

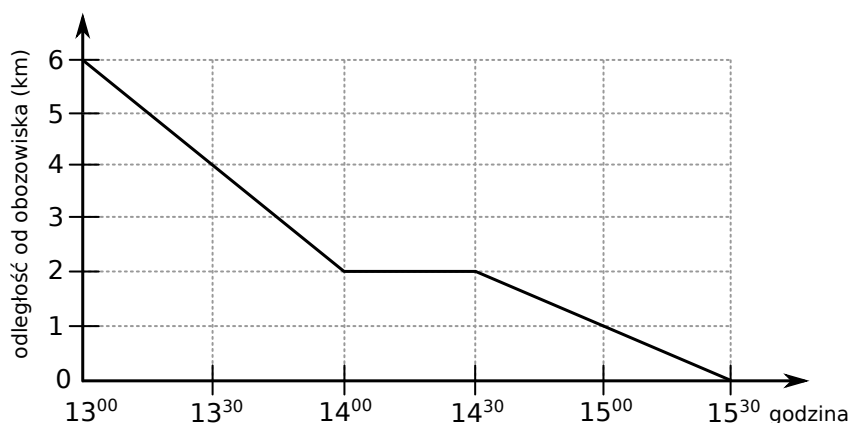
# EGZAMIN GIMNAZJALNY Z MATEMATYKI

19 KWIETNIA 2016

**CZAS PRACY: 90 MINUT**

## ZADANIE 1 (1 PKT)

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 fałszywe? 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 (1 PKT)

**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 (1 PKT)

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.

**ZADANIE 4 (1 PKT)**

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 (1 PKT)****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 (1 PKT)**

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%
Cena biletu w sezonie letnim	cena podstawowa podwyższona o 200%
Cena biletu 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

**ZADANIE 7 (1 PKT)**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, lub F – jeśli jest fałszywe.**

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

**ZADANIE 8 (1 PKT)**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 (1 PKT)**

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

**ZADANIE 10 (1 PKT)**

W pewnym zakładzie każdy z pracowników codziennie maluje taką samą liczbę jednokowych 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.

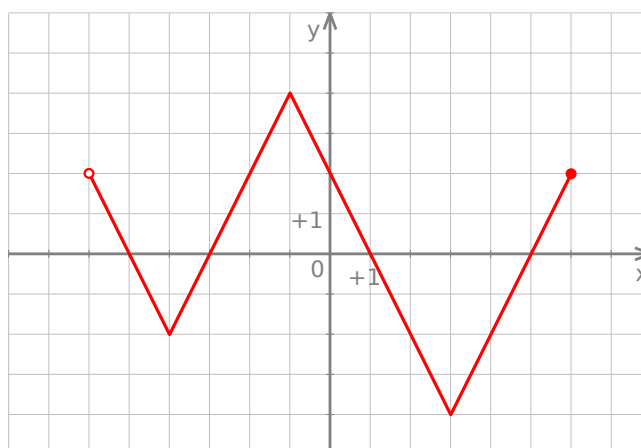
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

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 (1 PKT)**

Na rysunku przedstawiono wykres pewnej funkcji.

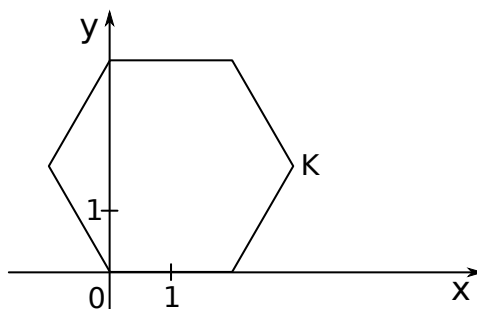


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Funkcja przyjmuje wartość największą dla argumentu 4.	P	F
Funkcja przyjmuje wartość 0 dla czterech argumentów.	P	F

**ZADANIE 12 (1 PKT)**

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).



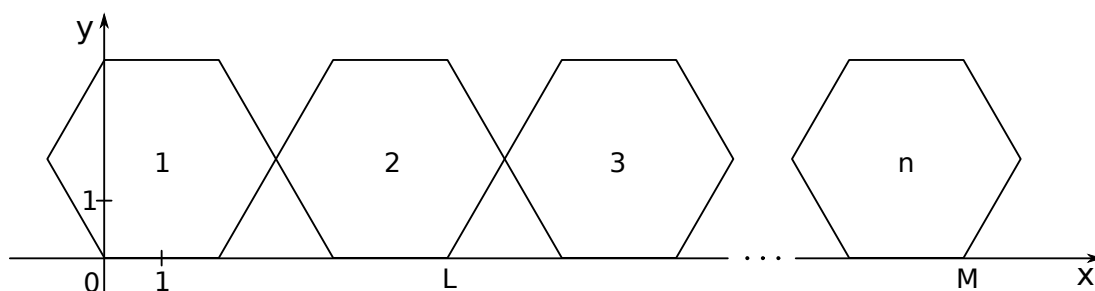
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

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 (1 PKT)**

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  $x$ . Do tego sześciokąta 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, lub F – jeśli jest fałszywe.**

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

**ZADANIE 14 (1 PKT)**

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

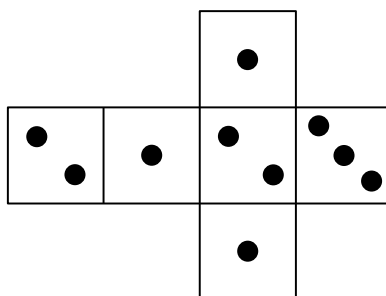
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Średnia arytmetyczna wieku Kasi, Ani i Pawła jest równa

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

ZADANIE 15 (1 PKT)

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

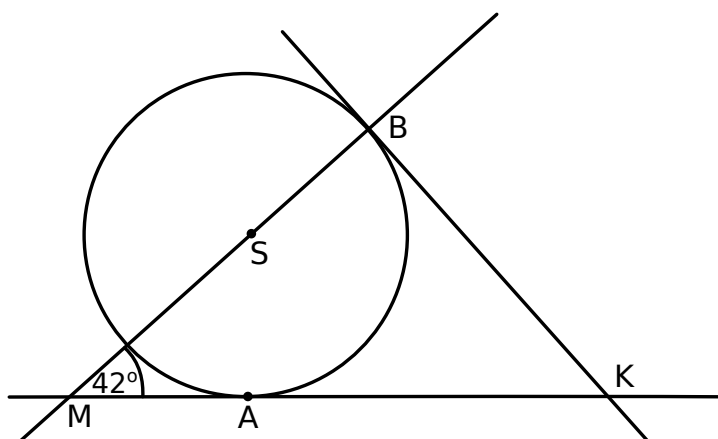


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

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

ZADANIE 16 (1 PKT)

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)  $58^\circ$

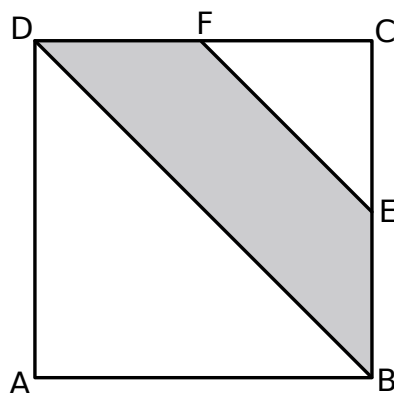
B)  $52^\circ$

C)  $48^\circ$

D)  $42^\circ$

ZADANIE 17 (1 PKT)

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

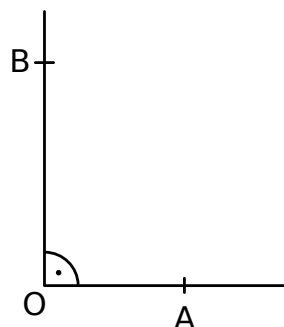
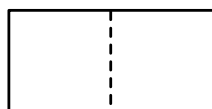
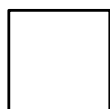


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

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

ZADANIE 18 (1 PKT)

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.

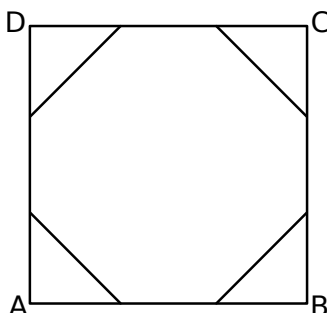
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Długość odcinka  $AB$  jest równa

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

ZADANIE 19 (1 PKT)

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

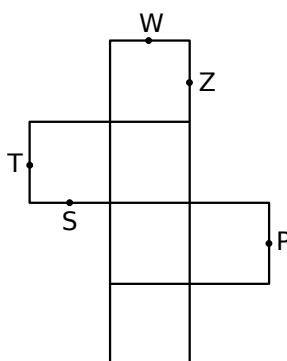


Które z poniższych zdań jest prawdziwe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- 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 (1 PKT)

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)  $S$

ZADANIE 21 (2 PKT)

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

ZADANIE 22 (3 PKT)

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

ZADANIE 23 (3 PKT)

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 wyżłobioną w pojemniku półkulę o promieniu 3 cm. Ile razy objętość tej półkuli jest mniejsza od objętości walca? Zapisz obliczenia.

