CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

**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.*

E8

# Egzamin ósmoklasisty
# Matematyka

DATA: **14 czerwca 2022 r.**
GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**
CZAS PRACY: **100 minut**

## Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **18 stronach** jest wydrukowanych **19 zadań**.
2. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
4. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swój kod, numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
5. Czytaj uważnie wszystkie zadania i wykonuj je zgodnie z poleceniami.
6. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
7. Nie używaj korektora.
8. Rozwiązania zadań **zamkniętych**, tj. **1–15**, zaznacz na karcie odpowiedzi zgodnie z informacjami zamieszczonymi na następnej stronie. W każdym zadaniu poprawna jest zawsze **tylko jedna** odpowiedź.
9. Rozwiązania zadań **otwartych**, tj. **16–19**, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach w arkuszu egzaminacyjnym. Ewentualne poprawki w odpowiedziach zapisz zgodnie z informacjami zamieszczonymi na następnej stronie.
10. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

***Powodzenia!***

**WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY**

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

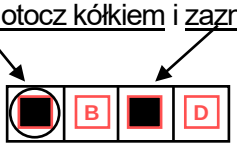
OMAP-**100**-2206

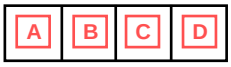
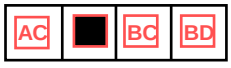
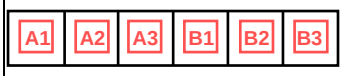
Układ graficzny
© CKE 2018

## Zapoznaj się z poniższymi informacjami

**1. Jak na karcie odpowiedzi zaznaczyć poprawną odpowiedź oraz pomyłkę w zadaniach <u>zamkniętych</u>?**

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




| Poprawna odpowiedź w zadaniu | Układ możliwych odpowiedzi na karcie odpowiedzi | Sposób zaznaczenia **<u>poprawnej</u>** odpowiedzi | Sposób zaznaczenia **<u>pomyłki</u>** i poprawnej odpowiedzi |
|---|---|---|---|
| **C** |  |  |  |
| **AD** |  |  |  |
| **FP** |  |  |  |
| **A3** |  |  |  |

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

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

<u>nad niepoprawnym fragmentem</u>

64 cm²

Pole kwadratu jest równe ~~100 cm²~~.

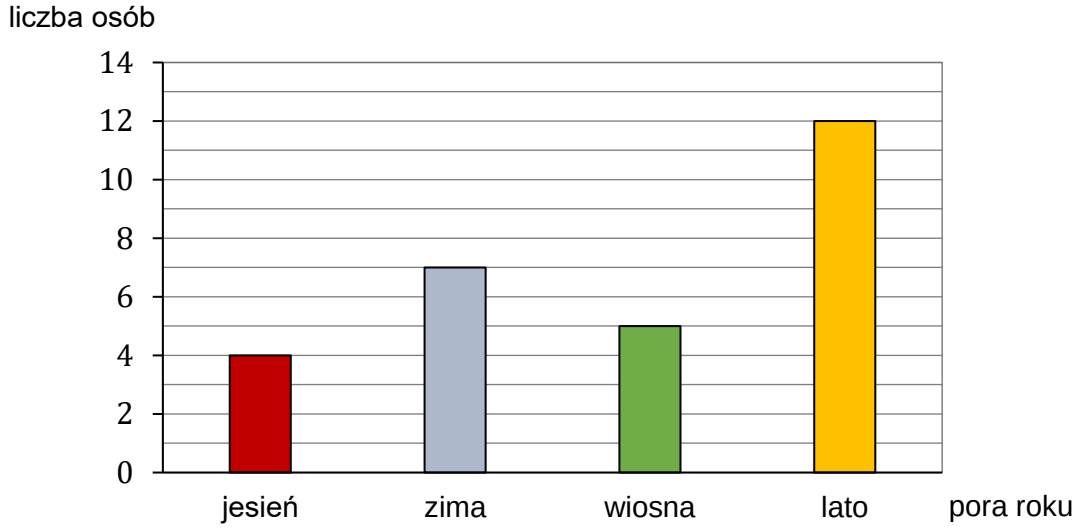
<u>lub obok niego</u>

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

**Zadania egzaminacyjne są wydrukowane na kolejnych stronach.**

## Zadanie 1. (0–1)

Wśród pewnej grupy osób przeprowadzono ankietę. Jedno z pytań brzmiało: *Jaka jest twoja ulubiona pora roku?*. Każdy ankietowany wskazał tylko jedną porę roku. Rozkład udzielonych odpowiedzi na to pytanie przedstawiono na diagramie.




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

| | | |
|---|---|---|
| Zima jest ulubioną porą roku dla mniej niż $24\%$ liczby osób ankietowanych. | **P** | **F** |
| Lato jest ulubioną porą roku dla $\frac{3}{7}$ liczby osób ankietowanych. | **P** | **F** |

## Zadanie 2. (0–1)

Córka obecnie jest $4$ razy młodsza od swojej mamy. Razem mają $60$ lat.

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

Mama obecnie ma [**A** | **B**] lat.

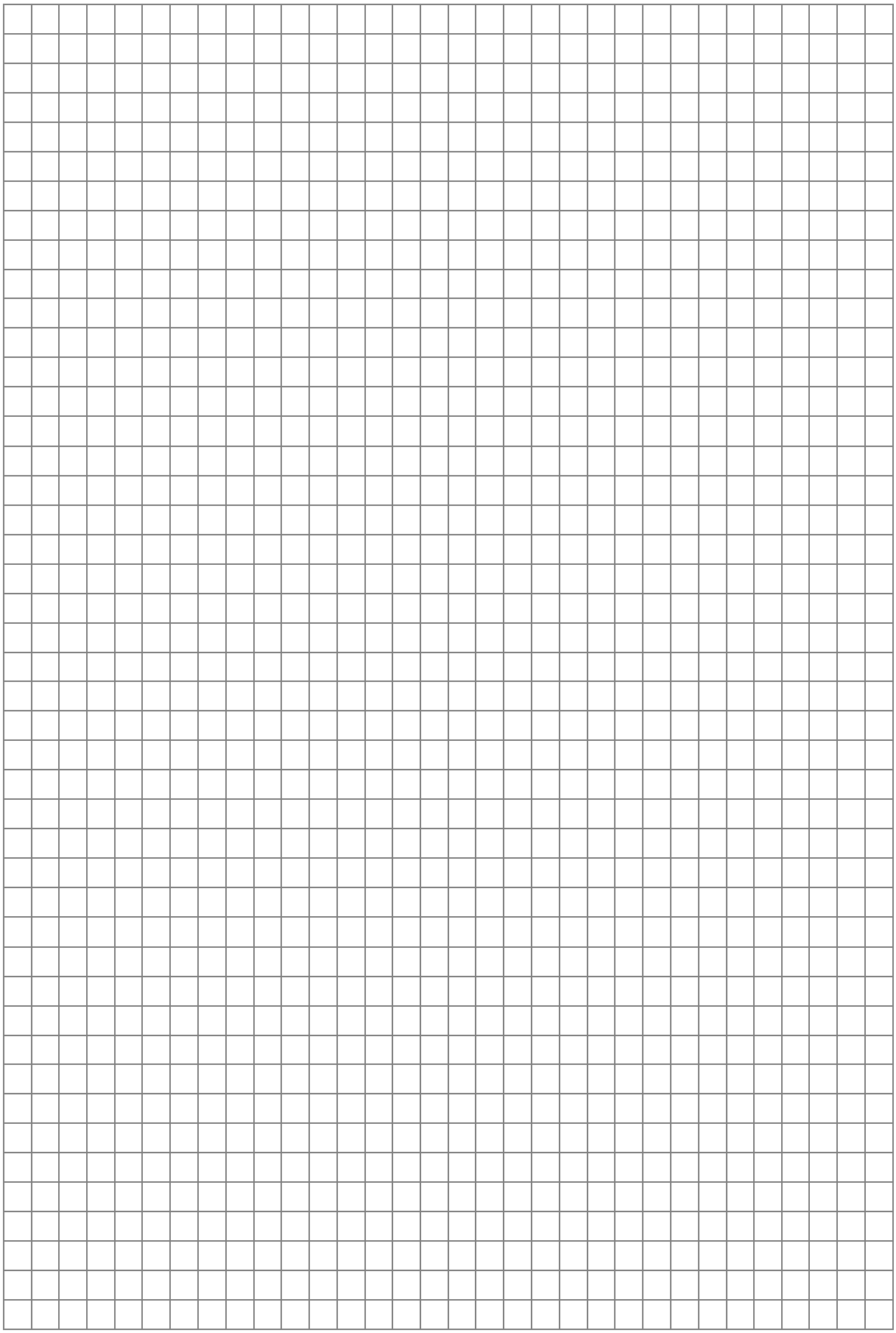
**A.** $48$ **B.** $45$

Córka za $8$ lat będzie miała [**C** | **D**].

**C.** $23$ lata **D.** $20$ lat

***PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!***

**Brudnopis (*nie podlega ocenie*)**



## Zadanie 3. (0–1)

Liczby: $x$, $\left(-\frac{5}{6}\right)$, $y$, są uporządkowane rosnąco.

Liczba $y$ jest o $0{,}5$ większa od $\left(-\frac{5}{6}\right)$, a liczba $\left(-\frac{5}{6}\right)$ jest o $0{,}5$ większa od liczby $x$.

**Jakie wartości mają liczby $x$ i $y$? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** $x=-\frac{4}{3}$ i $y=-\frac{1}{3}$

**B.** $x=-\frac{7}{6}$ i $y=-\frac{1}{6}$

**C.** $x=-\frac{4}{3}$ i $y=-\frac{1}{2}$

**D.** $x=-\frac{7}{6}$ i $y=-\frac{1}{3}$

## Zadanie 4. (0–1)

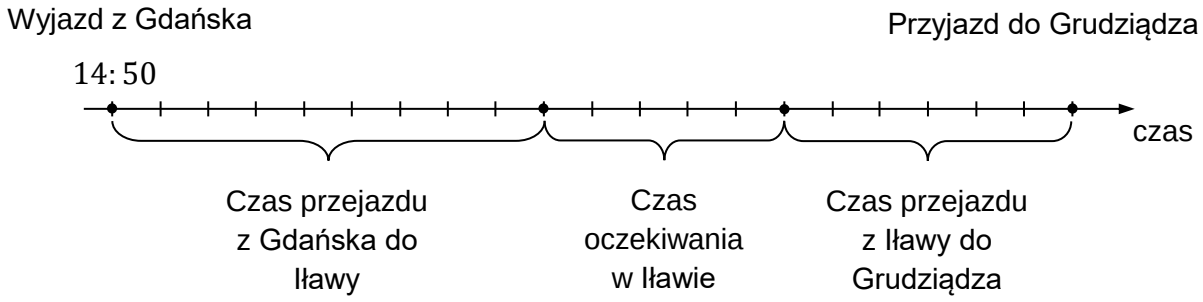
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Rozwiązaniem równania $-2(x-1)-3(2-x)=0$ jest liczba

**A.** $-4$ **B.** $-1{,}6$ **C.** $0{,}8$ **D.** $4$ **E.** $8$

## Zadanie 5. (0–1)

O godzinie $14{:}50$ Maciek wyruszył w podróż pociągiem z Gdańska do Grudziądza.
Najpierw dojechał do Iławy, gdzie po $50$-minutowym oczekiwaniu wsiadł do pociągu, którym dojechał do Grudziądza.
Na rysunku pokazano, jak w czasie przebiegała podróż Maćka.
Na osi czas przejazdu z Gdańska do Grudziądza podzielono na $20$ jednakowych odstępów.

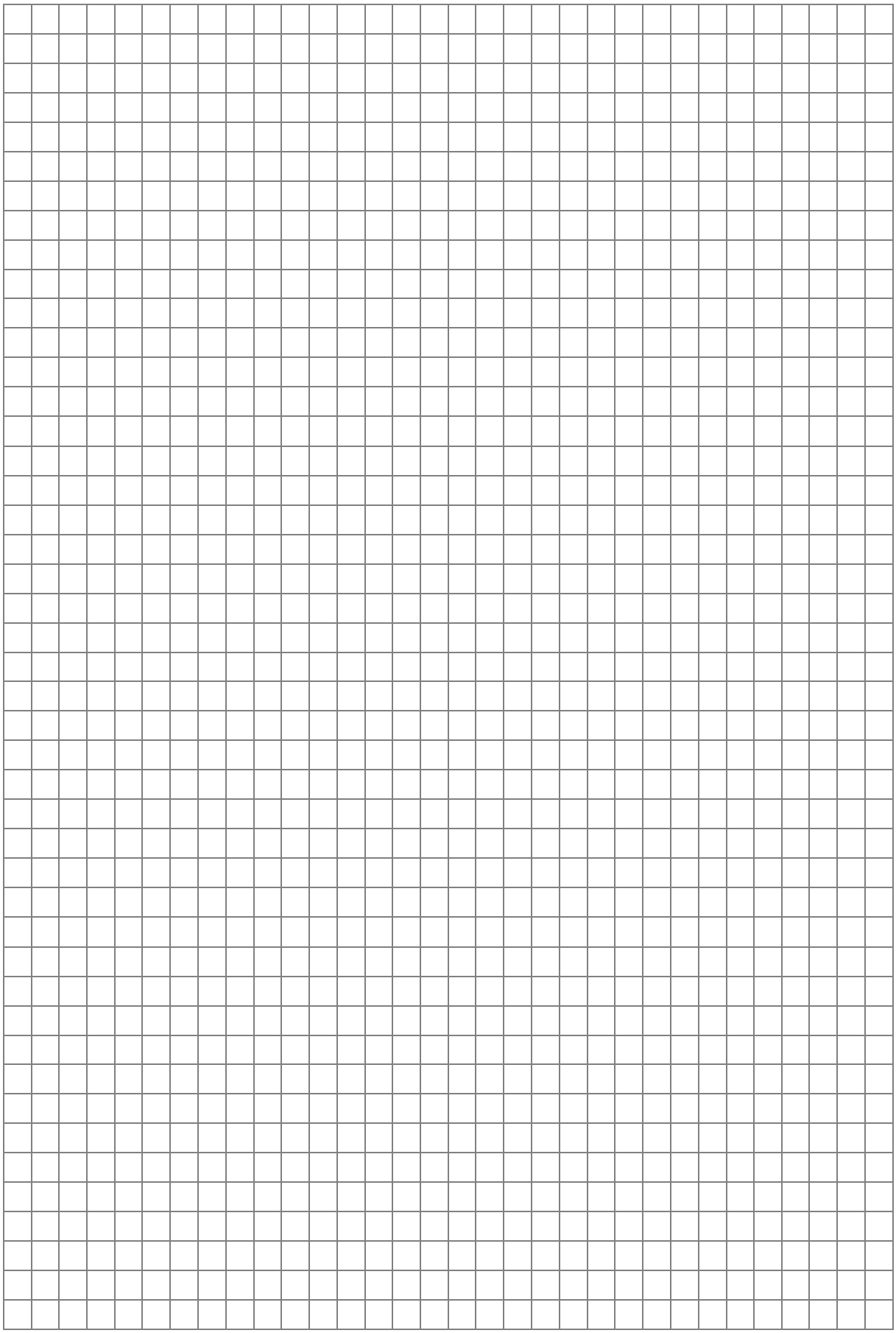



**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

| | | |
|---|---|---|
| Przejazd z Iławy do Grudziądza trwał jedną godzinę. | **P** | **F** |
| Maciek przyjechał do Grudziądza o godzinie $18{:}10$. | **P** | **F** |

***PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!***

**Brudnopis (*nie podlega ocenie*)**



## Zadanie 6. (0–1)

Dane są trzy liczby:

$$g = \sqrt{120} \qquad h = 8 + \sqrt{17} \qquad k = 9 + \sqrt{3}$$

**Które spośród tych liczb są mniejsze od liczby $11$? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** Tylko $g$.

**B.** Tylko $h$ i $k$.

**C.** Tylko $g$ i $k$.

**D.** Tylko $g$ i $h$.

## Zadanie 7. (0–1)

Liczbę $404$ można zapisać w postaci $(21 \cdot 19 + 5)$.

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

| | | |
|---|---|---|
| Resztą z dzielenia liczby $404$ przez $19$ jest $5$. | **P** | **F** |
| Jeśli liczbę $404$ zmniejszymy o $5$, to otrzymamy liczbę podzielną przez $21$. | **P** | **F** |

## Zadanie 8. (0–1)

Na tablicy zapisano wszystkie różne liczby dwucyfrowe, które jednocześnie spełniają trzy warunki: są mniejsze od $40$, są podzielne przez $3$, suma cyfr każdej z nich jest większa od $7$.

**Ile liczb zapisano na tablicy? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** $3$ **B.** $4$ **C.** $5$ **D.** $6$

## Zadanie 9. (0–1)

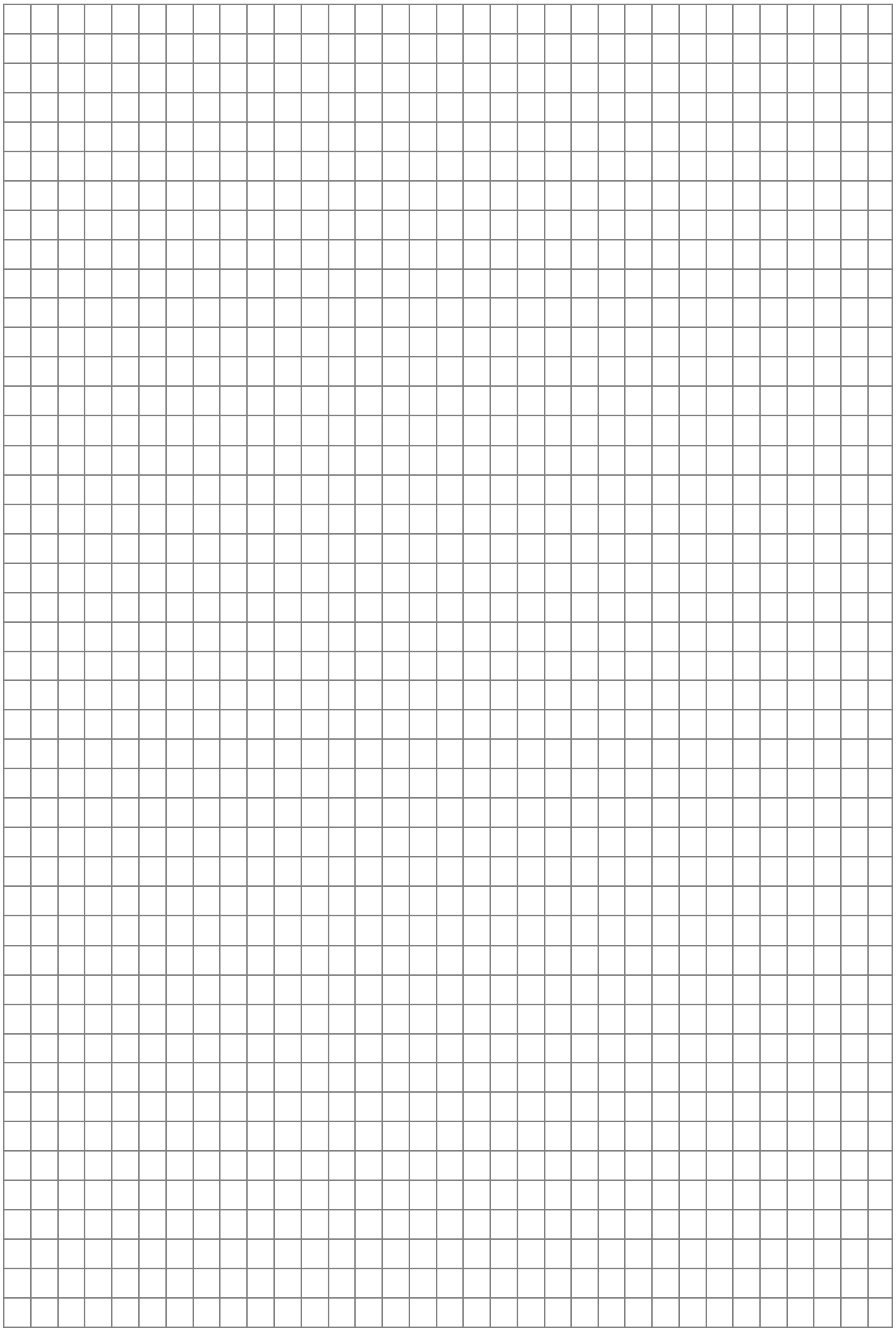
Biuro podróży w ramach oferty promocyjnej obniżyło cenę wycieczki o $20\%$. Pani Anna skorzystała z promocji i za wycieczkę zapłaciła $1500$ zł.

**Jaka była cena wycieczki przed obniżką? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** $1800$ zł **B.** $1875$ zł **C.** $2000$ zł **D.** $2175$ zł

***PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!***

**Brudnopis (*nie podlega ocenie*)**



## Zadanie 10. (0–1)

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

Liczba $3^5 \cdot 9^6$ jest równa

**A.** $27^{30}$ **B.** $27^{11}$ **C.** $3^{17}$ **D.** $3^{13}$

## Zadanie 11. (0–1)

Dany jest wzór na pole powierzchni całkowitej graniastosłupa:

$$P_c = 2P_p + P_b$$

gdzie: $P_c$ – pole powierzchni całkowitej, $P_p$ – pole podstawy, $P_b$ – pole powierzchni bocznej.

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

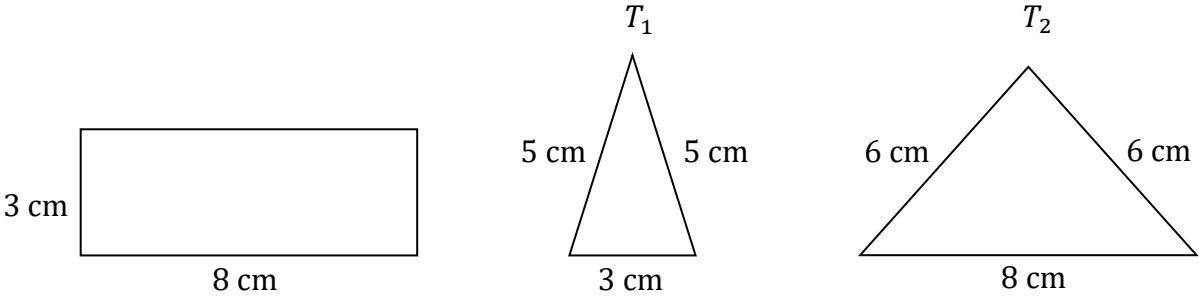
Pole podstawy $P_p$ wyznaczone poprawnie z powyższego wzoru opisano równaniem

**A.** $P_p = \frac{P_c - P_b}{2}$ **B.** $P_p = \frac{P_c}{2} - P_b$

**C.** $P_p = P_c - \frac{P_b}{2}$ **D.** $P_p = P_c - P_b$

## Zadanie 12. (0–1)

Na rysunku przedstawiono prostokąt i dwa trójkąty równoramienne $T_1$ i $T_2$ oraz podano długości ich boków.

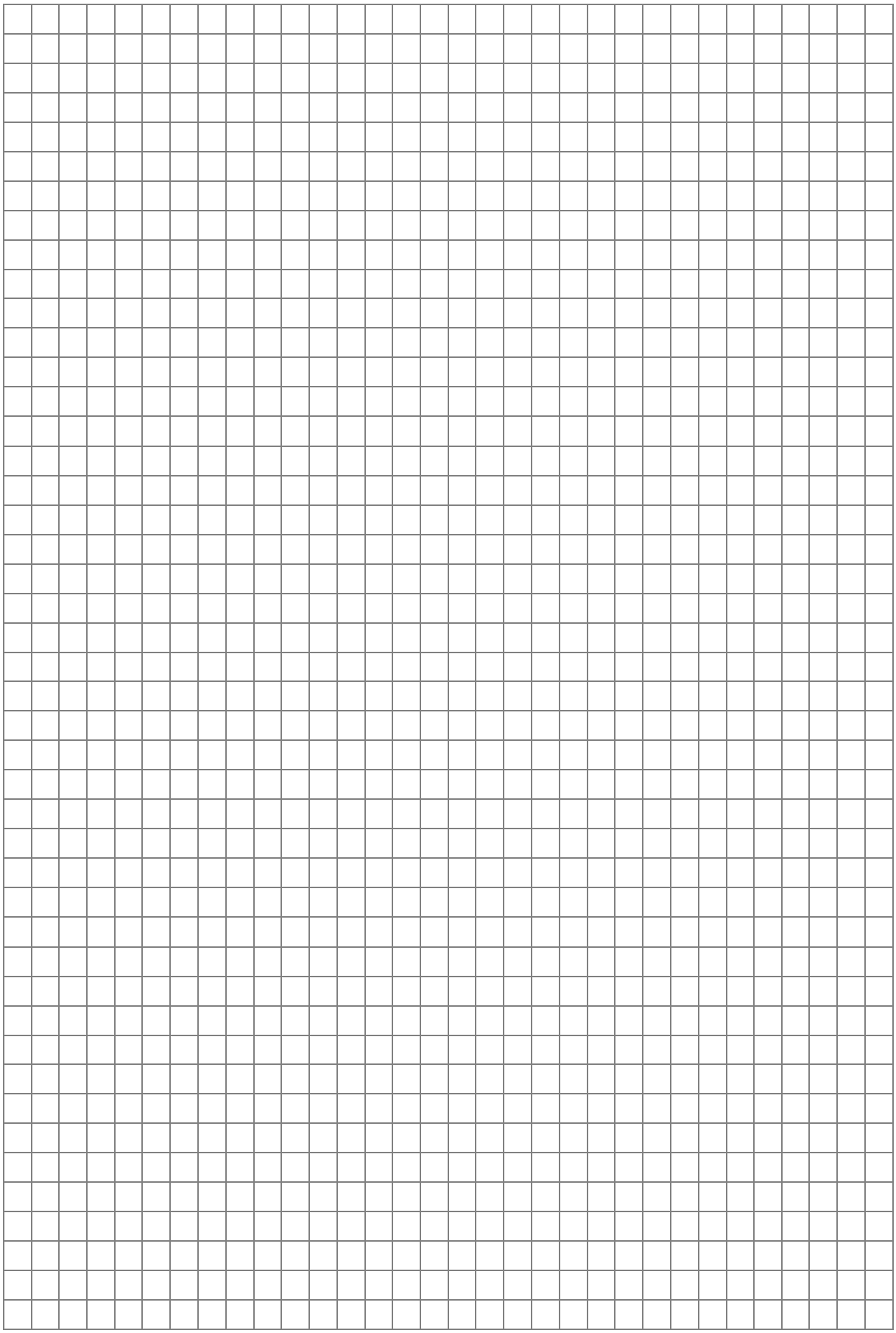



**Czy te trzy wielokąty mogą być ścianami jednego ostrosłupa? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A.** | Tak, | ponieważ | **1.** | długości boków prostokąta są równe długościom podstaw trójkątów $T_1$ i $T_2$. |
| | | | **2.** | trójkąty $T_1$ i $T_2$ mają podstawy różnej długości. |
| **B.** | Nie, | | **3.** | ramiona trójkąta $T_1$ mają inną długość niż ramiona trójkąta $T_2$. |

***PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!***

**Brudnopis (*nie podlega ocenie*)**



## Zadanie 13. (0–1)

W pewnym rombie jeden z kątów wewnętrznych ma miarę $120°$. Obwód tego rombu jest równy $24\ \text{cm}$.

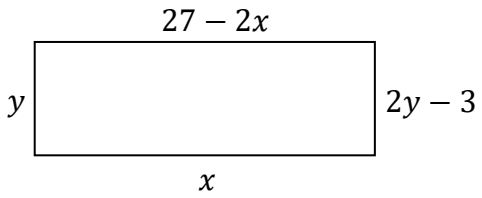
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Dłuższa przekątna tego rombu ma długość

**A.** $3\sqrt{3}\ \text{cm}$ **B.** $6\ \text{cm}$ **C.** $6\sqrt{3}\ \text{cm}$ **D.** $12\ \text{cm}$

## Zadanie 14. (0–1)

Na rysunku przedstawiono prostokąt. Długość dłuższego boku oznaczono symbolem $x$ oraz opisano za pomocą wyrażenia algebraicznego $27 - 2x$. Długość krótszego boku oznaczono symbolem $y$ oraz opisano za pomocą wyrażenia algebraicznego $2y - 3$.




**Które równanie <u>nie opisuje</u> poprawnej zależności między wartościami $x$ i $y$? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

**A.** $x - y = 6$ **B.** $x + y = 12$ **C.** $x \cdot y = 27$ **D.** $y : x = 3$

## Zadanie 15. (0–1)

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

Wartość wyrażenia $2 - 2a^2$ dla $a = -3$ jest równa | **A** | **B** |.

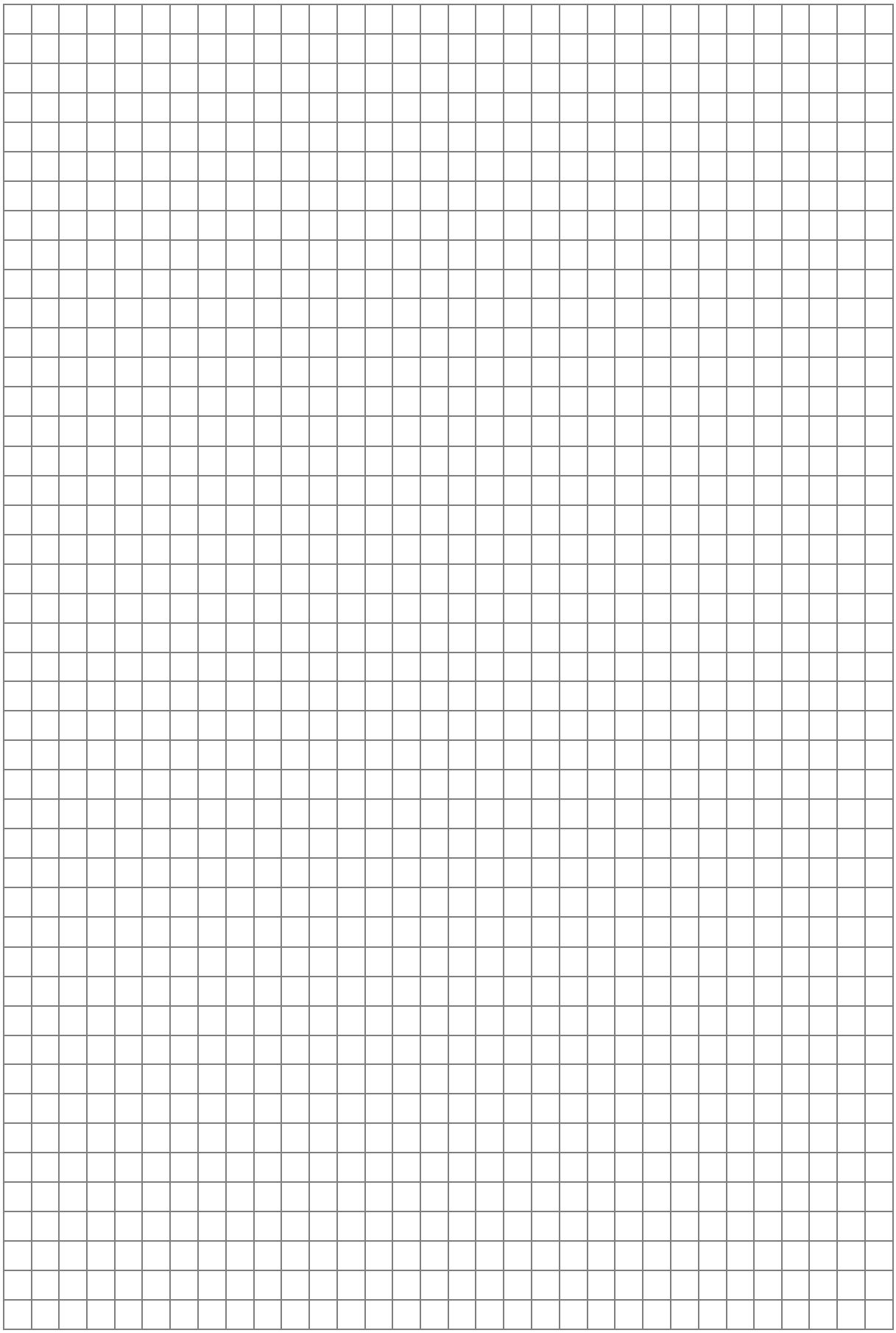
**A.** $-16$ **B.** $20$

Wyrażenie $\frac{1}{2}(2 - 2a^2)$ można przekształcić do postaci | **C** | **D** |.

**C.** $1 - 2a^2$ **D.** $1 - a^2$

***PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!***

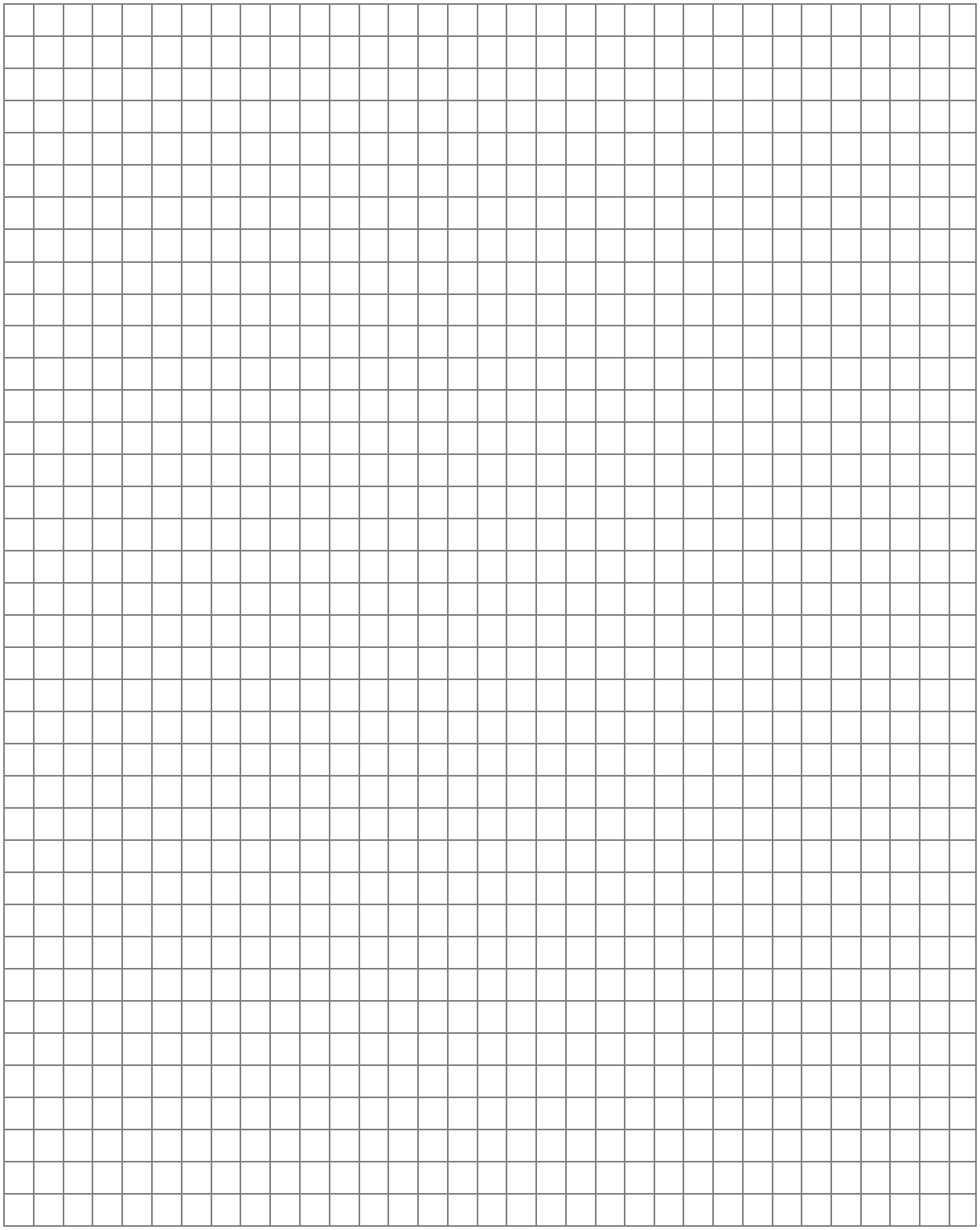
**Brudnopis (*nie podlega ocenie*)**



**Zadanie 16. (0–2)**

W kasie są banknoty $20$-złotowe i $50$-złotowe. Liczba banknotów $20$-złotowych jest taka sama jak liczba banknotów $50$-złotowych. Łączna wartość wszystkich banknotów $50$-złotowych jest o $6$ tysięcy złotych większa od łącznej wartości wszystkich banknotów $20$-złotowych.

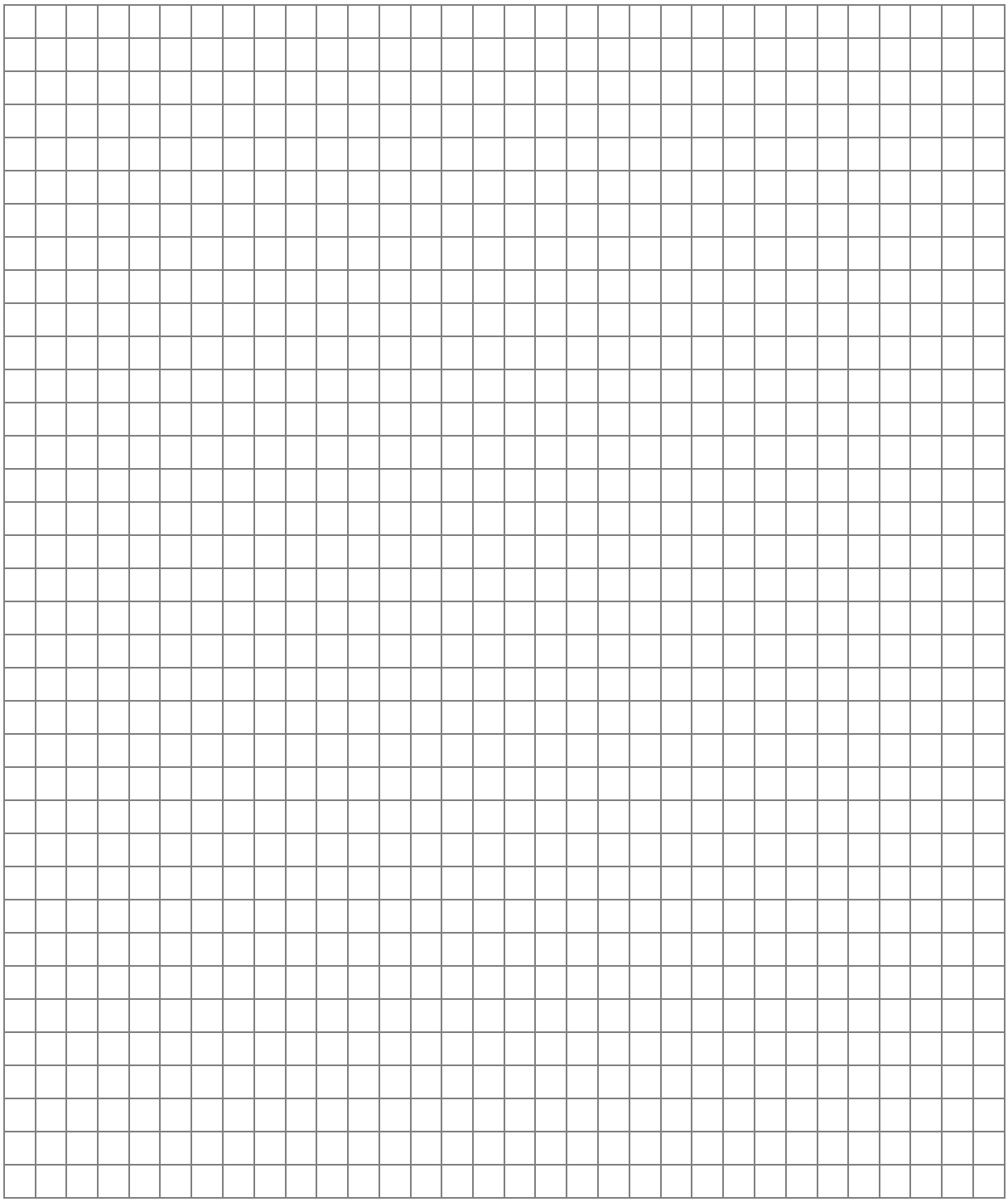
**Oblicz, ile banknotów $20$-złotowych jest w kasie. Zapisz obliczenia.**



**Zadanie 17. (0–2)**

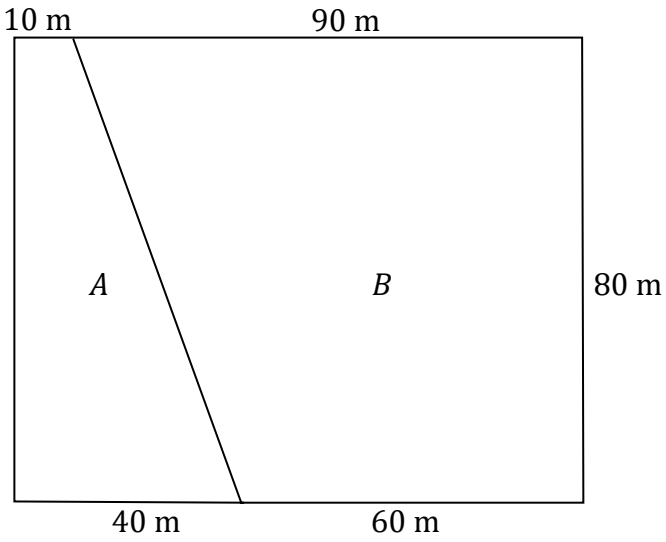
Janek miał łącznie $84$ piłeczki, z których każda była w jednym z trzech kolorów: czerwonym, zielonym lub niebieskim. Liczby piłeczek czerwonych, zielonych i niebieskich są – odpowiednio – kolejnymi liczbami podzielnymi przez $7$. Janek rozdzielił wszystkie piłeczki na siedem identycznych zestawów, przy czym w każdym z nich znalazły się piłeczki w trzech kolorach.

**Oblicz, ile piłeczek czerwonych, ile – zielonych, a ile – niebieskich było w jednym zestawie. Zapisz obliczenia.**



**Zadanie 18. (0–3)**

Prostokątna łąka jest podzielona na dwie części $A$ i $B$, tak jak pokazano na rysunku. Każda z tych części ma kształt trapezu.

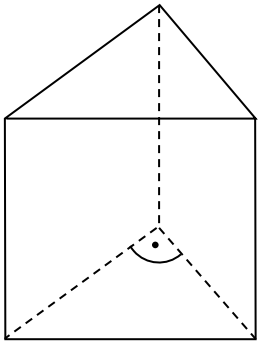



Kosiarka w ciągu każdej godziny swojej pracy kosi trawę z powierzchni o takim samym polu. Trawę z części $A$ kosiarka skosiła w ciągu trzech godzin.

**Oblicz, ile godzin kosiarka będzie kosiła trawę w części $B$. Zapisz obliczenia.**

**Zadanie 19. (0–3)**

Na rysunku przedstawiono graniastosłup prosty, którego podstawą jest trójkąt prostokątny. Długość jednej z przyprostokątnych jest równa $8\ \text{cm}$, a długość przeciwprostokątnej jest równa $10\ \text{cm}$. Najmniejsza ściana boczna tego graniastosłupa ma pole równe $54\ \text{cm}^2$.



**Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia.**

**Brudnopis (*nie podlega ocenie*)**

