

Odpowiedzi do zadań zamieszczonych w arkuszu  
**egzaminu ósmoklasisty z matematyki**  
24 MAJA 2023  
opracowane przez ekspertów Nowej Ery

**UWAGA:**

*W zadaniach otwartych eksperci przygotowali rozwiązania przykładowe. Mogą one różnić się od Twoich, ale pamiętaj, że każde poprawne i pełne rozwiązanie zostanie ocenione przez egzaminatorów zewnętrznych na najwyższą liczbę punktów.*

**Zadanie 1. (0–1)**

Poniżej przedstawiono składniki potrzebne do przygotowania ciasta na 8 gofrów.

**Gofry**

Składniki na 8 gofrów:

- ✓  $1\frac{1}{2}$  szklanki mąki
- ✓  $1\frac{1}{3}$  szklanki mleka
- ✓ 2 jajka
- ✓  $1\frac{1}{2}$  łyżeczki proszku do pieczenia
- ✓ 2 łyżeczki cukru pudru
- ✓  $\frac{1}{2}$  szklanki oleju
- ✓ szczypta soli



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

Do przygotowania ciasta na 40 gofrów, przy zachowaniu właściwych proporcji odpowiednich składników, potrzeba 10 jajek.	P	F
Do przygotowania ciasta na 72 gofry, przy zachowaniu właściwych proporcji odpowiednich składników, potrzeba 12 szklanek mleka.	P	F

**ODPOWIEDŹ: PP**

**Zadanie 2. (0–1)**

Dostęp do pliku jest chroniony hasłem **\*\* T \*\*** złożonym z dwóch liczb dwucyfrowych oddzielonych literą T. Pierwsza liczba hasła to sześćdziesiąt liczb 4, a druga to najmniejszy wspólny mianownik ułamków  $\frac{1}{15}$  i  $\frac{1}{25}$ .

Jakie jest hasło do pliku? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 24T45

B. 24T75

C. 64T45

D. 64T75

**ODPOWIEDŹ: D**

**Zadanie 3. (0–1)**

Dane są cztery wyrażenia:

$$G = 2x^2 + 2$$

$$H = 2x^2 + 2x$$

$$J = 2x^2 - 2$$

$$K = 2x^2 - 2x$$

Jedno z tych wyrażen przyjmuje wartość 0 dla  $x = 1$  oraz dla  $x = -1$ .

Które to wyrażenie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A.  $G$

B.  $H$

C.  $J$

D.  $K$

**ODPOWIEDŹ: C**

**Zadanie 4. (0–1)**

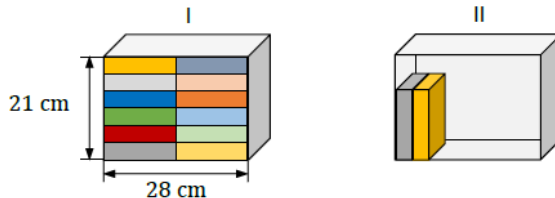
Marta układała książki na dwóch półkach o tych samych wymiarach wewnętrznych.

Wszystkie książki były jednakowych rozmiarów.

Pierwszą półkę (I) całkowicie wypełniła 12 książkami.

Na drugiej półce (II) postanowiła ustawić książki jedna przy drugiej na całej szerokości półki tak, aby zostało nad nimi wolne miejsce, w sposób pokazany na rysunku.

*Uwaga: na rysunku przedstawiono całkowite wypełnienie książkami pierwszej półki (I) oraz częściowe wypełnienie książkami drugiej półki (II).*



Ile najwięcej książek Marta mogła zmieścić na drugiej półce (II) przy wskazanym sposobie ustawienia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 7

B. 8

C. 10

D. 11

**ODPOWIEDŹ: B**

**Zadanie 5. (0–1)**

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

Wyrażenie  $\sqrt{81} - \sqrt{49}$  jest równe 

A	B
---	---

.

A. 2

B.  $\sqrt{32}$

Wyrażenie  $\sqrt{144} + \sqrt{25}$  jest równe 

C	D
---	---

.

C. 13

D. 17

**ODPOWIEDŹ: AD**

**Zadanie 6. (0–1)**

W sadzie rosną drzewa owocowe: grusze i jabłonie. Liczba grusz jest o 40% większa od liczby jabłoni. Jabłoni jest o 50 mniej niż grusz.

Ile jabłoni rośnie w tym sadzie? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 20

B. 30

C. 70

D. 125

**ODPOWIEDŹ: D**

**Zadanie 7. (0–1)**

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

Iloraz  $\frac{10^8}{5^8}$  jest równy 

A	B
---	---

.

A.  $5^8$

B.  $2^8$

Iloczyn  $2^6 \cdot 25^3$  jest równy 

C	D
---	---

.

C.  $50^9$

D.  $10^6$

**ODPOWIEDŹ: BD**

**Zadanie 8. (0–1)**

Liczbę  $x$  powiększono o 7, a następnie otrzymany wynik zwiększono 4-krotnie.

Liczbę  $y$  zwiększono 5-krotnie, a otrzymany wynik powiększono o 3.

Która para wyrażeń algebraicznych poprawnie opisuje wykonane działania?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A.  $4(x + 7)$  oraz  $5y + 3$

B.  $4x + 7$  oraz  $5y + 3$

C.  $4(x + 7)$  oraz  $5(y + 3)$

D.  $4x + 7$  oraz  $5(y + 3)$

**ODPOWIEDŹ: A**

**Zadanie 9. (0–1)**

Pewien ostrosłup ma 16 wierzchołków.

Ile wierzchołków ma graniastosłup o takiej samej podstawie, jaką ma ten ostrosłup?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 17

B. 30

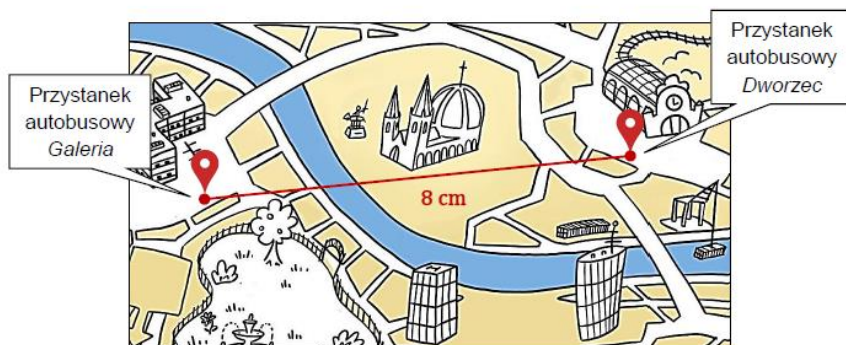
C. 32

D. 45

**ODPOWIEDŹ: B**

**Zadanie 10. (0–1)**

Na planie miasta odległość w linii prostej od punktu oznaczającego przystanek autobusowy *Dworzec* do punktu oznaczającego przystanek autobusowy *Galeria* jest równa 8 cm. Plan miasta został wykonany w skali 1 : 4 000.



Na podstawie: www.vividmaps.com

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Odległość w linii prostej w terenie między tymi przystankami jest równa

- A. 320 m      B. 500 m      C. 3 200 m      D. 5 000 m

**ODPOWIEDŹ: A**

**Zadanie 11. (0–1)**

Z urny, w której jest wyłącznie 18 kul białych i 12 kul czarnych, losujemy 1 kulę.

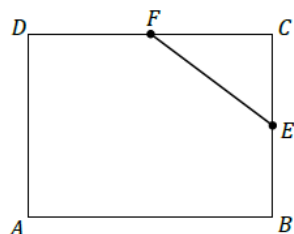
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest równe $\frac{3}{5}$ .	P	F
Prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej jest mniejsze od $\frac{1}{3}$ .	P	F

**ODPOWIEDŹ: PF**

**Zadanie 12. (0–1)**

W prostokącie  $ABCD$  punkty  $E$  i  $F$  są środkami boków  $BC$  i  $CD$  (zobacz rysunek). Długość odcinka  $EC$  jest równa 6 cm, a długość odcinka  $EF$  jest równa 10 cm.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód prostokąta  $ABCD$  jest równy

- A. 64 cm      B. 56 cm      C. 40 cm      D. 28 cm

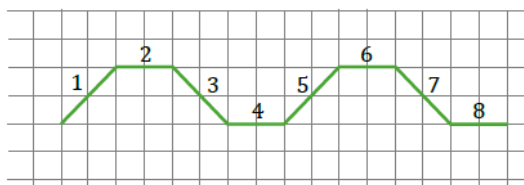
**ODPOWIEDŹ: B**

**Zadanie 13. (0–1)**

Agata na dużej kartce w kratkę narysowała figurę złożoną z 40 połączonych odcinków, które kolejno ponumerowała liczbami naturalnymi od 1 do 40.

Na rysunku przedstawiono **fragment** tej figury, złożony z ośmiu początkowych odcinków. Kolejne odcinki tej figury Agata narysowała według tej samej reguły, którą zastosowała do narysowania odcinków 1–8.

*Uwaga: wszystkie komórki kratki są takimi samymi kwadratami.*

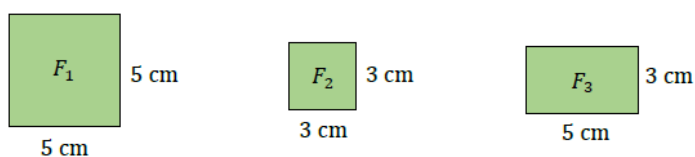


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Proste zawierające odcinki o numerach 1 oraz 7 są wzajemnie prostopadłe.	P	F
Proste zawierające odcinki o numerach 5 oraz 33 są wzajemnie równoległe.	P	F

**ODPOWIEDŹ: PP****Zadanie 14. (0–1)**

Na rysunku przedstawiono trzy figury: kwadrat  $F_1$ , kwadrat  $F_2$  i prostokąt  $F_3$ , oraz podano ich wymiary.



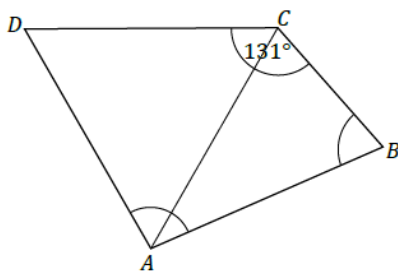
Czy z figur  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  można ułożyć, bez rozcinania tych figur, kwadrat  $K$  o polu  $49 \text{ cm}^2$ ?  
Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

A.	Tak,	ponieważ	1.	suma obwodów figur $F_2$ i $F_3$ jest równa obwodowi kwadratu $K$ .
			2.	suma pól figur $F_1$ , $F_2$ i $F_3$ jest równa $49 \text{ cm}^2$ .
B.	Nie,		3.	suma długości dowolnych boków figur $F_1$ , $F_2$ i $F_3$ nie jest równa $7 \text{ cm}$ .

**ODPOWIEDŹ: B3**

**Zadanie 15. (0–1)**

W czworokącie  $ABCD$  boki  $AB$ ,  $CD$  i  $DA$  mają równe długości, a kąt  $BCD$  ma miarę  $131^\circ$ . Przekątna  $AC$  dzieli ten czworokąt na trójkąt równoboczny i na trójkąt równoramienny (zobacz rysunek).



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

Kąt $ABC$ ma miarę $60^\circ$ .	P	F
Kąt $DAB$ ma miarę $98^\circ$ .	P	F

**ODPOWIEDŹ: FP**

**Zadanie 16. (0–2)**

Cena biletu do teatru jest o 64 zł większa od ceny biletu do kina. Za 4 bilety do teatru i 5 biletów do kina zapłacono łącznie 400 zł.

Oblicz cenę jednego biletu do teatru. Zapisz obliczenia.

**PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:**

$x$  – cena biletu do kina

$x + 64$  – cena biletu do teatru

Zapisujemy i rozwiązujemy równanie:

$$4 \cdot (x + 64) + 5x = 400$$

$$4x + 256 + 5x = 400$$

$$9x = 400 - 256$$

$$9x = 144 \quad | :9$$

$$x = 16 \text{ [zł]}$$

16 zł to cena biletu do kina

$16 + 64 = 80$  [zł] to cena biletu do teatru

Cena jednego biletu do teatru jest równa 80 zł.

**Zadanie 17. (0–2)**

Pociąg przebył ze stałą prędkością drogę 700 metrów w czasie 50 sekund.

Przy zachowaniu tej samej, stałej prędkości ten sam pociąg drogę równą jego długości przebył w czasie 15 sekund.

Oblicz długość tego pociągu. Zapisz obliczenia.

**PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:**

$x$  – długość pociągu

$$\begin{array}{l} 700 \text{ m} \quad - \quad 50 \text{ s} \\ x \text{ m} \quad - \quad 15 \text{ s} \end{array}$$

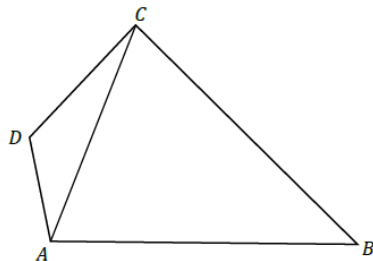
Układamy proporcję i rozwiązujemy równanie:

$$\begin{aligned} \frac{700}{50} &= \frac{x}{15} \\ 14 &= \frac{x}{15} \quad | \cdot 15 \\ x &= 210 \text{ [m]} \end{aligned}$$

Długość pociągu wynosi 210 m.

#### Zadanie 18. (0–3)

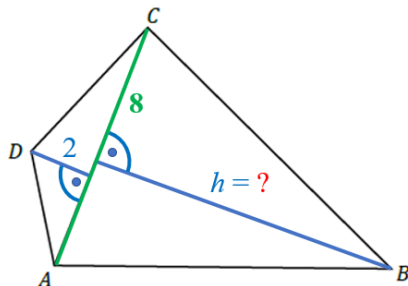
W czworokącie  $ABCD$  o polu  $48 \text{ cm}^2$  przekątna  $AC$  ma długość  $8 \text{ cm}$  i dzieli ten czworokąt na dwa trójkąty:  $ABC$  i  $ACD$  (zobacz rysunek). Wysokość trójkąta  $ACD$  poprowadzona z wierzchołka  $D$  do prostej  $AC$  jest równa  $2 \text{ cm}$ .



Oblicz wysokość trójkąta  $ABC$  poprowadzoną z wierzchołka  $B$  do prostej  $AC$ .  
Zapisz obliczenia.

#### PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:

Nanosimy na rysunek informacje z zadania:



Obliczamy pole trójkąta  $ACD$ :

$$P_{ACD} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 8 = 8 \text{ [cm}^2\text{]}$$

Obliczamy pole trójkąta  $ABC$ , czyli od pola czworokąta  $ABCD$  odejmujemy pole trójkąta  $ACD$ :

$$P_{ABC} = 48 - 8 = 40 \text{ [cm}^2\text{]}$$

Mając pole trójkąta  $ABC$  oraz bok  $AC$ , obliczamy wysokość  $h$  opuszczoną na bok  $AC$ :

$$40 = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot h$$

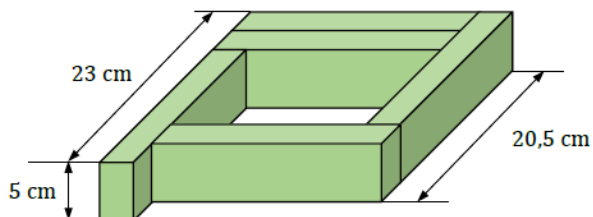
$$40 = 4 \cdot h$$

$$h = 10 \text{ [cm]}$$

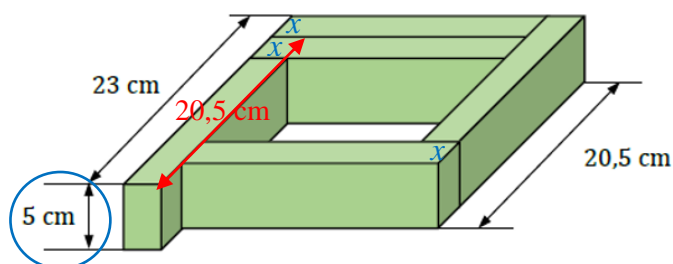
Wysokość trójkąta  $ABC$  poprowadzona do prostej  $AC$  ma długość  $10 \text{ cm}$ .

**Zadanie 19. (0–3)**

Z pięciu prostopadłościennych klocek o jednakowych wymiarach ułożono figurę. Kształt i wybrane wymiary tej figury przedstawiono na rysunku.



Oblicz objętość jednego klocka. Zapisz obliczenia.

**PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE:**

Z rysunku odczytujemy, że jeden z wymiarów prostopadłościennego klocka to 5 cm.

Musimy znaleźć pozostałe dwa wymiary:

$$x = 23 - 20,5 = 2,5 \text{ [cm]}$$

$$\text{Trzeci wymiar klocka to } 20,5 - x = 20,5 - 2,5 = 18 \text{ [cm].}$$

Zatem klocek ma wymiary  $5 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$ .

Objętość jednego klocka:

$$V = 5 \cdot 2,5 \cdot 18 = 225 \text{ [cm}^3\text{].}$$

Objętość jednego klocka jest równa  $225 \text{ cm}^3$ .