

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA

--	--	--

PESEL

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

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to

O-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.

Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.



Egzamin ósmoklasisty

Matematyka

DATA: **12 maja 2026 r.**GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**CZAS PRACY: **125 minut****Instrukcja dla ucznia**

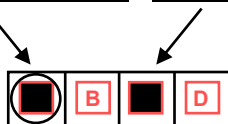
1. Ze środka arkusza wyrwij **kartę rozwiązań zadań otwartych** (tj. 4 środkowe kartki).
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **25 stronach** zeszytu zadań jest wydrukowanych **20 zadań** oraz czy jest do niego dołączona karta odpowiedzi.
3. Sprawdź, czy **karta rozwiązań zadań otwartych** zawiera kolejno ponumerowanych **8 stron**.
4. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
5. Na tej stronie, na **karcie rozwiązań zadań otwartych** i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swój kod, numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania i wykonuj je zgodnie z poleceniami.
7. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora.
9. Rozwiązania zadań **zamkniętych**, tj. **1–14**, zaznacz na karcie odpowiedzi zgodnie z informacjami zamieszczonymi na następnej stronie. W każdym zadaniu poprawna jest zawsze **tylko jedna** odpowiedź.
10. Rozwiązania zadań **otwartych**, tj. **15–20**, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach na **karcie rozwiązań zadań otwartych**.
11. Ewentualne poprawki w odpowiedziach zapisz zgodnie z informacjami zamieszczonymi na następnej stronie.
12. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!OMAP-**100**-2605

Zapoznaj się z poniższymi informacjami

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	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td></td><td>D</td></tr></table>	A	B		D	<table border="1"><tr><td> ■ </td><td>B</td><td></td><td>D</td></tr></table>	■	B		D
A	B	C	D												
A	B		D												
■	B		D												
AD	<table border="1"><tr><td>AC</td><td>AD</td><td>BC</td><td>BD</td></tr></table>	AC	AD	BC	BD	<table border="1"><tr><td>AC</td><td></td><td>BC</td><td>BD</td></tr></table>	AC		BC	BD	<table border="1"><tr><td>AC</td><td></td><td>BC</td><td> ■ </td></tr></table>	AC		BC	■
AC	AD	BC	BD												
AC		BC	BD												
AC		BC	■												
FP	<table border="1"><tr><td>PP</td><td>PF</td><td>FP</td><td>FF</td></tr></table>	PP	PF	FP	FF	<table border="1"><tr><td>PP</td><td>PF</td><td></td><td>FF</td></tr></table>	PP	PF		FF	<table border="1"><tr><td>PP</td><td> ■ </td><td></td><td>FF</td></tr></table>	PP	■		FF
PP	PF	FP	FF												
PP	PF		FF												
PP	■		FF												

2. Jak na **karcie rozwiązań zadań otwartych** 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

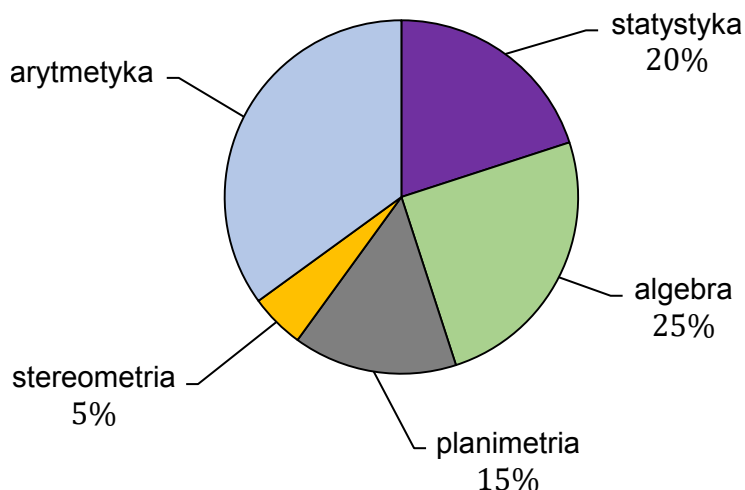
Pole kwadratu jest równe ~~100 cm²~~ 64 cm²

3. Pamiętaj, że tylko rozwiązania przeniesione na kartę odpowiedzi i zapisane na **karcie rozwiązań zadań otwartych** będą oceniane.

Zadania egzaminacyjne są wydrukowane na następnych stronach.

Zadanie 1. (0–1)

Test z matematyki składa się z 40 zadań. Na diagramie przedstawiono procentowy podział liczby zadań w teście na zadania z pięciu działów: algebry, planimetrii, stereometrii, arytmetyki, statystyki.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba zadań z arytmetyki w tym teście jest równa

A. 14

B. 18

C. 26

D. 35

Rozwiązanie:

Suma wszystkich zadań to 100%. Aby się dowiedzieć, jaki jest udział procentowy zadań z arytmetyki, musimy odjąć od 100% wszystkie wartości dla pozostałych działów odczytane z diagramu:

Dodajemy znane procenty:

$$25\% + 15\% + 5\% + 20\% = 65\%$$

Arytmetyka to pozostała część:

$$100\% - 65\% = 35\%$$

Teraz liczymy, ile jest 35% z 40 zadań:

$$35\% \cdot 40 = 0,35 \cdot 40 = 14$$

Zadanie 2. (0–1)

Ola otwiera swoją szafkę za pomocą czterocyfrowego kodu $YXXY$, gdzie X jest największym wspólnym dzielnikiem liczb 18 i 27, a Y jest najmniejszą wspólną wielokrotnością liczb 2 i 4.

Jaki jest kod do otwarcia szafki Oli? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 4334

B. 4994

C. 8338

D. 8998

Rozwiązanie:

Kod ma postać: YXXY

Musimy znaleźć X i Y.

Liczba X to największy wspólny dzielnik liczb 18 i 27. Dzielnik to liczba, przez którą dana liczba dzieli się bez reszty.

Dzielniki 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18

Dzielniki 27: 1, 3, 9, 27

Największy wspólny dzielnik to: 9

czyli: $X = 9$

Liczba Y to najmniejsza wspólna wielokrotność liczb 2 i 4.

Wielokrotności 2: 2, 4, 6, 8, ...

Wielokrotności 4: 4, 8, 12, ...

Najmniejsza wspólna wielokrotność to: 4

czyli: $Y = 4$

Kod: YXXY = 4994

Zadanie 3. (0–1)

Dane są cztery liczby:

$$w = \sqrt{100 - 64} - 2$$

$$x = 12 - \sqrt{64 + 36}$$

$$y = \sqrt{25 - 16} - 3$$

$$z = 7 - \sqrt{9 + 16}$$

Która z tych liczb jest równa 0? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. w

B. x

☒ C. y

D. z

Rozwiązanie:

Musimy sprawdzić, która liczba jest równa 0.

Liczmy po kolei:

$$w = \sqrt{100 - 64} - 2 = \sqrt{36} - 2 = 6 - 2 = 4$$

$$x = 12 - \sqrt{64 + 36} = 12 - \sqrt{100} = 12 - 10 = 2$$

$$y = \sqrt{25 - 16} - 3 = \sqrt{9} - 3 = 3 - 3 = 0$$

$$z = 7 - \sqrt{9 + 16} = 7 - \sqrt{25} = 7 - 5 = 2$$

Liczbą równą 0 jest y.

Zadanie 4. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $2^5 \cdot 3 \cdot 3^4 \cdot 2^3$ jest równa wartości wyrażenia

- ☒ A. $2^8 \cdot 3^5$ B. $4^8 \cdot 9^5$ C. $2^{15} \cdot 3^4$ D. $4^{15} \cdot 9^4$

Rozwiązanie:

Mamy wyrażenie:

$$2^5 \cdot 3 \cdot 3^4 \cdot 2^3$$

Porządkujemy potęgi o tych samych podstawach:

$$2^5 \cdot 2^3 = 2^{5+3} = 2^8$$

$$3 \cdot 3^4 = 3^1 \cdot 3^4 = 3^{1+4} = 3^5$$

czyli:

$$2^5 \cdot 3 \cdot 3^4 \cdot 2^3 = 2^8 \cdot 3^5$$

Zadanie 5. (0–1)

W pewnej hodowli rasowy kocur kosztuje x złotych, a rasowa kotka kosztuje y złotych. Janek kupił z tej hodowli rasowego kocura ze zniżką 40% oraz rasową kotkę ze zniżką 20%.

Które wyrażenie poprawnie opisuje, ile złotych zapłacił Janek za te koty?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. $0,4x + 0,2y$ B. $0,2x + 0,4y$
C. $0,8x + 0,6y$ ☒ D. $0,6x + 0,8y$

Rozwiązanie:

Kocur kosztuje x zł, ale Janek ma zniżkę 40%, więc płaci 60% ceny:

$$60\% \cdot x = 0,6x$$

Kotka kosztuje y zł, ale Janek ma zniżkę 20%, więc płaci 80% ceny:

$$80\% \cdot y = 0,8y$$

Razem zapłacić:

$$0,6x + 0,8y$$

Zadanie 6. (0–1)

W pudełku było jedenaście kul ponumerowanych kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do 11. Z tego pudełka wylosowano pięć kul. Suma liczb na dowolnych dwóch kulach, które pozostały w pudełku, jest parzysta.

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

Po losowaniu w pudełku zostały wyłącznie kule ponumerowane liczbami

A	B
---	---

.

☒ A. nieparzystymi B. parzystymi

Suma liczb na pięciu wylosowanych kulach jest równa

C	D
---	---

.

☒ C. 30 D. 36

Rozwiązanie:

W pudełku były kule z numerami: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Wylosowano 5 kul, więc w pudełku zostało: $11 - 5 = 6$

W treści zadania podano, że suma liczb na dowolnych dwóch kulach, które zostały, jest parzysta.

Suma dwóch liczb jest parzysta wtedy, gdy obie liczby są tej samej parzystości:

parzysta + parzysta = parzysta

nieparzysta + nieparzysta = parzysta

czyli wszystkie 6 kul, które zostały, muszą być albo parzyste, albo nieparzyste.

Sprawdźmy, ile jest liczb parzystych od 1 do 11:

Jest ich tylko 5.

A zostało 6 kul, więc nie mogły zostać same parzyste.

Liczby nieparzyste to: 1, 3, 5, 7, 9, 11

Jest ich dokładnie 6

czyli po losowaniu zostały kule nieparzyste.

Wylosowano więc kule parzyste: 2, 4, 6, 8, 10

Ich suma: $2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 30$

Zadanie 7. (0–1)

Do 10 pustych koszy włożono jabłka i pomarańcze, łącznie 400 sztuk tych owoców.

W każdym koszu łączna liczba owoców jest taka sama oraz w każdym koszu liczba jabłek jest o 6 większa od liczby pomarańczy.

Ile sztuk jabłek jest łącznie w tych 10 koszach? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 210 ☒ B. 230 C. 240 D. 260

Rozwiązanie:

W 10 koszach jest łącznie 400 owoców, więc w jednym koszu jest:

$$400 : 10 = 40$$

Niech liczba pomarańczy w jednym koszu będzie równa p . Wtedy jabłek jest o 6 więcej:

$$p + 6$$

Razem w jednym koszu:

$$p + (p + 6) = 40$$

$$2p + 6 = 40$$

$$2p = 34$$

$$p = 17$$

Jabtek w jednym koszu:

$$17 + 6 = 23$$

W 10 koszach:

$$23 \cdot 10 = 230$$

Zadanie 8. (0–1)

Sumę $S = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ kolejnych liczb naturalnych od 1 do n można obliczyć ze wzoru

$$S = \frac{1}{2}n(n + 1)$$

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

Suma stu kolejnych liczb naturalnych od 1 do 100 jest równa

A	B
---	---

.

A. 5001

☒ B. 5050

Wzór na sumę S po poprawnym przekształceniu ma postać

C	D
---	---

.

C. $S = \frac{1}{2}n^2 + 1$

☒ D. $S = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$

Rozwiązanie:

Korzystamy ze wzoru:

$$S = \frac{1}{2}n(n + 1)$$

Dla $n = 100$:

$$S = \frac{1}{2} \cdot 100 \cdot 101$$

$$S = 50 \cdot 101 = 5050$$

Pierwsza odpowiedź: B.

Teraz przekształcamy wzór:

$$S = \frac{1}{2}n(n + 1)$$

$$S = \frac{1}{2}(n^2 + n)$$

$$S = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$$

Druga odpowiedź: D.

Zadanie 9. (0–1)

Średnia arytmetyczna dwóch liczb x i y jest równa 4, a średnia arytmetyczna trzech liczb x , y , z jest równa 5.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba z jest równa

A. 4

B. 5

C. 6

☒ D. 7

Rozwiązanie:

Średnia dwóch liczb x i y wynosi 4:

$$\frac{x + y}{2} = 4$$

$$x + y = 8$$

(średnia to suma liczb podzielonych przez ilość tych liczb)

średnia trzech liczb x , y , z wynosi 5:

$$\frac{x + y + z}{3} = 5$$

$$x + y + z = 15$$

podstawiamy $x + y = 8$:

$$8 + z = 15$$

$$z = 7$$

Zadanie 10. (0–1)

Dany jest trójkąt równoboczny o boku długości 2 cm.

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

Wysokość tego trójkąta jest równa $\sqrt{3}$ cm.	☒ P	F
Pole tego trójkąta jest równe $\sqrt{3}$ cm ² .	☒ P	F

Rozwiązanie:

Trójkąt równoboczny ma bok długości 2 cm.

Wysokość trójkąta równobocznego:

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2} = 4$$

$$h = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

Pierwsze zdanie jest prawdziwe.

Pole trójkąta równobocznego:

$$h = \frac{\alpha^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$h = \frac{2^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{4\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$$

Drugie zdanie też jest prawdziwe.

Zadanie 11. (0–1)

Kąty wewnętrzne czworokąta oznaczono: α , β , γ oraz δ . Miara kąta β jest o 70° większa od miary kąta α , miara kąta γ jest dwukrotnie większa od miary kąta α . Kąt δ jest kątem prostym.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta β jest równa

A. 50°

B. 85°

C. 120°

D. 155°

Rozwiązanie:

Suma kątów wewnętrznych czworokąta wynosi: 360°

Dane:

$$\beta = \alpha + 70^\circ$$

$$\gamma = 2\alpha$$

$$\delta = 90^\circ$$

Układamy równanie:

$$\alpha + (\alpha + 70^\circ) + 2\alpha + 90^\circ = 360^\circ$$

$$4\alpha + 160^\circ = 360^\circ$$

$$4\alpha = 200^\circ$$

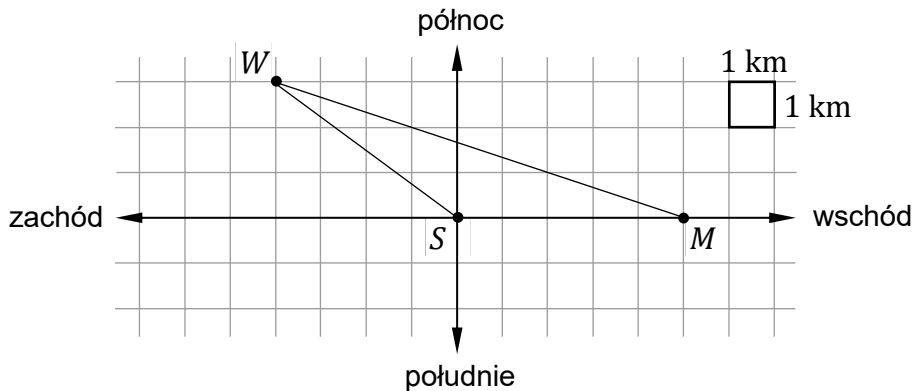
$$\alpha = 50^\circ$$

Teraz:

$$\beta = \alpha + 70^\circ = 50^\circ + 70^\circ = 120^\circ$$

Zadanie 12. (0–1)

Na kartce w kratkę Jurek wykonał rysunek. Na tym rysunku punkty M , W , S oznaczają położenia odpowiednio: muzeum, wieży widokowej oraz schroniska. Wieża widokowa znajduje się 3 km na północ i 4 km na zachód od schroniska. Muzeum znajduje się 5 km na wschód od schroniska.



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

Odległość w linii prostej schroniska od muzeum jest równa odległości w linii prostej schroniska od wieży widokowej.	☒ P	☐ F
Odległość w linii prostej muzeum od wieży widokowej jest mniejsza niż 10 km.	☒ P	☐ F

Rozwiązanie:

Odległość schroniska (S) od muzeum (M) wynosi 5 km (informacja zawarta w treści zadania). Odległość schroniska (S) od wieży widokowej (W) obliczamy z twierdzenia Pitagorasa:

$$SW = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

Pierwsze zdanie jest prawdziwe.

Możemy rozpatrzeć trójkąt prostokątny, w którym odcinek MW stanowi przeciwprostokątną. Różnica wysokości wynosi 3 km, natomiast całkowite przesunięcie poziome jest sumą odległości od osi pionowej: 4 km na zachód oraz 5 km na wschód, czyli razem 9 km. Oznacza to, że przyprostokątne tego trójkąta mają długości 3 km i 9 km, dlatego możemy zapisać, że:

$$MW = \sqrt{(5 - (-4))^2 + (0 - 3)^2}$$

$$MW = \sqrt{9^2 + (-3)^2}$$

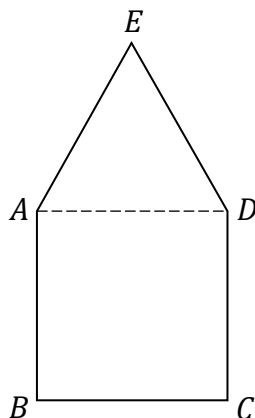
$$MW = \sqrt{81 + 9} = \sqrt{90}$$

$$\sqrt{90} \approx 9,49 < 10$$

Drugie zdanie też jest prawdziwe.

Zadanie 13. (0–1)

Przekątna AD dzieli pięciokąt $ABCDE$ na trójkąt ADE i na kwadrat $ABCD$ (zobacz rysunek). Pole trójkąta ADE jest równe 28, a wysokość poprowadzona z wierzchołka E na bok AD jest równa 7.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole kwadratu $ABCD$ jest równe

A. 16

B. 32

C. 49

D. 64

Rozwiązanie:

Pole trójkąta ADE wynosi 28, a wysokość opuszczona na bok AD wynosi 7.

Korzystamy ze wzoru na pole trójkąta:

$$P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$$

Tutaj podstawą jest AD , więc:

$$28 = \frac{1}{2} \cdot AD \cdot 7$$

$$28 = \frac{7}{2} \cdot AD$$

Mnożymy przez 2:

$$56 = 7AD$$

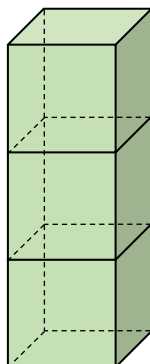
$$AD = 8$$

Odcinek AD jest bokiem kwadratu $ABCD$, więc pole kwadratu:

$$P = 8^2 = 64$$

Zadanie 14. (0–1)

Trzy jednakowe sześciany o krawędzi długości 5 ustawiono jeden na drugim i otrzymano prostopadłościan (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole powierzchni całkowitej otrzymanego prostopadłościanu jest równe

A. 350

B. 375

C. 400

D. 450

Rozwiązanie:

Trzy sześciany o krawędzi 5 ustawiono jeden na drugim, więc powstał prostopadłościan o wymiarach:

$$5 \times 5 \times 15$$

Pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu:

$$P_c = 2(ab + bc + ac)$$

$$P_c = 2(5 \cdot 5 + 5 \cdot 15 + 5 \cdot 15)$$

$$P_c = 2(25 + 75 + 75)$$

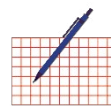
$$P_c = 2 \cdot 175 = 350$$

Brudnopis (nie podlega ocenie)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Zadanie 15. (0–2)

**ZADANIE 15. ZNAJDUJE SIĘ NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.
WYKONAJ TO ZADANIE W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.**

**Zadanie 16. (0–3)**

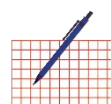
**ZADANIE 16. ZNAJDUJE SIĘ NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.
WYKONAJ TO ZADANIE W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.**

**Zadanie 17. (0–3)**

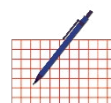
**ZADANIE 17. ZNAJDUJE SIĘ NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.
WYKONAJ TO ZADANIE W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.**

**Zadanie 18. (0–2)**

**ZADANIE 18. ZNAJDUJE SIĘ NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.
WYKONAJ TO ZADANIE W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.**

**Zadanie 19. (0–3)**

**ZADANIE 19. ZNAJDUJE SIĘ NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.
WYKONAJ TO ZADANIE W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.**

**Zadanie 20. (0–3)**

**ZADANIE 20. ZNAJDUJE SIĘ NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.
WYKONAJ TO ZADANIE W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH.**



E8**MATEMATYKA****WYPEŁNIA UCZEŃ****KOD UCZNIA**

--	--	--

PESEL

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

Miejsce na naklejkę.*Sprawdź, czy kod na naklejce to***O-100.***Jeżeli tak – przyklej naklejkę.**Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.*OMAP-**100**-2605**KARTA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ OTWARTYCH 15–20**

Zadanie 15. (0–2)

Do wykonania origami Ela przygotowała łącznie 160 kartek. Każda z tych kartek była w jednym z czterech kolorów: białym, niebieskim, zielonym lub czerwonym. Kartek białych było 37. Kartek niebieskich było 1,5 raza więcej niż czerwonych, a kartek zielonych było o 10 mniej niż czerwonych.

Oblicz, ile kartek niebieskich przygotowała Ela. Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie:

Ela przygotowała 160 kartek.

Niech liczba kartek czerwonych będzie równa x .

Kartek białych było: 37

Liczba kartek niebieskich była równa 1,5 liczby kartek czerwonych, czyli $1,5x$.

Kartek zielonych było o 10 mniej niż czerwonych:

$$x - 10$$

Razem było 160 kartek:

$$37 + 1,5x + (x - 10) + x = 160$$

Porządkujemy:

$$27 + 3,5x = 160$$

$$3,5x = 133$$

$$x = 38$$

Czerwonych było 38. Niebieskich było:

$$1,5 \cdot 38 = 57$$

Odpowiedź: Ela przygotowała 57 kartek niebieskich.

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to

O-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.

Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

WYPEŁNIA UCZEŃ**KOD UCZNIA**

--	--	--

PESEL

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

Zadanie 16. (0–3)

Z Polanki do Dębiny prowadzi jedna droga przez Jodłowo i ma długość 123 km.

Droga z Polanki do Jodłowa ma długość 48 km i samochód przejechał ją w czasie 40 minut.

Drogę z Jodłowa do Dębiny ten samochód pokonał z taką samą prędkością, jak drogę z Polanki do Jodłowa.

Uzasadnij, że przejazd tego samochodu z Jodłowa do Dębiny trwał dłużej niż godzinę.
Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie:1 sposób:

Cała droga z Polanki do Dębiny ma 123 km. Droga z Polanki do Jodłowa ma 48 km.

Droga z Jodłowa do Dębiny ma więc:

$$123 - 48 = 75 \text{ km}$$

Samochód przejechał 48 km w 40 minut. Liczymy czas przejazdu 75 km z taką samą prędkością.

Proporcja:

$$48 \text{ km} \rightarrow 40 \text{ min}$$

$$75 \text{ km} \rightarrow t$$

$$t = \frac{75 \cdot 40}{48}$$

$$t = \frac{3000}{48} = 62,5 \text{ min}$$

$$62,5 \text{ min} > 60 \text{ min}$$

Odpowiedź: Przejazd z Jodłowa do Dębiny trwał dłużej niż godzinę, bo trwał 62,5 minuty.

2 sposób:

$$\text{Wzór na prędkość: } v = \frac{s}{t}$$

gdzie:

 v – prędkość s – długość t – czas

cała droga ma: 123 km

droga z Polanki do Jodłowa ma: 48 km

więc droga z Jodłowa do Dębiny ma:

$$123 - 48 = 75 \text{ km}$$

samochód przejechał 48 km w 40 minut

ponieważ: $60 \text{ min} = 1 \text{ h}$

to:

$$40 \text{ min} = \frac{40}{60} \text{ h}$$

skracamy ułamek:

$$\frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

czyli:

$$40 \text{ min} = \frac{2}{3} \text{ h}$$

korzystamy ze wzoru:

$$v = \frac{s}{t}$$

podstawiamy:

$$v = \frac{48}{\frac{2}{3}}$$

dzielenie przez ułamek to mnożenie przez odwrotność:

$$v = 48 \cdot \frac{3}{2}$$

$$v = 24 \cdot 3$$

$$v = 72$$

czyli samochód jechał z prędkością: 72 km/h.

Teraz znamy:

$$s = 75 \text{ km}$$

$$v = 72 \text{ km/h}$$

ze wzoru:

$$v = \frac{s}{t}$$

wyznaczamy czas:

$$t = \frac{s}{v}$$

podstawiamy:

$$t = \frac{75}{72} \text{ h}$$

jedna godzina to:

$$1 = \frac{24}{24}$$

a my mamy:

$$\frac{25}{24} h$$

ponieważ:

$$\frac{25}{24} > \frac{24}{24}$$

to:

$$\frac{25}{24} h > 1 h$$

czyli przejazd trwał dłużej niż godzinę.

Możemy też zamienić to na minuty:

$$\frac{25}{24} h = 1 \frac{1}{24} h$$

$$\frac{1}{24} h = \frac{60}{24} \text{ min} = 2,5 \text{ min}$$

czyli:

$$t = 1 h 2,5 \text{ min}$$

Przejazd z Jodłowa do Dębiny trwał dłużej niż godzinę – dokładnie 62,5 min, czyli 1 godzina i 2,5 minuty.

Zadanie 17. (0–3)

Podczas Dnia Sportu w pewnej szkole rozegrano trzy turnieje sportowe. Każde dziecko, które było uczestnikiem tego Dnia Sportu, wzięło udział w dokładnie jednym turnieju sportowym. W tabeli podano informacje dotyczące liczby dzieci biorących udział w poszczególnych turniejach. Łączna liczba dziewcząt była o 8 większa od łącznej liczby chłopców uczestniczących w tym Dniu Sportu.

	Turniej piłki nożnej	Turniej tańca	Turniej tenisa stołowego
Liczba dziewcząt	15	65	?
Liczba chłopców	46	16	34

Oblicz, ile procent liczby wszystkich uczestników Dnia Sportu stanowi liczba dzieci, które brały udział w turnieju tenisa stołowego. Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie:

Niech liczba dziewcząt w turnieju tenisa stołowego będzie równa x .

Łączna liczba dziewcząt:

$$15 + 65 + x = 80 + x$$

Łączna liczba chłopców:

$$46 + 16 + 34 = 96$$

Dziewcząt było o 8 więcej niż chłopców:

$$80 + x = 96 + 8$$

$$80 + x = 104$$

$$x = 24$$

czyli wszystkich dziewcząt było 104, a w turnieju tenisa stołowego brało udział 24.

W turnieju tenisa stołowego było:

$$24 + 34 = 58$$

Wszystkich uczestników było:

$$104 + 96 = 200$$

Procent uczestników turnieju tenisa stołowego:

$$\frac{58}{200} \cdot 100\% = 29\%$$

Odpowiedź: Dzieci z turnieju tenisa stołowego stanowiły 29% wszystkich uczestników.

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA

--	--	--

PESEL

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

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejce to

O-100.

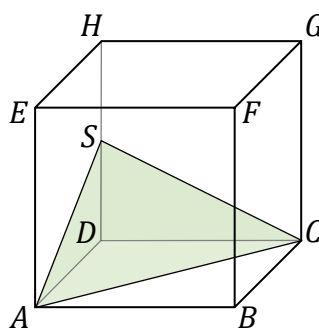
Jeżeli tak – przyklej naklejkę.

Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

Zadanie 18. (0–2)

Dany jest sześcian $ABCDEFGH$ o krawędzi długości a . Punkt S jest środkiem krawędzi DH tego sześcianu. Punkty A , C , D , S są wierzchołkami ostrosłupa trójkątnego (zobacz rysunek).

Oblicz, ile razy objętość ostrosłupa $ACDS$ jest mniejsza od objętości sześcianu $ABCDEFGH$. Zapisz obliczenia.


Rozwiązanie:

Sześcian ma krawędź a . Punkt S jest środkiem krawędzi DH , więc wysokość ostrosłupa nad podstawą ACD wynosi:

$$\frac{a}{2}$$

Podstawą ostrosłupa jest trójkąt ACD leżący na dolnej ścianie sześcianu. Jest to połowa kwadratu o boku a , więc jego pole wynosi:

$$P_p = \frac{a^2}{2}$$

Objętość ostrosłupa:

$$V_o = \frac{1}{3} \cdot P_p \cdot h$$

$$V_o = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2}{2} \cdot \frac{a}{2}$$

$$V_o = \frac{a^3}{12}$$

Objętość sześcianu:

$$V_s = a^3$$

Porównujemy:

$$\frac{V_s}{V_o} = \frac{a^3}{\frac{a^3}{12}} = 12$$

Odpowiedź: Objętość ostrosłupa $ACDS$ stanowi $1/12$ objętości sześcianu, czyli jest od niej 12 razy mniejsza.

Zadanie 19. (0–3)

Ogródek pani Anny ma kształt trapezu, którego podstawy mają długości 18 m i 12 m, a wysokość jest równa 9 m. Pani Anna chce zmienić swój ogródek w łąkę kwiatną. Jedno opakowanie z nasionami wybrane przez panią Annę wystarcza na obsianie 25 m^2 powierzchni i kosztuje 23,80 zł.

Oblicz, ile złotych musi zapłacić pani Anna za najmniejszą liczbę opakowań z nasionami potrzebnych na obsianie całej powierzchni tego ogródka. Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie:

Ogródek ma kształt trapezu o podstawach 18 m i 12 m oraz wysokości 9 m.

Pole trapezu:

$$P = \frac{(a + b) \cdot h}{2}$$

$$P = \frac{(18 + 12) \cdot 9}{2}$$

$$P = \frac{30 \cdot 9}{2}$$

$$P = 135 \text{ m}^2$$

Jedno opakowanie wystarcza na 25 m^2 .

$$135 : 25 = 5,4$$

Nie można kupić 5,4 opakowania, więc trzeba kupić 6 opakowań.

Cena jednego opakowania:

23,80 zł

Koszt 6 opakowań:

$$6 \cdot 23,80 = 142,80$$

Odpowiedź: Pani Anna musi zapłacić 142,80 zł.

Miejsce na naklejkę.

Sprawdź, czy kod na naklejkę to

O-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.

Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

WYPEŁNIA UCZEŃ**KOD UCZNIA**

--	--	--

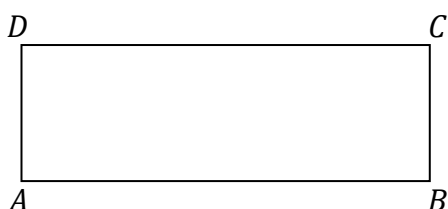
PESEL

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

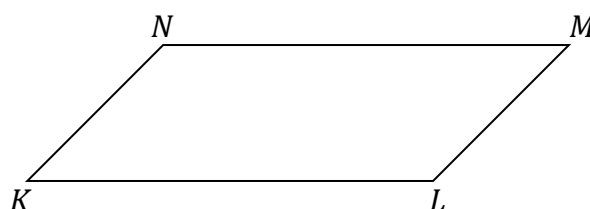
Zadanie 20. (0–3)

Z kartonu wycięto prostokąt $ABCD$ o wymiarach 3 i 9 (zobacz rysunek 1.). Następnie ten prostokąt rozcięto na dwie figury: trapez prostokątny oraz trójkąt prostokątny równoramienny. Z tych figur złożono równoległobok $KLMN$, który nie jest prostokątem (zobacz rysunek 2.).

Oblicz obwód równoległoboku $KLMN$. Zapisz obliczenia.



Rysunek 1.



Rysunek 2.

Rozwiązanie:

Prostokąt ma wymiary 3 i 9, więc jego pole wynosi:

$$3 \cdot 9 = 27$$

Po przecięciu i złożeniu powstanie równoległobok, więc jego pole nadal wynosi 27.

Wysokość równoległoboku jest równa krótszemu bokowi prostokąta, czyli:

$$h = 3$$

Pole równoległoboku:

$$P = a \cdot h$$

$$27 = a \cdot 3$$

$$a = 9$$

zatem podstawa równoległoboku ma długość 9.

Prostokąt rozcięto na trapez prostokątny i trójkąt prostokątny równoramienny. Trójkąt prostokątny równoramienny ma przyprostokątne 3 i 3, więc jego przeciwprostokątna ma długość $3\sqrt{2}$ i jest bokiem skośnym równoległoboku.

Obwód równoległoboku:

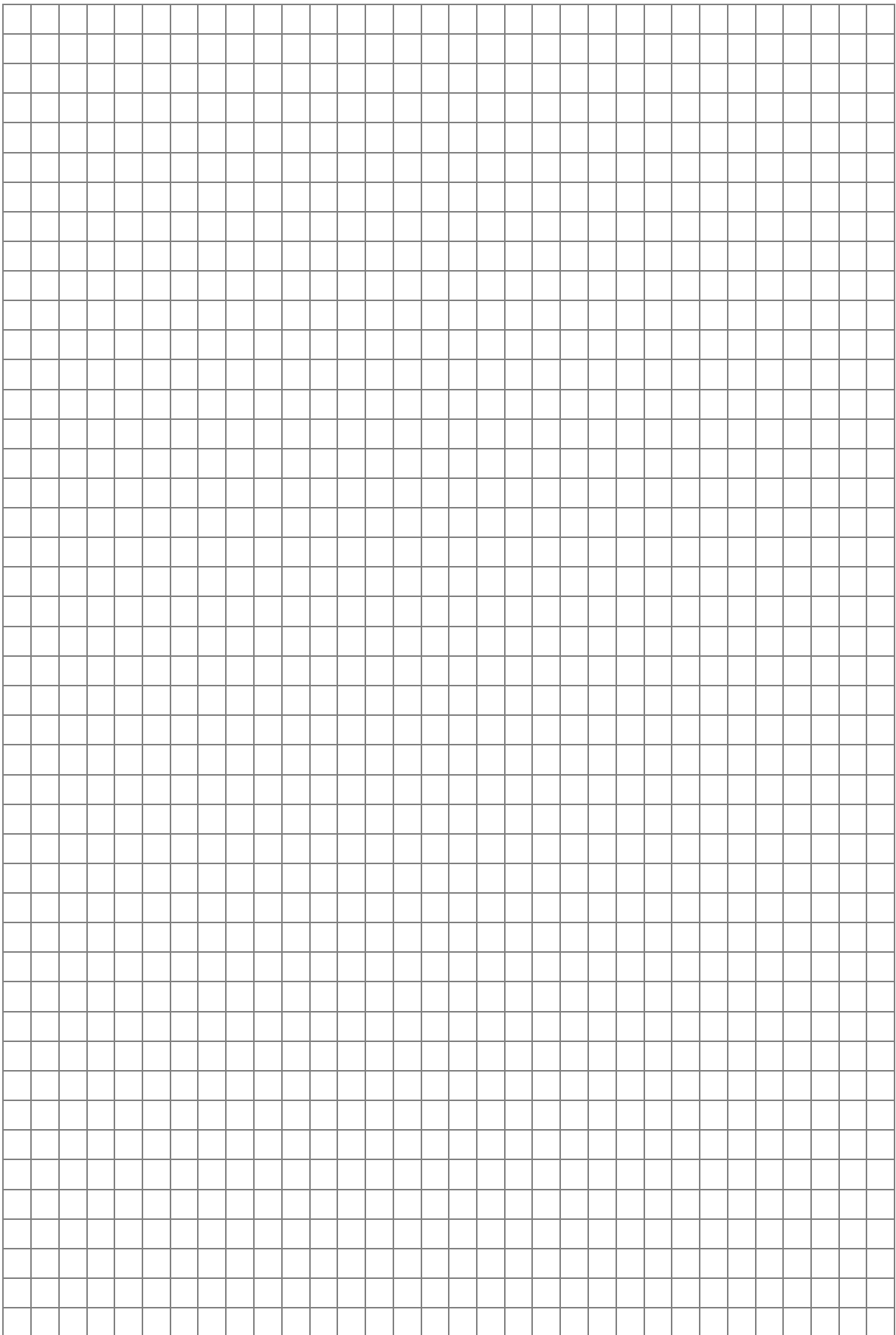
$$O = 2(a + b)$$

$$O = 2(9 + 3\sqrt{2})$$

$$O = 18 + 6\sqrt{2}$$

Odpowiedź: Obwód równoległoboku $KLMN$ wynosi $18 + 6\sqrt{2}$.

Brudnopis (*nie podlega ocenie*)





OMAP-100-2605

Miejsce na naklejkę.
Sprawdź, czy kod na naklejce to
O-100.

Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIKA

PESEL

Nr zad.	Odpowiedzi			
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐
10	☐	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☐
12	☐	☐	☐	☐
13	☐	☐	☐	☐
14	☐	☐	☐	☐

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Nr zad.	Punkty			
15	☐	☐	☐	☐
16	☐	☐	☐	☐
17	☐	☐	☐	☐
18	☐	☐	☐	☐
19	☐	☐	☐	☐
20	☐	☐	☐	☐

Miejsce na naklejkę
egzaminatora.

KOD EGZAMINATORA

