

**UZUPEŁNIA UCZEŃ**

**KOD UCZNI**

--	--	--

**PESEL**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*miejsce  
na naklejkę*

**EGZAMIN W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM**

**CZĘŚĆ 2. MATEMATYKA**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Ze środka arkusza wyrwij kartę rozwiązań zadań wraz z kartą odpowiedzi.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 11 stronach są wydrukowane **23 zadania**.
3. Sprawdź, czy karta rozwiązań zawiera 4 strony oraz czy do karty rozwiązań jest dołączona karta odpowiedzi.
4. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
5. Na tej stronie, na karcie rozwiązań i na karcie odpowiedzi 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. Nie używaj korektora.
8. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Rozwiązania zadań **od 1. do 20.** zaznacz na karcie odpowiedzi w następujący sposób:

- wybierz jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybrałeś odpowiedź A:

	B	C	D	E
--	---	---	---	---

- wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiednimi literami, np. gdy wybrałeś odpowiedź FP:

PP	PF		FF
----	----	--	----

- do informacji oznaczonych właściwą literą dobierz informacje oznaczone liczbą lub literą i zamaluj odpowiednią kratkę, np. gdy wybrałeś literę B i liczbę 1:

A1	A2		B2
----	----	--	----

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

	B	C	D	
--	---	---	---	--

10. Rozwiązania zadań **21.–23.** zapisz w wyznaczonych miejscach na karcie rozwiązań zadań.

11. Pisz czytelnie i starannie. Pomyłki przekreślaj.

12. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ  
NADZORUJĄCY**

Uprawnienia ucznia do:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | dostosowania kryteriów oceniania   |
|  | nieprzenoszenia zaznaczeń na kartę |

**19 KWIETNIA  
2016**

**Godzina rozpoczęcia:  
11:00**

**Czas pracy:  
90 minut**

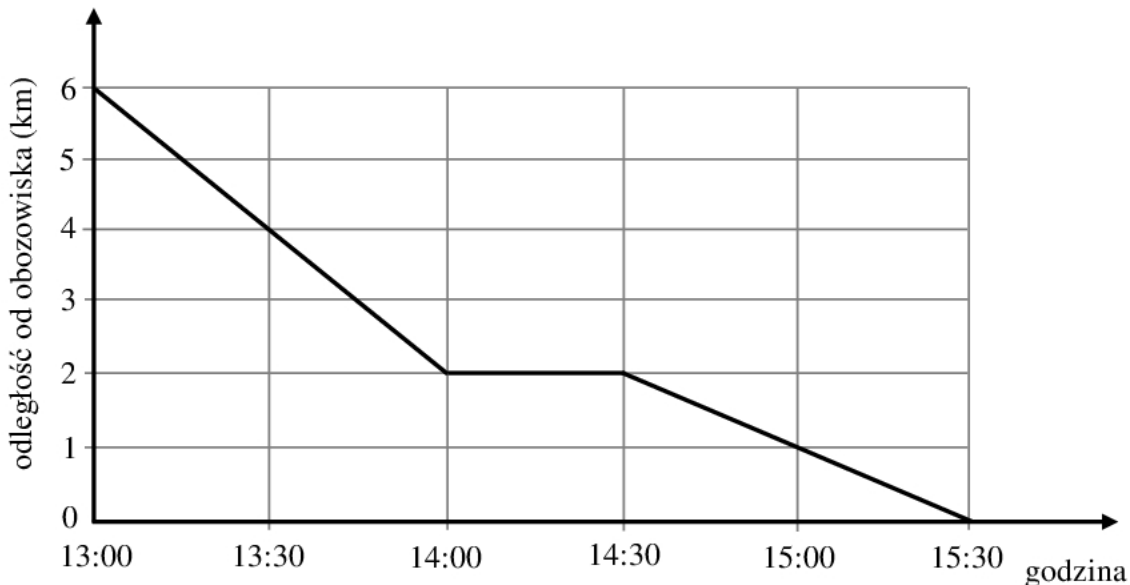


GM-M1-162

***Powodzenia!***

**Zadanie 1. (0–1)**

Zastęp harcerzy wyruszył z przystanku autobusowego do obozowiska. Na wykresie przedstawiono zależność między odległością harcerzy od obozowiska a czasem wędrówki.



Które z poniższych zdań jest falsywne? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Harcerze dotarli do obozowiska po 2,5 godziny.
- B. W ciągu pierwszej godziny harcerze przeszli 2 km.
- C. Podczas wędrówki harcerze zatrzymali się na 30-minutowy postój.
- D. O godzinie 14:15 harcerze byli w odległości 2 km od obozowiska.

**Zadanie 2. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Odległość między punktami, które na osi liczbowej odpowiadają liczbom  $-2,3$  i  $\frac{1}{3}$ , jest równa

- A.  $-2,3 - \frac{1}{3}$
- B.  $2,3 - \frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{3} - 2,3$
- D.  $\frac{1}{3} + 2,3$

**Zadanie 3. (0–1)**

Z cyfr 2, 3 i 5 Ania utworzyła wszystkie możliwe liczby trzycyfrowe o różnych cyfrach.

Które z poniższych zdań jest prawdziwe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Wszystkie liczby utworzone przez Anię są nieparzyste.
- B. Wszystkie liczby utworzone przez Anię są mniejsze od 530.
- C. Dwie liczby utworzone przez Anię są podzielne przez 5.
- D. Wśród liczb utworzonych przez Anię są liczby podzielne przez 3.

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 4. (0–1)**

Dane są liczby:

I.  $25^{41}$

II.  $125^{41}$

III.  $2^{862}$

IV.  $5^{431}$

**Która z tych liczb jest największa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

A. I

B. II

C. III

D. IV

**Zadanie 5. (0–1)****Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**Liczba  $\sqrt[3]{81 \cdot 64}$  jest równa

A. 72

B. 36

C.  $24\sqrt[3]{3}$

D.  $12\sqrt[3]{3}$

**Zadanie 6. (0–1)**

W tabeli podano, w jaki sposób zmienia się cena biletu na prom w ciągu całego roku.

Cena podstawowa biletu na prom: 40 zł		
Cena biletu	w sezonie zimowym	cena podstawowa obniżona o 20%
	w sezonie letnim	cena podstawowa podwyższona o 200%
	poza sezonem zimowym i letnim	cena podstawowa

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Bilet na prom w sezonie letnim jest droższy od biletu w sezonie zimowym o

A. 88 zł

B. 72 zł

C. 48 zł

D. 32 zł

**BRUDNOPIS**


**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 7. (0–1)**

Dane są liczby  $a$  i  $b$  takie, że  $2 < a < 3$  oraz  $-1 < b < 1$ .

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

Iloraz $\frac{b}{a}$ jest zawsze dodatni.	<b>P</b>	<b>F</b>
Różnica $b - a$ jest zawsze dodatnia.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 8. (0–1)**

W klasie IIIa liczba dziewcząt stanowi  $\frac{2}{3}$  liczby wszystkich uczniów tej klasy.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W klasie IIIa

- A. jest więcej chłopców niż dziewcząt.
- B. liczba dziewcząt stanowi  $\frac{3}{2}$  liczby chłopców.
- C. jest dwa razy więcej dziewcząt niż chłopców.
- D. stosunek liczby chłopców do liczby dziewcząt jest równy 1 : 3.

**Zadanie 9. (0–1)**

Cenę roweru obniżono o 8%. Klient kupił rower po obniżonej cenie i dzięki temu zapłacił o 120 zł mniej, niż zapłaciłby przed obniżką.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Przed obniżką ten rower kosztował

- A. 2000 zł
- B. 1500 zł
- C. 1380 zł
- D. 960 zł

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 10. (0–1)**

W pewnym zakładzie każdy z pracowników codziennie maluje taką samą liczbę jednakowych ozdób. Pracownicy potrzebowali 12 dni roboczych, aby wykonać zamówienie. Gdyby było ich o dwóch więcej, to czas wykonania tego zamówienia byłby o 3 dni krótszy.

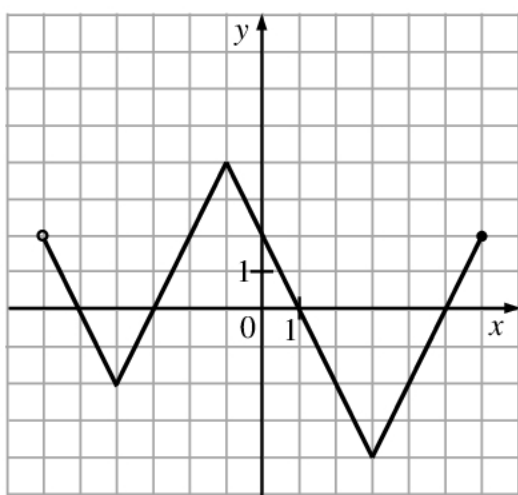
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Liczbę pracowników  $x$  tego zakładu można obliczyć, rozwiązując równanie

- A.  $12x = 9(x - 3)$       B.  $12x = 9(x + 2)$       C.  $12(x - 3) = 9x$       D.  $12(x + 2) = 9x$

**Zadanie 11. (0–1)**

Na rysunku przedstawiono wykres pewnej funkcji.



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

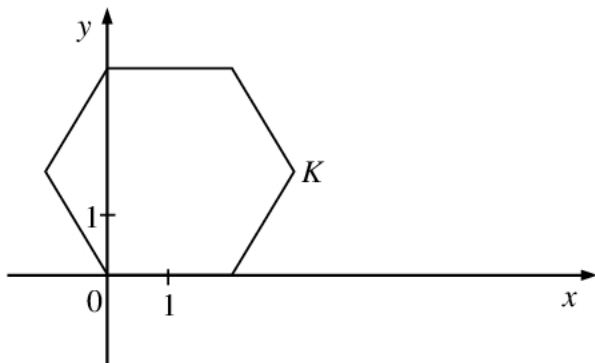
Funkcja przyjmuje wartość największą dla argumentu 4.	<b>P</b>	<b>F</b>
Funkcja przyjmuje wartość 0 dla czterech argumentów.	<b>P</b>	<b>F</b>

**BRUDNOPIS**

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 12. (0–1)**

W układzie współrzędnych narysowano sześciokąt foremny o boku 2 tak, że jednym z jego wierzchołków jest punkt  $(0, 0)$ , a jeden z jego boków leży na osi  $x$  (rysunek).



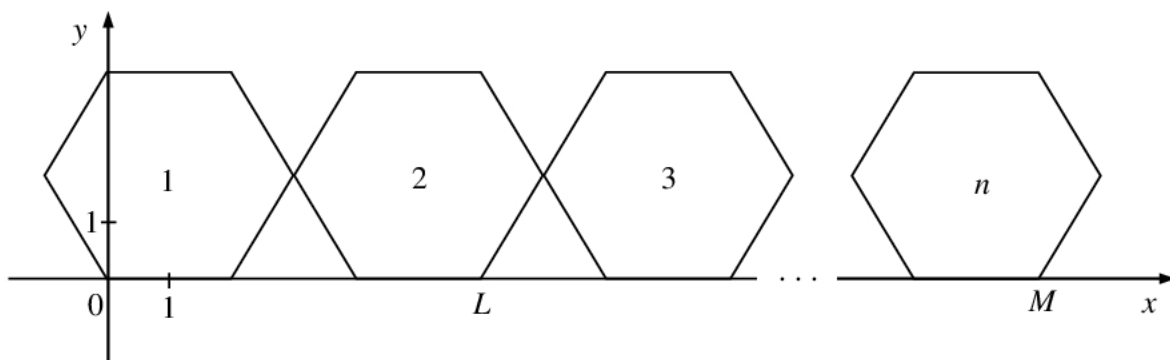
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Współrzędne wierzchołka  $K$  tego sześciokąta są równe

- A.  $(3, \sqrt{3})$       B.  $(\sqrt{3}, 3)$       C.  $(\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}}{2})$       D.  $(3, \frac{\sqrt{3}}{2})$

**Zadanie 13. (0–1)**

Do sześciokąta przedstawionego na rysunku w zadaniu 12. dorysowujemy kolejne takie same sześciokąty. Umieszczamy je tak, jak na rysunku, aby każdy następny sześciokąt miał z poprzednim dokładnie jeden wspólny wierzchołek oraz by jeden bok każdego sześciokąta leżał na osi  $x$ . Poniżej przedstawiono dorysowane, zgodnie z tą regułą, sześciokąty, które ponumerowano kolejnymi liczbami naturalnymi.



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

Pierwsza współrzędna wierzchołka $L$ w drugim sześciokącie jest równa 6.	<b>P</b>	<b>F</b>
Pierwsza współrzędna wierzchołka $M$ w $n$ -tym sześciokącie jest równa $4n - 2$ .	<b>P</b>	<b>F</b>

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 14. (0–1)**

Kasia ma 6 lat. Średnia arytmetyczna wieku Ani i Pawła jest równa 12 lat.

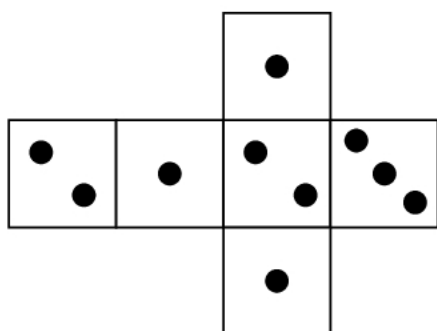
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Średnia arytmetyczna wieku Kasi, Ani i Pawła jest równa

- A. 6 lat.                      B. 9 lat.                      C. 10 lat.                      D. 15 lat.

**Zadanie 15. (0–1)**

Na rysunku przedstawiono siatkę nietypowej sześcienniej kostki do gry. Rzucamy jeden raz taką kostką.



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

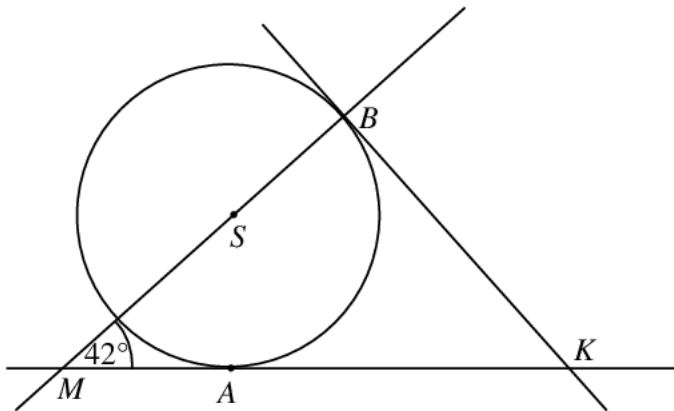
Prawdopodobieństwo wyrzucenia nieparzystej liczby oczek jest 2 razy większe niż prawdopodobieństwo wyrzucenia parzystej liczby oczek.	<b>P</b>	<b>F</b>
Prawdopodobieństwo wyrzucenia liczby oczek mniejszej od 3 jest równe $\frac{5}{6}$ .	<b>P</b>	<b>F</b>

**BRUDNOPIS**


**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 16. (0–1)**

Proste  $KA$  i  $KB$  są styczne do okręgu o środku  $S$  w punktach  $A$  i  $B$ , a kąt  $BMA$  ma miarę  $42^\circ$  (rysunek).



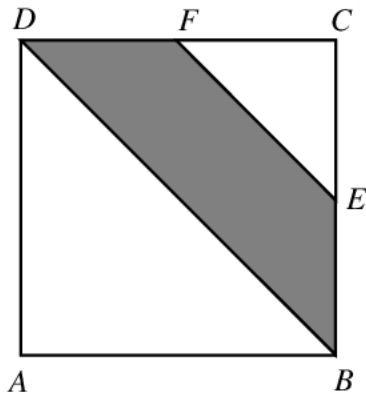
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Kąt  $AKB$  jest równy

- A.  $58^\circ$                       B.  $52^\circ$                       C.  $48^\circ$                       D.  $42^\circ$

**Zadanie 17. (0–1)**

Punkty  $E$  i  $F$  są środkami boków  $BC$  i  $CD$  kwadratu  $ABCD$  (rysunek).



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

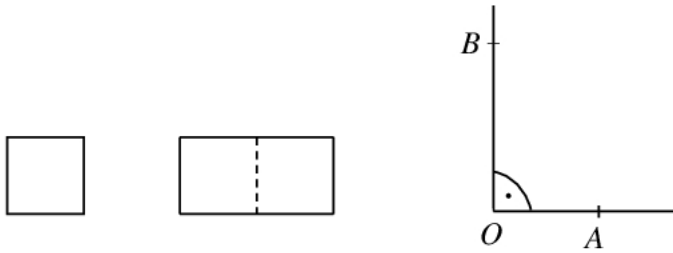
Pole trójkąta $FEC$ stanowi $\frac{1}{8}$ pola kwadratu $ABCD$ .	<b>P</b>	<b>F</b>
Pole czworokąta $DBEF$ stanowi $\frac{3}{8}$ pola kwadratu $ABCD$ .	<b>P</b>	<b>F</b>

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**



**Zadanie 18. (0–1)**

Ewa narysowała kwadrat o boku 1, prostokąt o bokach 2 i 1 oraz kąt prosty o wierzchołku  $O$ .



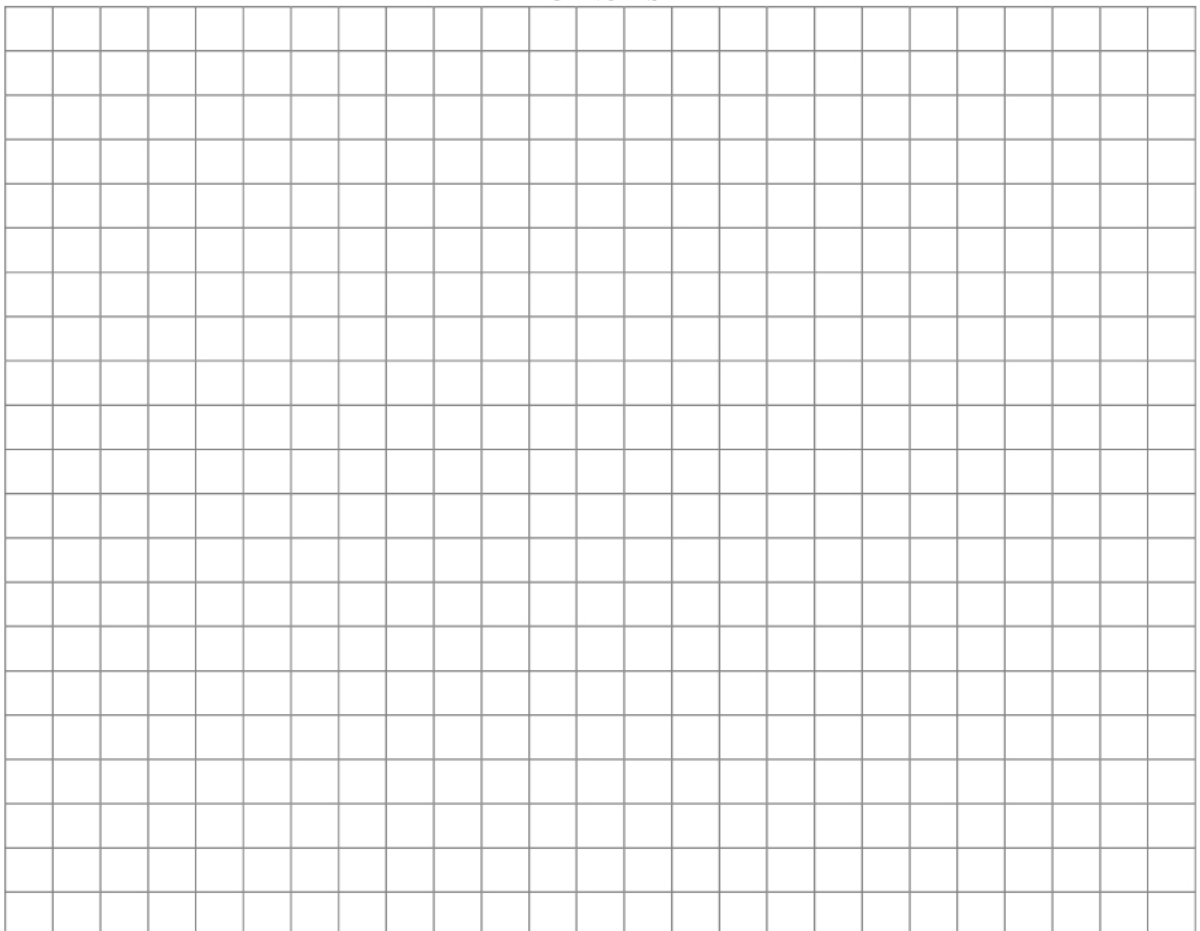
Następnie od wierzchołka  $O$  kąta prostego odmierzyła na jednym ramieniu kąta odcinek  $OA$  o długości równej przekątnej kwadratu, a na drugim ramieniu – odcinek  $OB$  o długości równej przekątnej prostokąta.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Długość odcinka  $AB$  jest równa

- A.  $\sqrt{7}$                       B.  $\sqrt{2} + \sqrt{5}$                       C.  $\sqrt{5}$                       D.  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

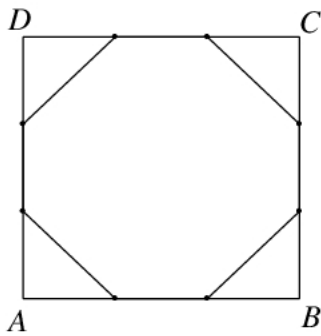
**BRUDNOPIS**



**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 19. (0–1)**

Każdy bok kwadratu  $ABCD$  podzielono na 3 równe części i połączono kolejno punkty podziału, w wyniku czego otrzymano ośmiokąt (rysunek).

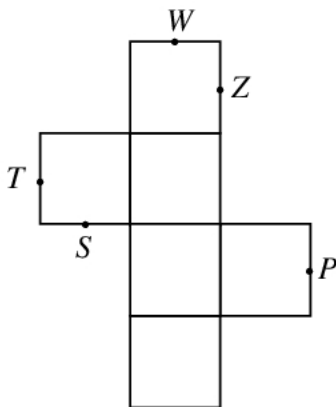


Które z poniższych zdań jest prawdziwe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Ośmiokąt jest foremny.
- B. Wszystkie boki ośmiokąta mają taką samą długość.
- C. Każdy kąt wewnętrzny ośmiokąta ma miarę  $135^\circ$ .
- D. Obwód ośmiokąta jest większy od obwodu kwadratu  $ABCD$ .

**Zadanie 20. (0–1)**

Na rysunku poniżej przedstawiono siatkę sześcianu. Punkty  $P$ ,  $S$ ,  $T$ ,  $W$ ,  $Z$  są środkami jego krawędzi.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Po złożeniu sześcianu z tej siatki punkt  $P$  pokryje się z punktem

- A.  $W$
- B.  $Z$
- C.  $T$
- D.  $S$

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 21. (0–2)**

Jedenaście pileczek, ponumerowanych kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do 11, wrzucono do pudełka. Janek, nie patrząc na pileczki, wyjmuje je z pudełka. Ile najmniej pileczek musi wyjąć Janek, aby mieć pewność, że przynajmniej jedna wyjęta pileczka jest oznaczona liczbą parzystą? Odpowiedź uzasadnij.



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

**Zadanie 22. (0–3)**

Uczniowie klas trzecich pewnego gimnazjum pojechali na wycieczkę pociągiem. W każdym zajęтым przez nich przedziale było ośmioro uczniów. Jeśli w każdym przedziale byłoby sześcioro uczniów, to zajęliby oni o 3 przedziały więcej. Ilu uczniów pojechało na tę wycieczkę? Zapisz obliczenia.



Rozwiązanie zadania 22. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

**Zadanie 23. (0–3)**

Pojemnik z kremem ma kształt walca o promieniu podstawy 4 cm i wysokości 4,5 cm. Po jego otwarciu okazało się, że krem wypełnia tylko wyłobioną w pojemniku półkulę o promieniu 3 cm. Ile razy objętość tej półkuli jest mniejsza od objętości walca? Zapisz obliczenia.



Rozwiązanie zadania 23. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

