieczne kątów ostrych tego trójkąta (zobacz rysunek). Uzasadnij, że te dwusieczne przecinają się pod kątem $\alpha = 45^\circ$.



Zadanie 7. (0-3)

Oblicz wartość wyrażenia $3x(x-y)-(2x+1)(3x-y)$ dla $x=\sqrt{3}$ i $y=\sqrt[3]{8}$.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units.

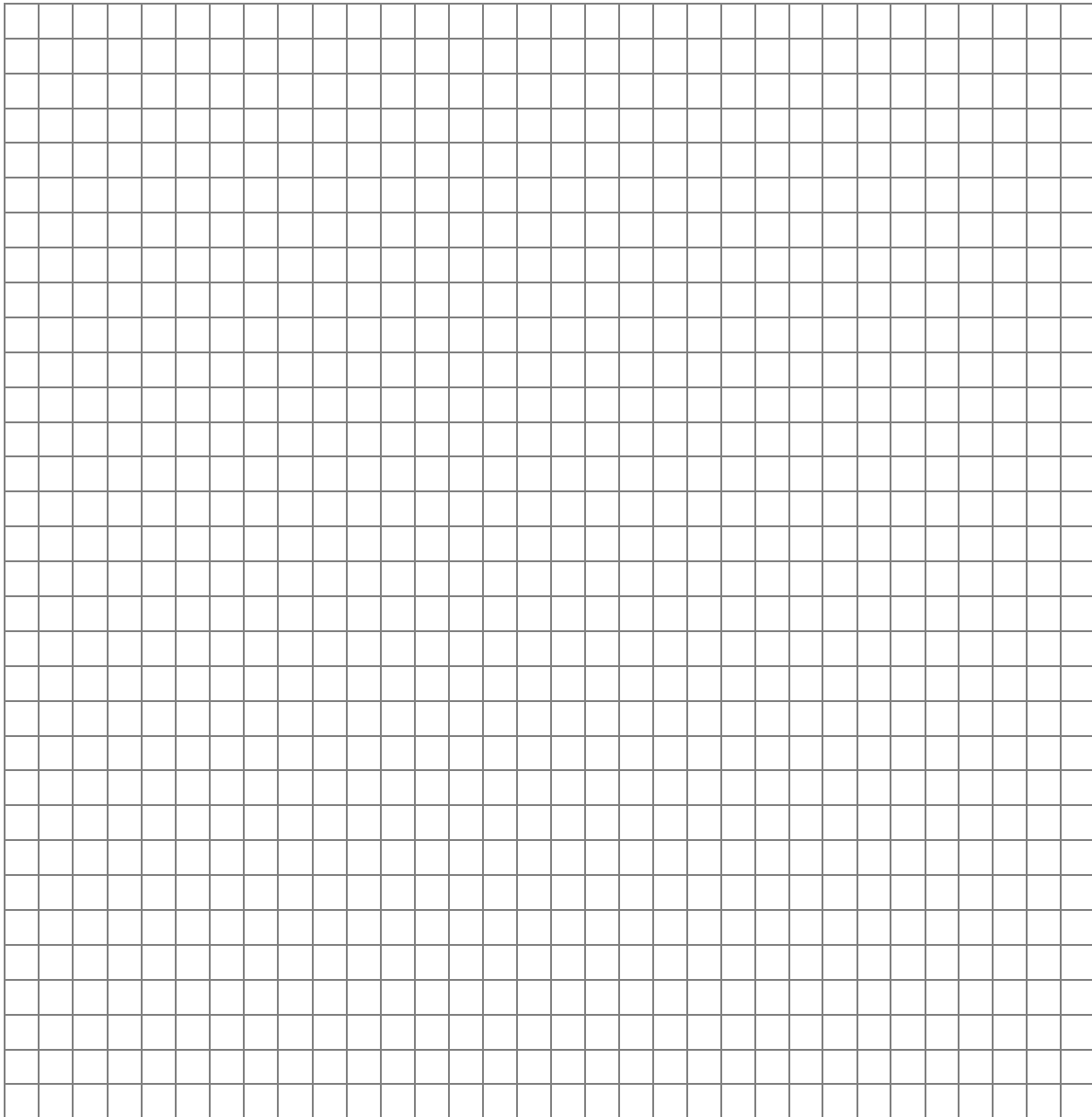
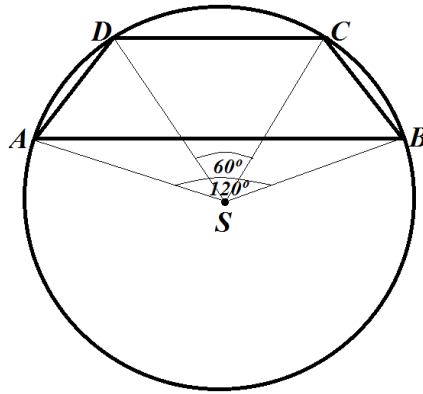
Zadanie 8. (0 – 3)

Jacek ma w koszyku jabłka, gruszki i cytryny. Gruszek ma o cztery więcej niż cytryn, a jabłek dwa razy więcej niż gruszek. Razem ma 36 owoców. Ile jabłek ma Jacek?

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 9. (0-4)

W okręgu o promieniu 6cm poprowadzono równoległe cięciwy AB i DC (zobacz rysunek). Oblicz pole trapezu $ABCD$ wiedząc, że miary kątów środkowych ASB i CSD są odpowiednio równe 120° i 60° .



This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.