CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA

PESEL

miejsce na naklejkę

Egzamin ósmoklasisty
Matematyka

TERMIN: **dodatkowy 2020 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS PRACY: **100 minut**

Instrukcja dla ucznia

1. Ze środka arkusza wyrwij kartę rozwiązań zadań (tj. 4 środkowe kartki) wraz z kartą odpowiedzi.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **15 stronach** jest wydrukowanych **21 zadań**.
3. Sprawdź, czy karta rozwiązań zadań zawiera **8 stron** oraz czy do karty rozwiązań zadań jest dołączona karta odpowiedzi.
4. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
5. Na tej stronie, na karcie rozwiązań zadań i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swój kod, numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
6. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
7. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora.
9. Rozwiązania zadań **zamkniętych**, tj. **1–15**, zaznacz na karcie odpowiedzi zgodnie z instrukcją zamieszczoną na następnej stronie. W każdym zadaniu poprawna jest zawsze **tylko jedna** odpowiedź.
10. Rozwiązania zadań **otwartych**, tj. **16–21**, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach na karcie rozwiązań zadań. Ewentualne poprawki w odpowiedziach zapisz zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi na następnej stronie.
11. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia ucznia do: ☐ nieprzenoszenia odpowiedzi na kartę odpowiedzi ☐ dostosowania zasad oceniania.

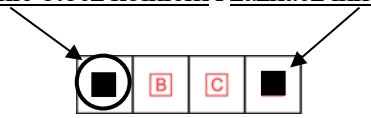
OMAP-**100**-2006

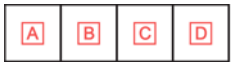
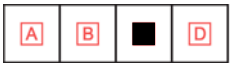
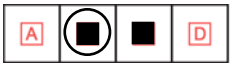
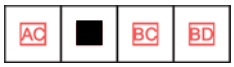
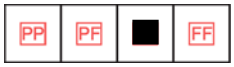
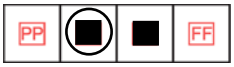
Układ graficzny
© CKE 2018

Zapoznaj się z poniższymi instrukcjami

1. Jak na karcie odpowiedzi zaznaczyć poprawną odpowiedź oraz pomyłkę w zadaniach zamkniętych?

Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.



Poprawna odpowiedź w zadaniu	Układ możliwych odpowiedzi na karcie odpowiedzi	Sposób zaznaczenia **poprawnej** odpowiedzi	Sposób zaznaczenia **pomyłki** i poprawnej odpowiedzi
C			
AD			
FP			

2. Jak zaznaczyć pomyłkę i zapisać poprawną odpowiedź w zadaniach otwartych?

Jeśli się pomylisz, zapisując odpowiedź w zadaniu otwartym, pomyłkę przekreśl i napisz poprawną odpowiedź, np.

nad niepoprawnym fragmentem

64 cm²
Pole kwadratu jest równe ~~100 cm²~~.

lub obok niego

Pole kwadratu jest równe ~~100 cm²~~. 64 cm²

Zadania egzaminacyjne są wydrukowane na kolejnych stronach.

Zadanie 1. (0–1)

W tabeli przedstawiono fragment cennika, który obowiązuje w wypożyczalni gier planszowych „Świat Gier”.

Kategoria gry	Cena wypożyczenia jednej gry	
	łącznie za pierwsze 3 dni	za każdy kolejny dzień
rodzinna	4 zł	1 zł
logiczna	6 zł	2 zł

W tej wypożyczalni Janek wypożyczył jedną grę rodzinną i dwie gry logiczne na siedem dni.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Janek za wypożyczenie tych gier zapłacił

A. 21 zł **B.** 30 zł **C.** 36 zł **D.** 51 zł **E.** 52 zł

Zadanie 2. (0–1)

Dane są trzy wyrażenia arytmetyczne:

I. $75{,}5 \cdot 2 - 7 \cdot 6{,}99$
II. $(4{,}6 + 5{,}5) \cdot 10$
III. $0{,}26 \cdot 400$

Które spośród tych wyrażeń mają wartość większą od 100? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. Tylko I i II. **B.** Tylko I i III. **C.** Tylko II i III. **D.** I, II, III.

Zadanie 3. (0–1)

W sklepie obniżono o 15% ceny wszystkich książek. Zosia wybrała książkę, która przed obniżką kosztowała 45 zł.

Ile zapłaci Zosia za tę książkę? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 40,50 zł **B.** 39,75 zł **C.** 38,25 zł **D.** 30,00 zł

Zadanie 4. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na osi liczbowej między liczbami $\left(-\frac{2}{6}\right)$ oraz $\left(-\frac{1}{6}\right)$ znajduje się liczba

A. $-\frac{1}{4}$ **B.** $-\frac{1}{3}$ **C.** $-\frac{5}{12}$ **D.** $-\frac{1}{2}$

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 5. (0–1)

Piechur i kolarz wyruszyli naprzeciw siebie na spotkanie tą samą drogą. Droga, która ich dzieliła, miała długość 48 km. Piechur wyszedł o 8^{00} i szedł ze stałą prędkością 4 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$. Kolarz wyjechał o 10^{00} i jechał ze stałą prędkością 16 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

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

O godzinie 10^{30} piechura i kolarza dzieliła droga o długości 30 km.	**P**	**F**
Piechur i kolarz spotkają się o godzinie 12^{00}.	**P**	**F**

Zadanie 6. (0–1)

W pewnej klasie przeprowadzono ankietę na temat liczby rodzeństwa uczniów tej klasy. Okazało się, że 44% liczby uczniów ma siostrę, 72% – brata, a 4 uczniów ma i siostrę, i brata. Każdy uczeń tej klasy ma rodzeństwo.

Ilu uczniów brało udział w ankiecie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 25 **B.** 14 **C.** 11 **D.** 7

Zadanie 7. (0–1)

Zależność drogi od czasu i przyśpieszenia w ruchu jednostajnie przyśpieszonym (gdy prędkość początkowa jest równa 0) opisuje wzór $s = \frac{at^2}{2}$, gdzie s – droga, t – czas, a – przyśpieszenie.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Przyśpieszenie a poprawnie wyznaczone z tego wzoru można opisać równaniem

A. $a = \frac{st^2}{2}$ **B.** $a = \frac{t^2}{2s}$ **C.** $a = \frac{2s}{t^2}$ **D.** $a = 2st^2$

Zadanie 8. (0–1)

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Wartość wyrażenia $(-2)^4 : (-2)^3$ jest równa | **A** | **B** | . **A.** –2 **B.** 2

Wartość wyrażenia $(-2)^2 \cdot (-2)^3$ jest równa | **C** | **D** | . **C.** $(-4)^5$ **D.** $(-2)^5$

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 9. (0–1)

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Wartość wyrażenia $\sqrt{36+64}$ jest równa | **A** | **B** |. **A.** 10 **B.** 14

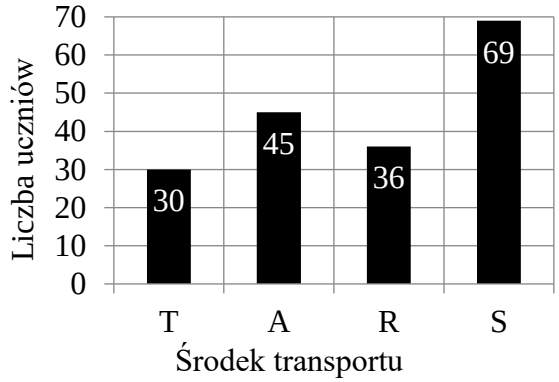
Wartość wyrażenia $\sqrt{1+\frac{9}{16}}$ jest równa | **C** | **D** |. **C.** $1\frac{1}{4}$ **D.** $1\frac{3}{4}$

Zadanie 10. (0–1)

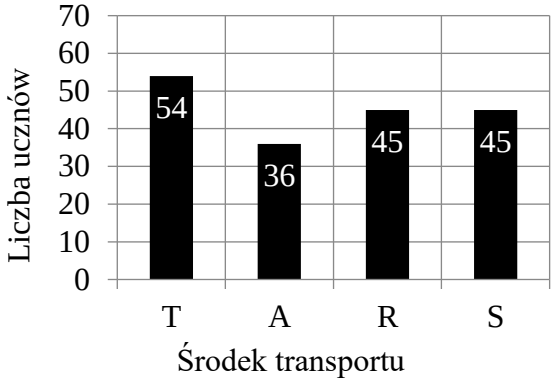
Wśród 180 uczniów dojeżdżających do szkoły przeprowadzono ankietę. Uczniowie odpowiadali na pytanie, z jakiego środka transportu korzystają w drodze do szkoły. Każdy uczeń wskazał jeden środek transportu. Otrzymano następujące wyniki: 30% uczniów dojeżdża tramwajem (T), $\frac{1}{4}$ uczniów – autobusem (A), co piąty – rowerem (R), a pozostali – samochodem (S).

Na którym diagramie przedstawiono wyniki tej ankiety? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

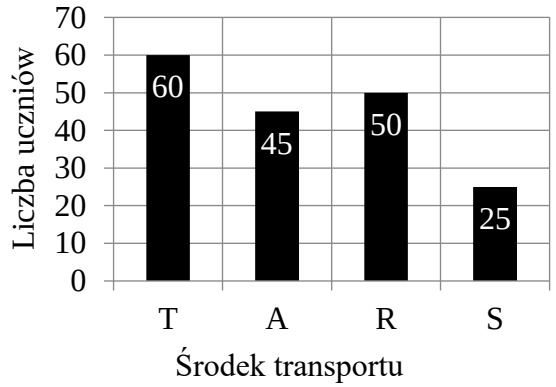
A.



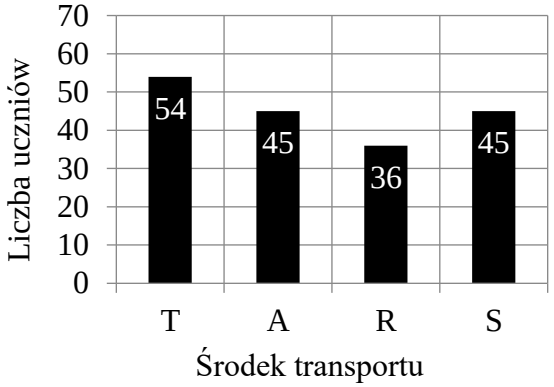
B.



C.

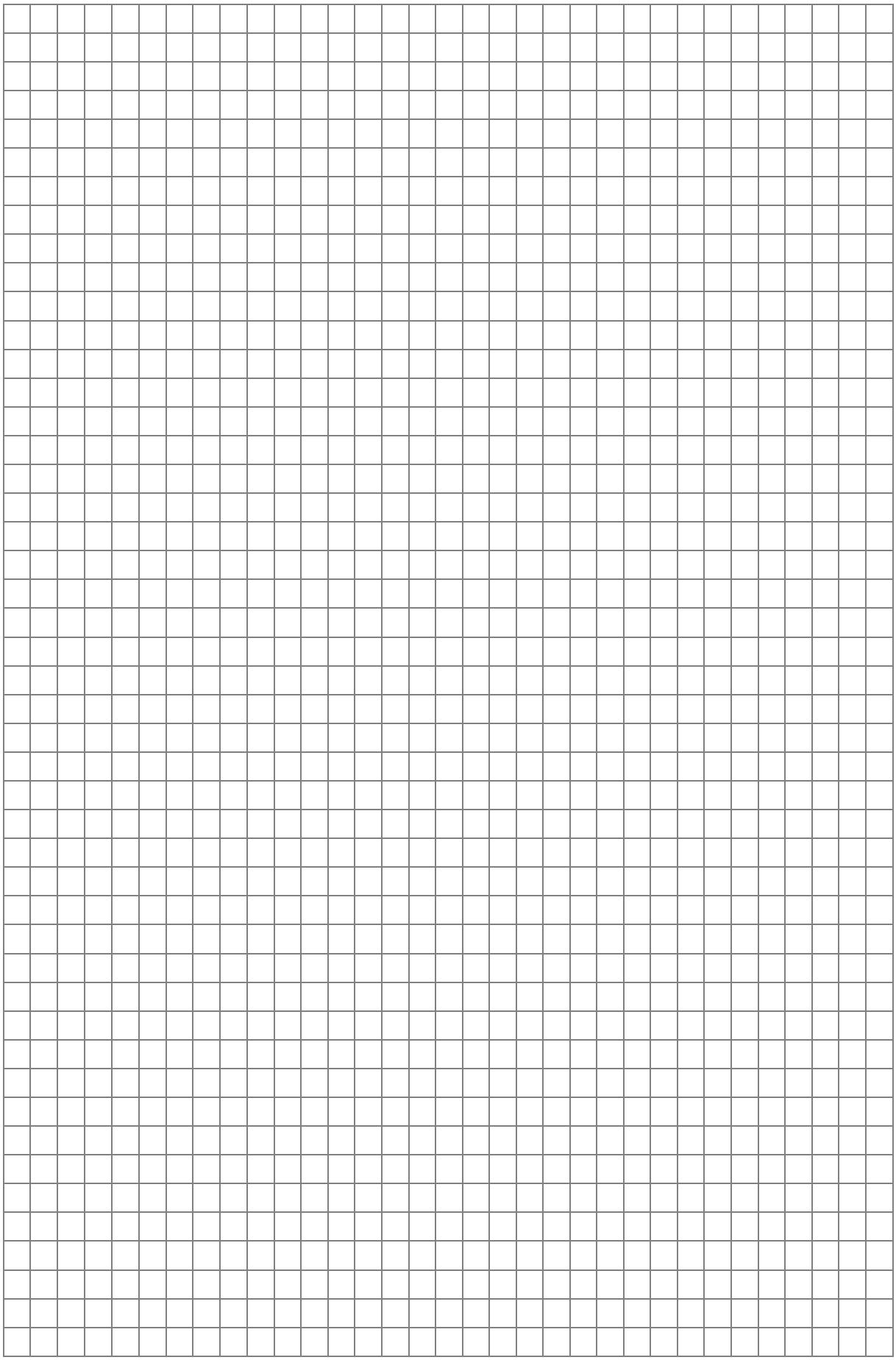


D.



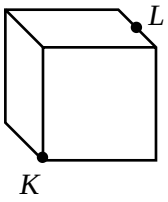
PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis



Zadanie 11. (0–1)

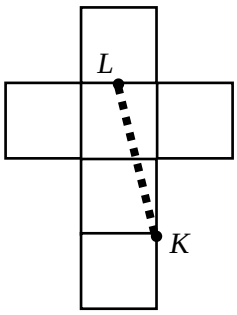
Na drewnianej kostce w kształcie sześcianu zaznaczono punkty *K* i *L* tak, jak na rysunku.



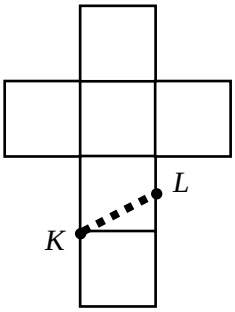
Po ścianach tej kostki od punktu *K* do punktu *L* przeszła mrówka.

Na której z poniższych siatek sześcianu przedstawiono trasę, której <u>nie mogła</u> pokonać mrówka? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

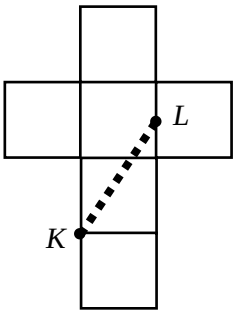
A.



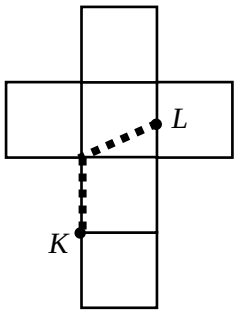
B.



C.



D.



Zadanie 12. (0–1)

Uczniowie klasy 8a utworzyli jeden szereg, a uczniowie klasy 8b – drugi. W obu szeregach chłopcy i dziewczęta stali na przemian: chłopiec – dziewczyna – chłopiec – dziewczyna itd. W klasie 8a na pierwszym i ostatnim miejscu stali chłopcy, a w klasie 8b na pierwszym i ostatnim miejscu stały dziewczęta. W klasie 8a jest 12 dziewcząt, a w klasie 8b jest o dwóch chłopców mniej niż w klasie 8a.

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

W klasie 8a jest | **A** | **B** | chłopców. **A.** 11 **B.** 13

W klasie 8b jest | **C** | **D** | uczniów. **C.** 21 **D.** 23

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 13. (0–1)

Krótsza przekątna trapezu prostokątnego dzieli go na dwa trójkąty prostokątne równoramienne.

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

Wysokość trapezu i krótsza podstawa trapezu mają taką samą długość.	**P**	**F**
Wysokość trapezu jest równa połowie dłuższej podstawy trapezu.	**P**	**F**

Zadanie 14. (0–1)

W trójkącie prostokątnym o kącie ostrym 30° suma długości krótszej przyprostokątnej i przeciwprostokątnej jest równa 12 cm.

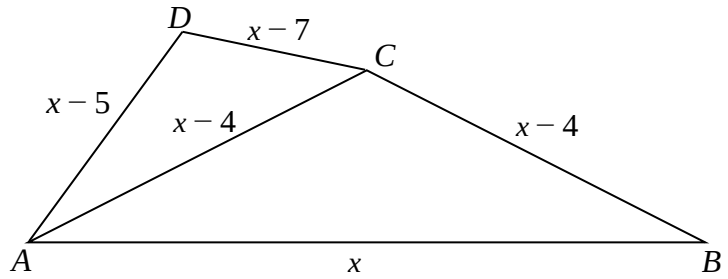
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dłuższa przyprostokątna tego trójkąta ma długość

A. $4\sqrt{2}$ cm **B.** $4\sqrt{3}$ cm **C.** 6 cm **D.** 8 cm

Zadanie 15. (0–1)

Na rysunku przedstawiono czworokąt *ABCD*, który podzielono na dwa trójkąty. Długości boków otrzymanych trójkątów opisano za pomocą wyrażeń algebraicznych. Obwód trójkąta *ABC* jest równy 31.



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

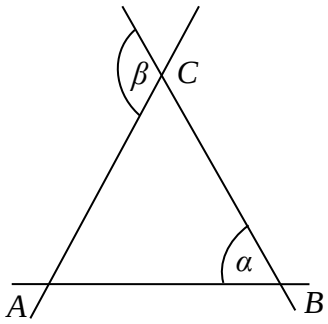
Odcinek *AC* jest o 4 jednostki dłuższy od odcinka *CD*.	**P**	**F**
Obwód trójkąta *ACD* jest równy 23.	**P**	**F**

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 16. (0–2)

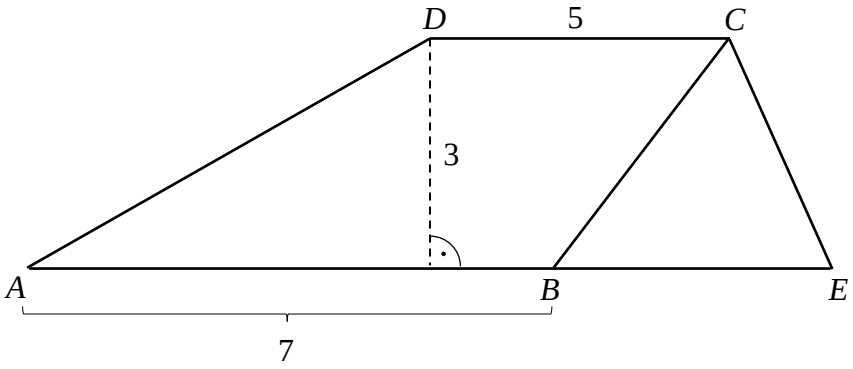
Trzy proste przecinają się w punktach *A*, *B* i *C* tak, jak pokazano na rysunku. Odcinki *AC* i *BC* są równej długości. Wykaż, że miara kąta *α* stanowi połowę miary kąta *β*.



Rozwiązanie zadania 16. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

Zadanie 17. (0–2)

Czworokąt *ABCD* jest trapezem. Podstawa *AB* została przedłużona do punktu *E*. Długości niektórych odcinków w tym czworokącie opisano na rysunku.



Pole trapezu *ABCD* jest trzy razy większe od pola trójkąta *BEC*. Oblicz długość odcinka *BE*. Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie zadania 17. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

Zadanie 18. (0–2)

Rada rodziców na nagrody dla dwóch klas ósmych przeznaczyła 1080 zł. W klasie 8a jest 32 uczniów, a w klasie 8b jest 28 uczniów. Pieniądze podzielono proporcjonalnie do liczby uczniów w danej klasie. Oblicz kwotę, jaką każda z klas otrzymała na nagrody. Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie zadania 18. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

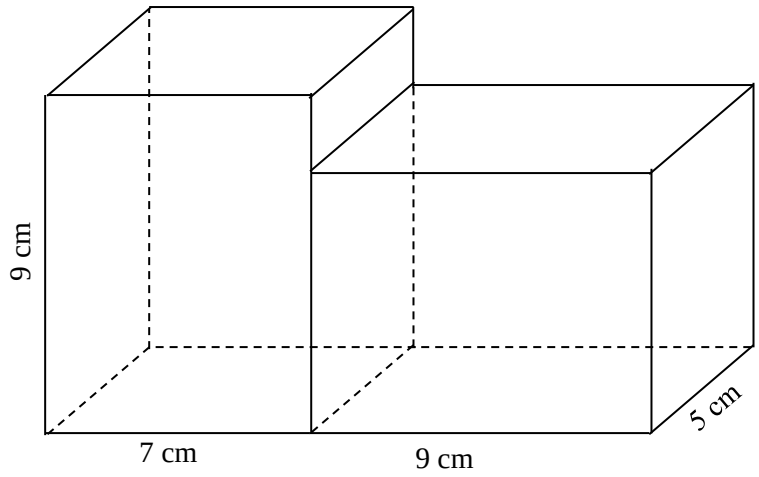
Zadanie 19. (0–3)

Do pracowni komputerowej kupiono 6 myszek bezprzewodowych i 6 myszek przewodowych. Cena myszki bezprzewodowej była o 11 zł wyższa od ceny myszki z przewodem. Za zakup wszystkich myszek zapłacono 234 zł. Ile najwięcej myszek bezprzewodowych można by kupić za tę kwotę? Zapisz obliczenia.

! Rozwiązanie zadania 19. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

Zadanie 20. (0–3)

Dwa jednakowe prostopadłościany, każdy o wymiarach 5 cm, 7 cm i 9 cm, sklejono tak, jak pokazano na rysunku.



Oblicz pole powierzchni całkowitej powstałej bryły. Zapisz obliczenia.

! Rozwiązanie zadania 20. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

Zadanie 21. (0–3)

Pani Maria w 2015 roku łącznie zarobiła 43 740 zł. W każdym miesiącu od stycznia do września włącznie otrzymywała pensję tej samej wysokości. W październiku otrzymała podwyżkę, po której miesięcznie zarabiała 3780 zł. Oblicz, o ile procent wzrosła miesięczna pensja pani Marii po podwyżce. Zapisz obliczenia.

! Rozwiązanie zadania 21. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY | Uprawnienia ucznia do dostosowania kryteriów oceniania ☐

Miejsce na naklejkę z kodem
(PESEL i identyfikator szkoły)

WYPEŁNIA UCZEŃ

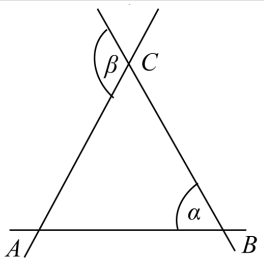
PESEL | **KOD UCZNIA**

OMAP-100-2006

Zadanie 16. (0–2)

Trzy proste przecinają się w punktach *A*, *B* i *C* tak, jak pokazano na rysunku. Odcinki *AC* i *BC* są równej długości. Wykaż, że miara kąta *α* stanowi połowę miary kąta *β*.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

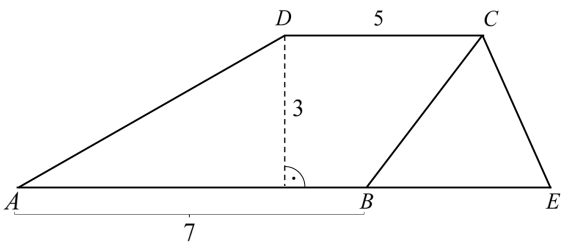


Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

Zadanie 17. (0–2)

Czworokąt *ABCD* jest trapezem. Podstawa *AB* została przedłużona do punktu *E*. Długości niektórych odcinków w tym czworokącie opisano na rysunku. Pole trapezu *ABCD* jest trzy razy większe od pola trójkąta *BEC*. Oblicz długość odcinka *BE*. Zapisz obliczenia.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.



Zadanie 18. (0–2)

Rada rodziców na nagrody dla dwóch klas ósmych przeznaczyła 1080 zł. W klasie 8a jest 32 uczniów, a w klasie 8b jest 28 uczniów. Pieniądze podzielono proporcjonalnie do liczby uczniów w danej klasie. Oblicz kwotę, jaką każda z klas otrzymała na nagrody. Zapisz obliczenia.

Miejsce na naklejkę z kodem
(PESEL i identyfikator szkoły)

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

Zadanie 19. (0–3)

Do pracowni komputerowej kupiono 6 myszek bezprzewodowych i 6 myszek przewodowych. Cena myszki bezprzewodowej była o 11 zł wyższa od ceny myszki z przewodem. Za zakup wszystkich myszek zapłacono 234 zł. Ile najwięcej myszek bezprzewodowych można by kupić za tę kwotę? Zapisz obliczenia.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane. *Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.*

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

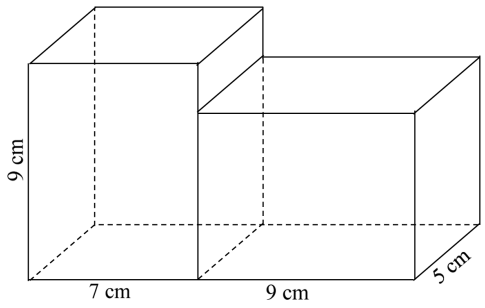
Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane. *Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.*

Zadanie 20. (0–3)

Dwa jednakowe prostopadłościany, każdy o wymiarach 5 cm, 7 cm i 9 cm, sklejono tak, jak pokazano na rysunku. Oblicz pole powierzchni całkowitej powstałej bryły. Zapisz obliczenia.

Miejsce na naklejkę z kodem
(PESEL i identyfikator szkoły)

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.



Zadanie 21. (0–3)

Pani Maria w 2015 roku łącznie zarobiła 43 740 zł. W każdym miesiącu od stycznia do września włącznie otrzymywała pensję tej samej wysokości. W październiku otrzymała podwyżkę, po której miesięcznie zarabiała 3780 zł. Oblicz, o ile procent wzrosła miesięczna pensja pani Marii po podwyżce. Zapisz obliczenia.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane. *Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.*

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane. *Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.*

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane. *Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.*

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane. *Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.*

Miejsce na naklejkę z kodem
(PESEL i identyfikator szkoły)

Brudnopis

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Brudnopis

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.