

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: **26 maja 2021 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 teksty i zadania. Wykonuj zadania 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 instrukcją zamieszczoną 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 instrukcjami 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**-2105

## Zapoznaj się z poniższymi instrukcjami

### 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 <u>poprawnej</u> odpowiedzi | Sposób zaznaczenia <u>pomyłki</u> 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>A</td><td>◯</td><td>■</td><td>D</td></tr></table>   | A  | ◯ | ■ | D  |
| A                            | B                                                                               | C                                              | D                                                        |    |    |                                                                                |    |    |    |    |                                                                               |    |   |   |    |
| A                            | B                                                                               | ■                                              | D                                                        |    |    |                                                                                |    |    |    |    |                                                                               |    |   |   |    |
| A                            | ◯                                                                               | ■                                              | 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>◯</td><td>BD</td></tr></table> | AC | ■ | ◯ | BD |
| AC                           | AD                                                                              | BC                                             | BD                                                       |    |    |                                                                                |    |    |    |    |                                                                               |    |   |   |    |
| AC                           | ■                                                                               | BC                                             | BD                                                       |    |    |                                                                                |    |    |    |    |                                                                               |    |   |   |    |
| AC                           | ■                                                                               | ◯                                              | BD                                                       |    |    |                                                                                |    |    |    |    |                                                                               |    |   |   |    |
| 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 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 cm<sup>2</sup>

Pole kwadratu jest równe ~~100 cm<sup>2</sup>~~.

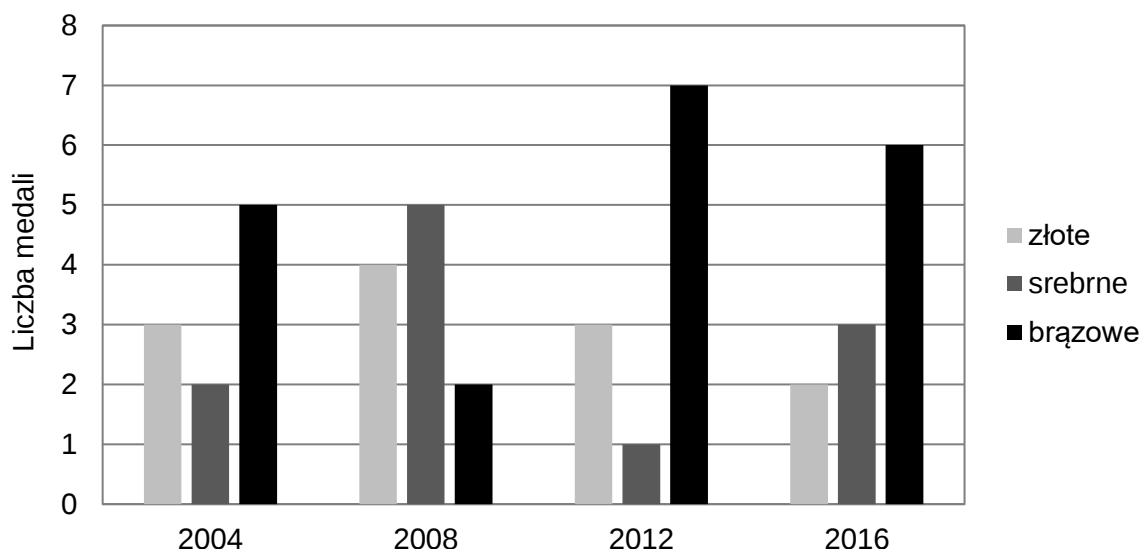
lub obok niego

Pole kwadratu jest równe ~~100 cm<sup>2</sup>~~ 64 cm<sup>2</sup>

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

**Zadanie 1. (0–1)**

Na diagramie słupkowym przedstawiono liczby medali zdobytych na czterech letnich igrzyskach olimpijskich przez reprezentację Polski.



Oceń prawdziwość podanych zdań, dotyczących medali zdobytych przez reprezentację Polski podczas letnich igrzysk olimpijskich w latach 2004–2016. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                                      |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Liczba zdobytych złotych medali stanowi więcej niż jedną trzecią liczby wszystkich zdobytych medali. | P | F |
| Podczas letnich igrzysk olimpijskich średnio zdobywano 3 złote medale.                               | P | F |

**Zadanie 2. (0–1)**

Dane są cztery liczby  $x$ ,  $y$ ,  $t$ ,  $u$  zapisane za pomocą wyrażeń arytmetycznych:

$$x = -62,5 + 30 \quad y = -14,4 - 12,6 \quad t = -12 : 0,3 \quad u = -8,02 \cdot 6$$

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

- A.  $x$                       B.  $y$                       C.  $t$                       D.  $u$

**Zadanie 3. (0–1)**

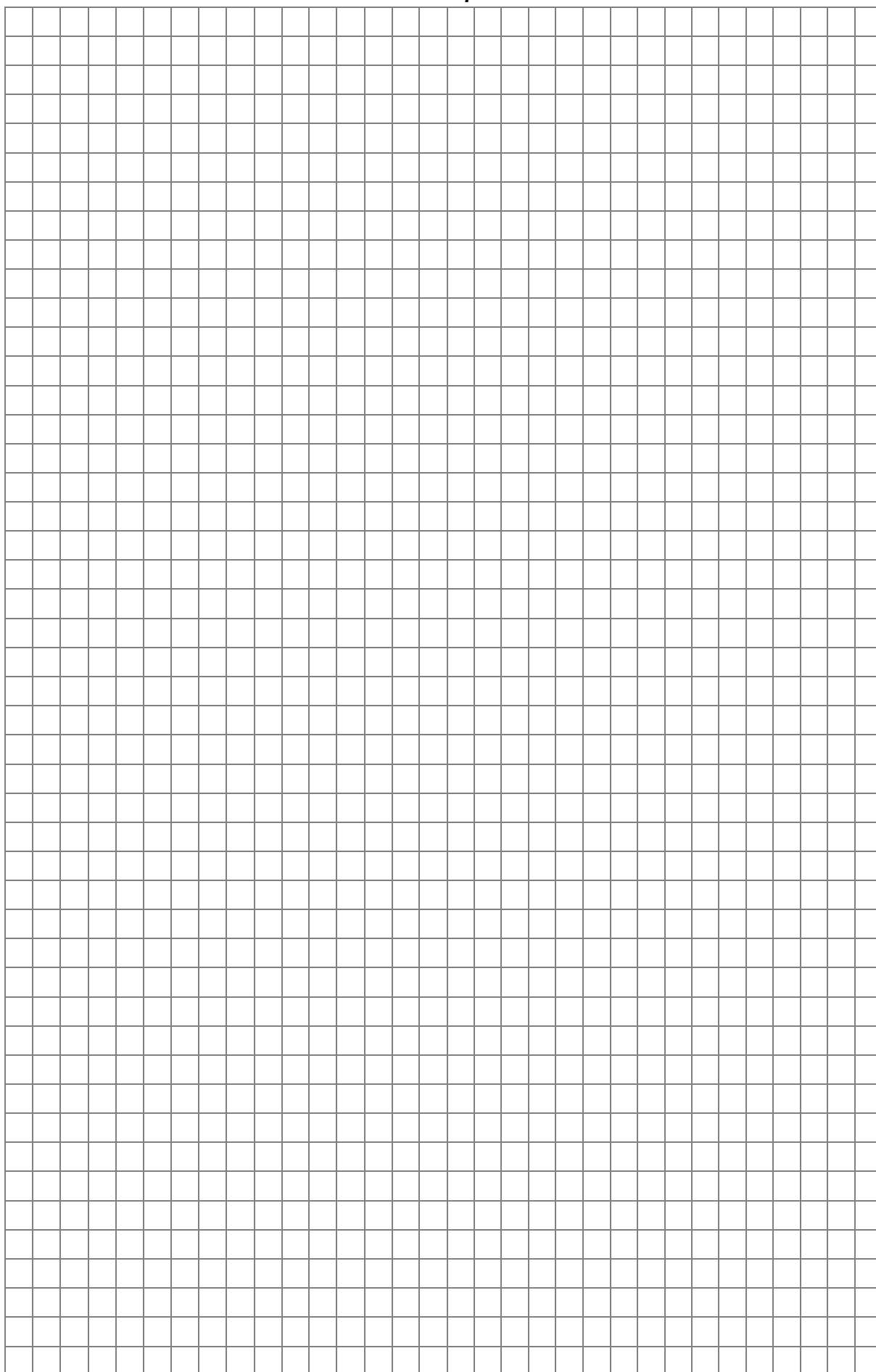
Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Wartość wyrażenia  $\frac{3}{7} + \frac{3}{5}$  jest liczbą A B.                      A. mniejszą od 1    B. większą od 1

Wartość wyrażenia  $\frac{3}{7} - \frac{3}{5}$  jest liczbą C D.                      C. ujemną                      D. dodatnią

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

## Brudnopis



**Zadanie 4. (0–1)**

Z reguł działań na potęgach wynika, że:

$$(200\ 000)^3 = (2 \cdot 100\ 000)^3 = (2 \cdot 10^5)^3 = 2^3 \cdot 10^{15}$$

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

Z tych samych reguł wynika, że liczba  $(60\ 000\ 000)^3$  jest równa

- A.  $6^3 \cdot 10^{21}$       B.  $6 \cdot 10^{21}$       C.  $6^3 \cdot 10^{10}$       D.  $6 \cdot 10^{10}$

**Zadanie 5. (0–1)**

Czy iloczyn dowolnych pięciu kolejnych liczb całkowitych jest podzielny przez 10? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

|    |      |                                                             |    |                                                                                      |
|----|------|-------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | Tak, | ponieważ wśród dowolnych pięciu kolejnych liczb całkowitych | 1. | nie musi znajdować się liczba podzielna przez 10.                                    |
|    |      |                                                             | 2. | jest co najmniej jedna liczba nieparzysta i co najmniej jedna liczba parzysta.       |
| B. | Nie, |                                                             | 3. | jest co najmniej jedna liczba podzielna przez 5 i co najmniej jedna liczba parzysta. |

**Zadanie 6. (0–1)**

Podatek od dochodów za rok 2016 w Polsce był obliczany według sposobów przedstawionych w poniższej tabeli.

| Podstawa obliczenia podatku        | Sposób obliczenia podatku                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| kwota mniejsza lub równa 85 528 zł | 18% podstawy obliczenia podatku pomniejszone o 556,02 zł |
| kwota większa niż 85 528 zł        | 14 839,02 zł plus 32% nadwyżki ponad 85 528 zł           |

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

W 2016 roku podstawa obliczenia podatku dla pana Jana wyniosła 84 500 zł. Wysokość podatku (w zł) od dochodu pana Jana opisuje wyrażenie A B.

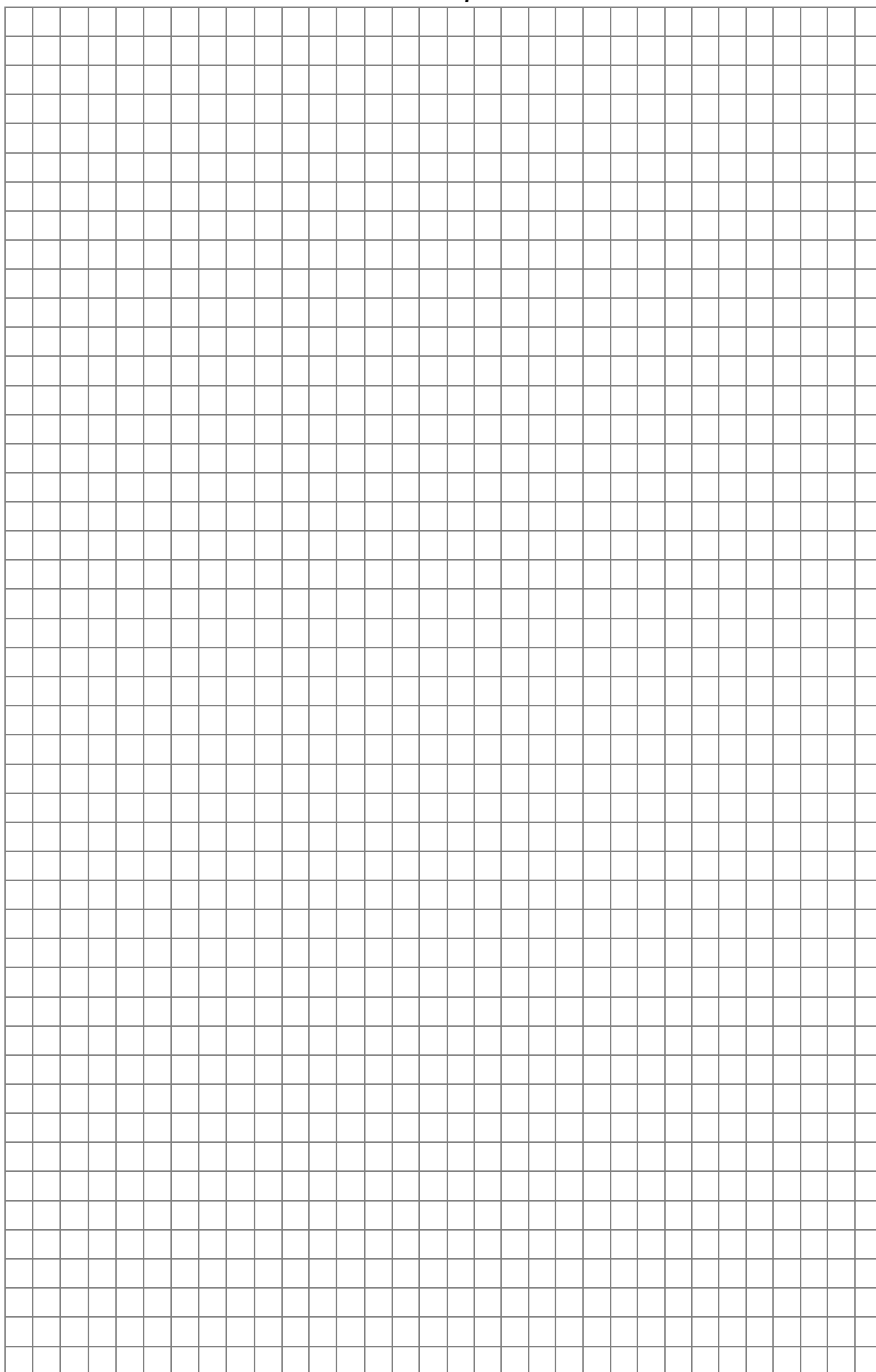
- A.  $0,18 \cdot 84\ 500 - 556,02$       B.  $0,18 \cdot (84\ 500 - 556,02)$

W 2016 roku podstawa obliczenia podatku dla pani Zofii wyniosła 97 300 zł. Wysokość podatku (w zł) od dochodu pani Zofii opisuje wyrażenie C D.

- C.  $14\ 839,02 + 0,32 \cdot 85\ 528$       D.  $14\ 839,02 + 0,32 \cdot (97\ 300 - 85\ 528)$

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

## Brudnopis



**Zadanie 7. (0–1)**

Do liczby  $(-\sqrt{10})$  dodajemy 5.

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

Otrzymany wynik jest liczbą

- A. większą od 1.
- B. dodatnią mniejszą od 1.
- C. mniejszą od  $(-8)$ .
- D. ujemną większą od  $(-8)$ .

**Informacje do zadań 8. i 9.**

Trójki liczb naturalnych  $a$ ,  $b$  i  $c$ , które spełniają warunek  $a^2 + b^2 = c^2$ , nazywamy trójkami pitagorejskimi. Niektóre z nich znajdujemy z wykorzystaniem wzorów:

$$a = 2n + 1 \qquad b = 2n(n + 1) \qquad c = 2n^2 + 2n + 1,$$

gdzie  $n$  oznacza dowolną liczbę naturalną ( $n \geq 1$ ). W zadaniach 8. i 9. liczby  $a$ ,  $b$  i  $c$  są wyznaczone za pomocą tych wzorów.

**Zadanie 8. (0–1)**

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

Liczba  $a$  zawsze będzie 

|   |   |
|---|---|
| A | B |
|---|---|

.

A. parzysta

B. nieparzysta

Liczby  $b$  i  $c$  różnią się o 

|   |   |
|---|---|
| C | D |
|---|---|

.

C. 1

D.  $n$

**Zadanie 9. (0–1)**

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

Jeżeli najmniejsza z liczb  $a$ ,  $b$  i  $c$  jest równa 9, to największa z tych liczb jest równa

A. 41

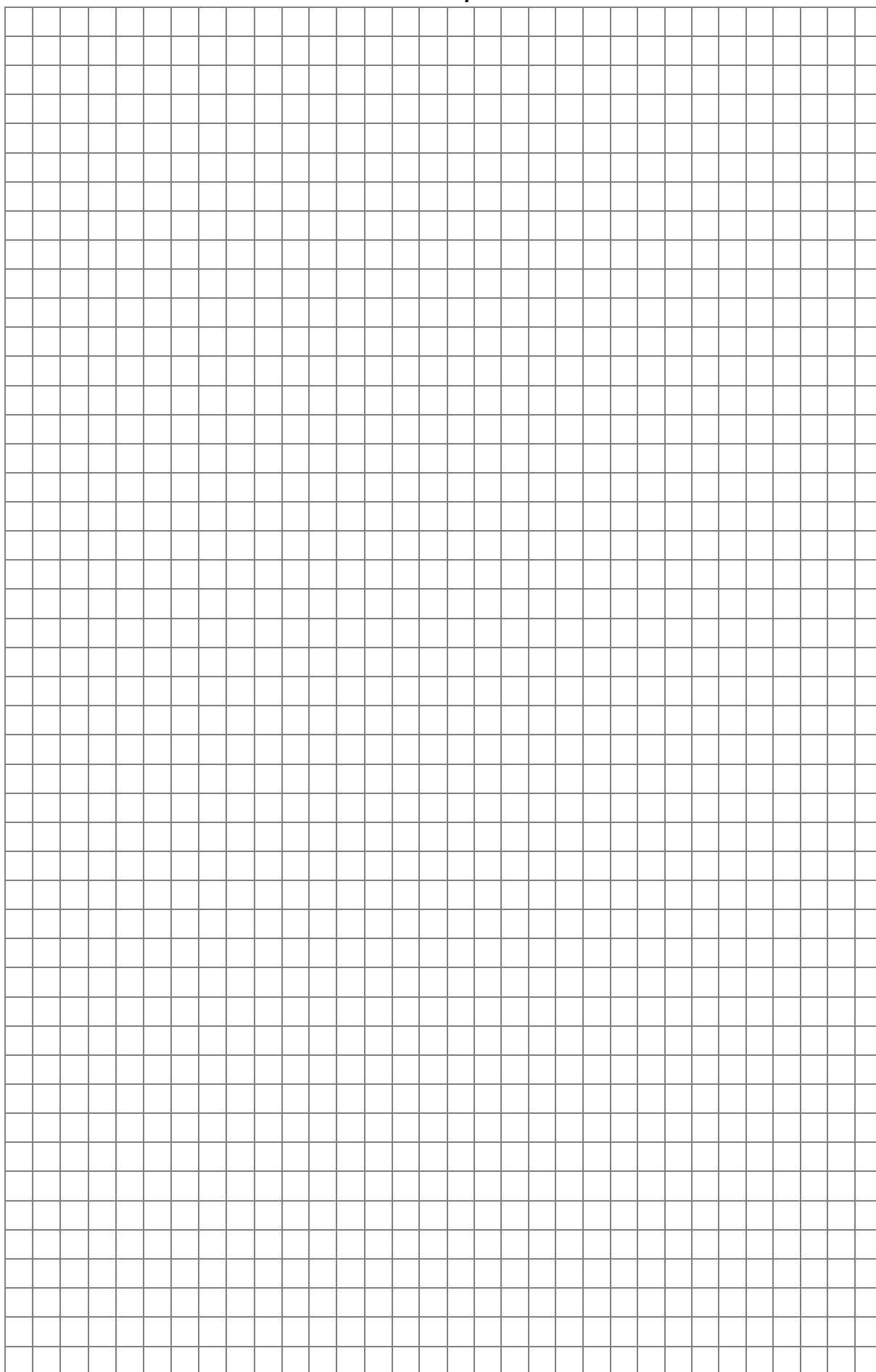
B. 73

C. 145

D. 181

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

## Brudnopis



**Zadanie 10. (0–1)**

Ala kupiła trzy zeszyty i blok rysunkowy. Średnia arytmetyczna cen tych czterech artykułów była równa 6 zł. Zeszyty kosztowały łącznie 15 zł.

Ile kosztował blok rysunkowy? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 4 zł                      B. 5 zł                      C. 8 zł                      D. 9 zł

**Zadanie 11. (0–1)**

W pewnej loterii wśród 150 losów co szósty był wygrywający, a pozostałe losy były puste. Wyciągnięto 30 losów i żaden z nich nie był wygrywający.

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

Na loterię przygotowano 

|   |   |
|---|---|
| A | B |
|---|---|

 losów wygrywających.

- A. 120                      B. 25

Wyciągnięto jeszcze jeden los. Prawdopodobieństwo tego, że będzie to los wygrywający, wynosi 

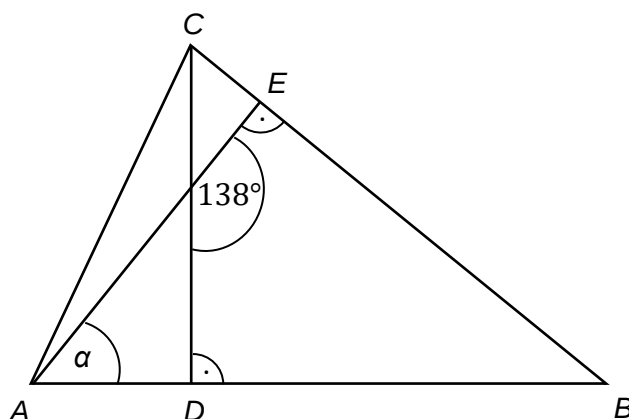
|   |   |
|---|---|
| C | D |
|---|---|

.

- C.  $\frac{25}{120}$                       D.  $\frac{25}{125}$

**Zadanie 12. (0–1)**

W trójkącie ABC narysowano dwie wysokości: CD i AE, jak na rysunku. Kąt rozwarty pomiędzy tymi wysokościami jest równy  $138^\circ$ .

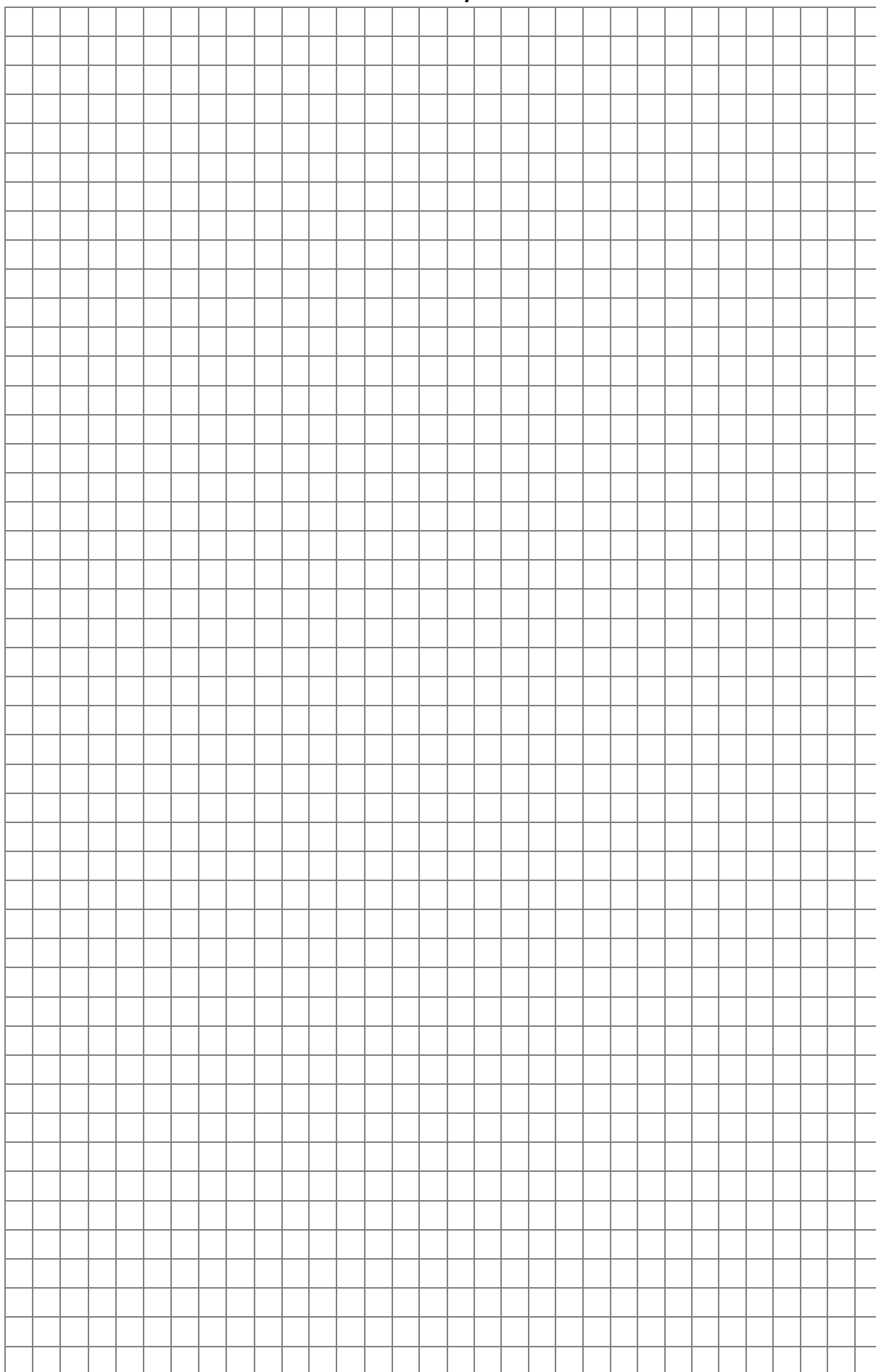


Jaką miarę ma kąt  $\alpha$  zaznaczony na rysunku? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A.  $38^\circ$                       B.  $42^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $48^\circ$

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

## Brudnopis



**Zadanie 13. (0–1)**

Listewkę o długości 50 cm planowano pociąć na równe części. Iwona zaproponowała podział na kawałki po 5 cm i zaznaczyła na listewce czerwonym kolorem linie cięcia. Agata chciała podzielić tę samą listewkę na części po 2 cm i linie cięcia zaznaczyła na zielono.

Ile razy linia czerwona pokrywała się z linią zieloną? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 5                      B. 4                      C. 3                      D. 2

**Zadanie 14. (0–1)**

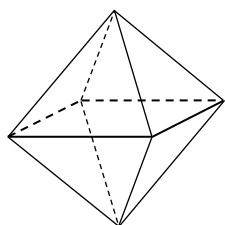
Skrzynia ma kształt prostopadłościanu. Podłoga skrzyni ma wymiary 1,5 m i 1,2 m, a wysokość skrzyni jest równa 1 m. Piasek wsypany do skrzyni zajmuje  $\frac{3}{4}$  jej pojemności.

Ile metrów sześciennych piasku wsypano do skrzyni? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 1,8 m<sup>3</sup>                      B. 0,45 m<sup>3</sup>                      C. 1,35 m<sup>3</sup>                      D. 2,4 m<sup>3</sup>

**Zadanie 15. (0–1)**

Staś ma dwa jednakowe klocki w kształcie ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, każdy o polu powierzchni całkowitej 80 cm<sup>2</sup>. Podstawa i ściana boczna klocka mają równe pola. Staś skleił oba klocki podstawami tak, jak na rysunku.

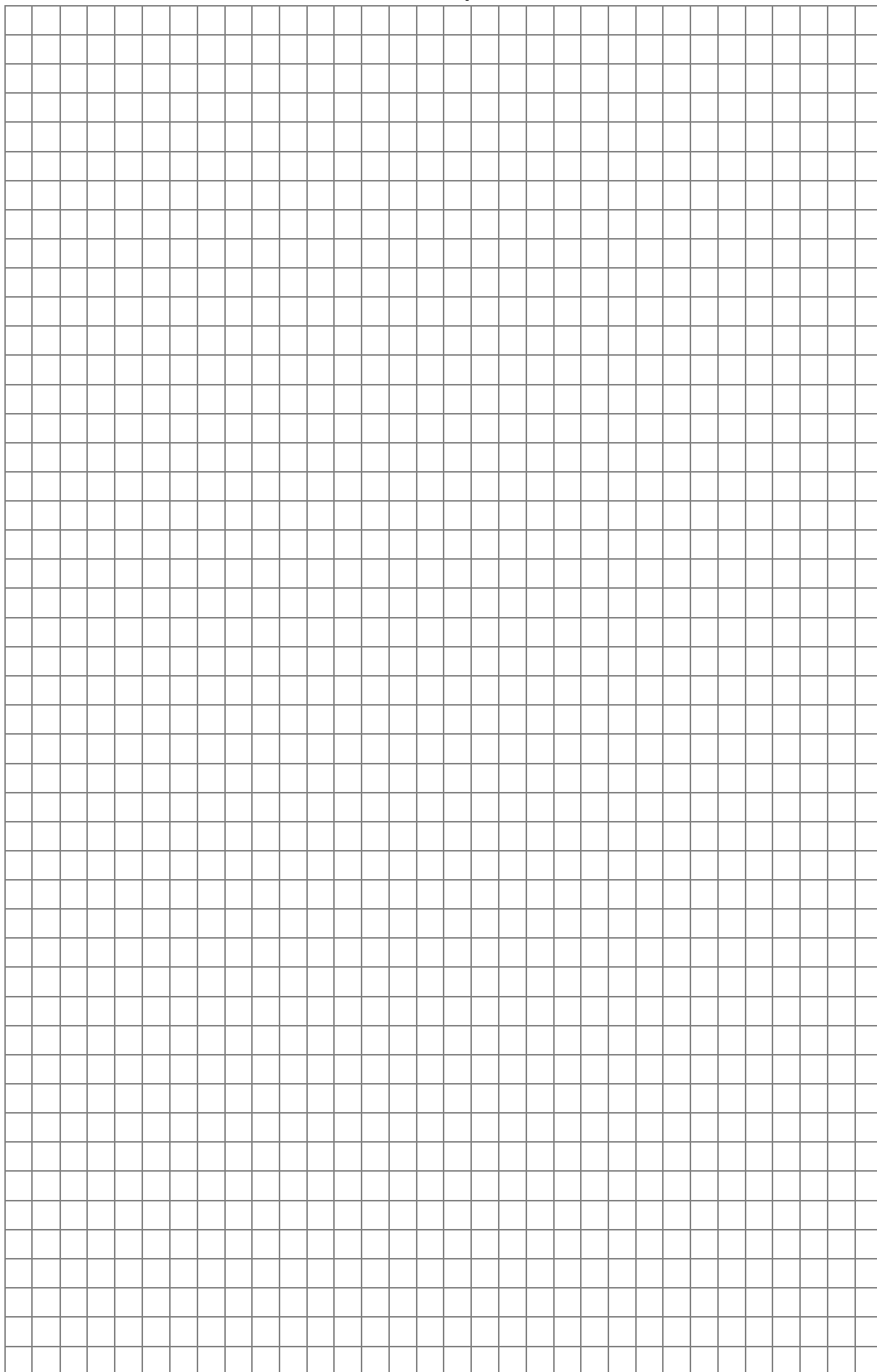


Jakie pole powierzchni ma bryła otrzymana przez Stasia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 112 cm<sup>2</sup>                      B. 128 cm<sup>2</sup>                      C. 144 cm<sup>2</sup>                      D. 160 cm<sup>2</sup>

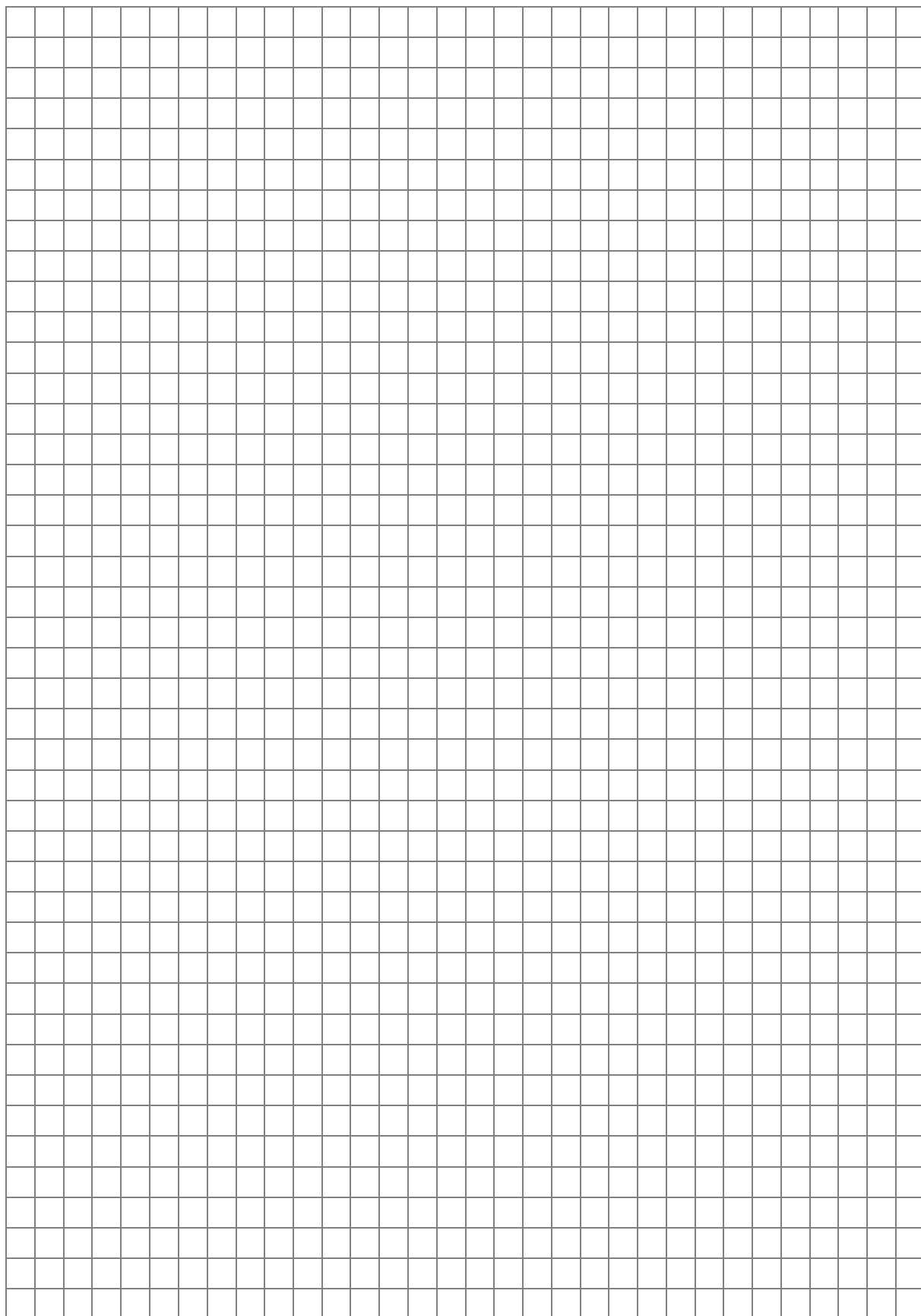
**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

## Brudnopis



**Zadanie 16. (0–2)**

Paweł powiedział, że podzieli tabliczkę czekolady w taki sposób, że bratu przypadnie  $\frac{1}{2}$  całej tabliczki, siostrze  $\frac{5}{12}$  całej tabliczki, a jemu  $\frac{1}{6}$  całej tabliczki. Czy taki podział tabliczki czekolady jest możliwy? Uzasadnij swoją odpowiedź.

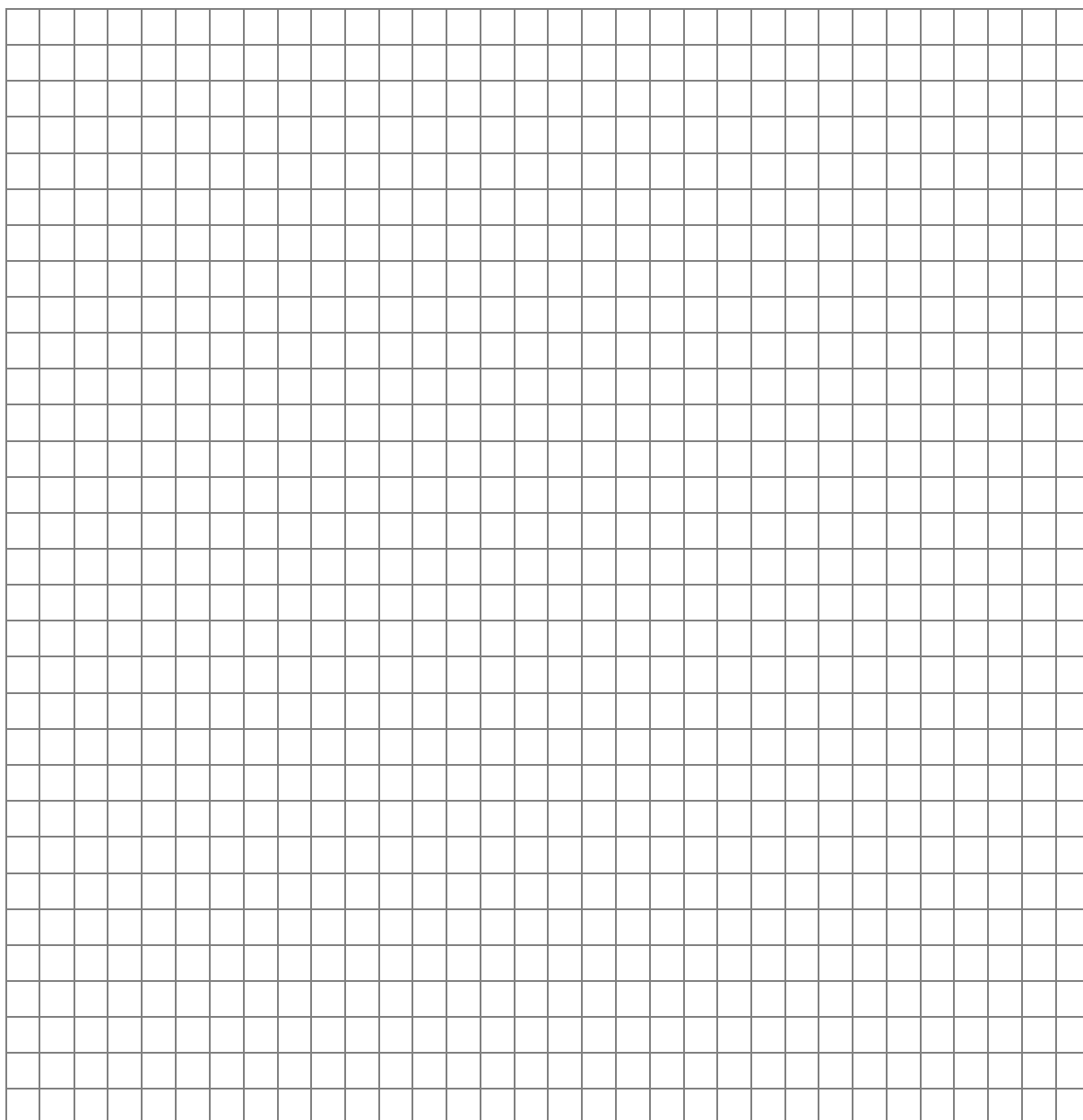
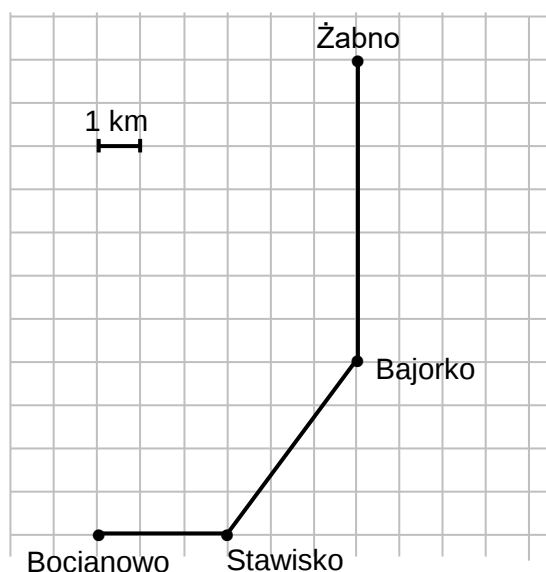


**Zadanie 17. (0–3)**

Adam mieszka w miejscowości Bocianowo, a jego kolega Bartek – w miejscowości Żabno. Adam umówił się z Bartkiem w Żabnie na godzinę 18:00. Wyjechał z Bocianowa na skuterze o godzinie 17:20. Średnia prędkość jazdy Adama była równa  $25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

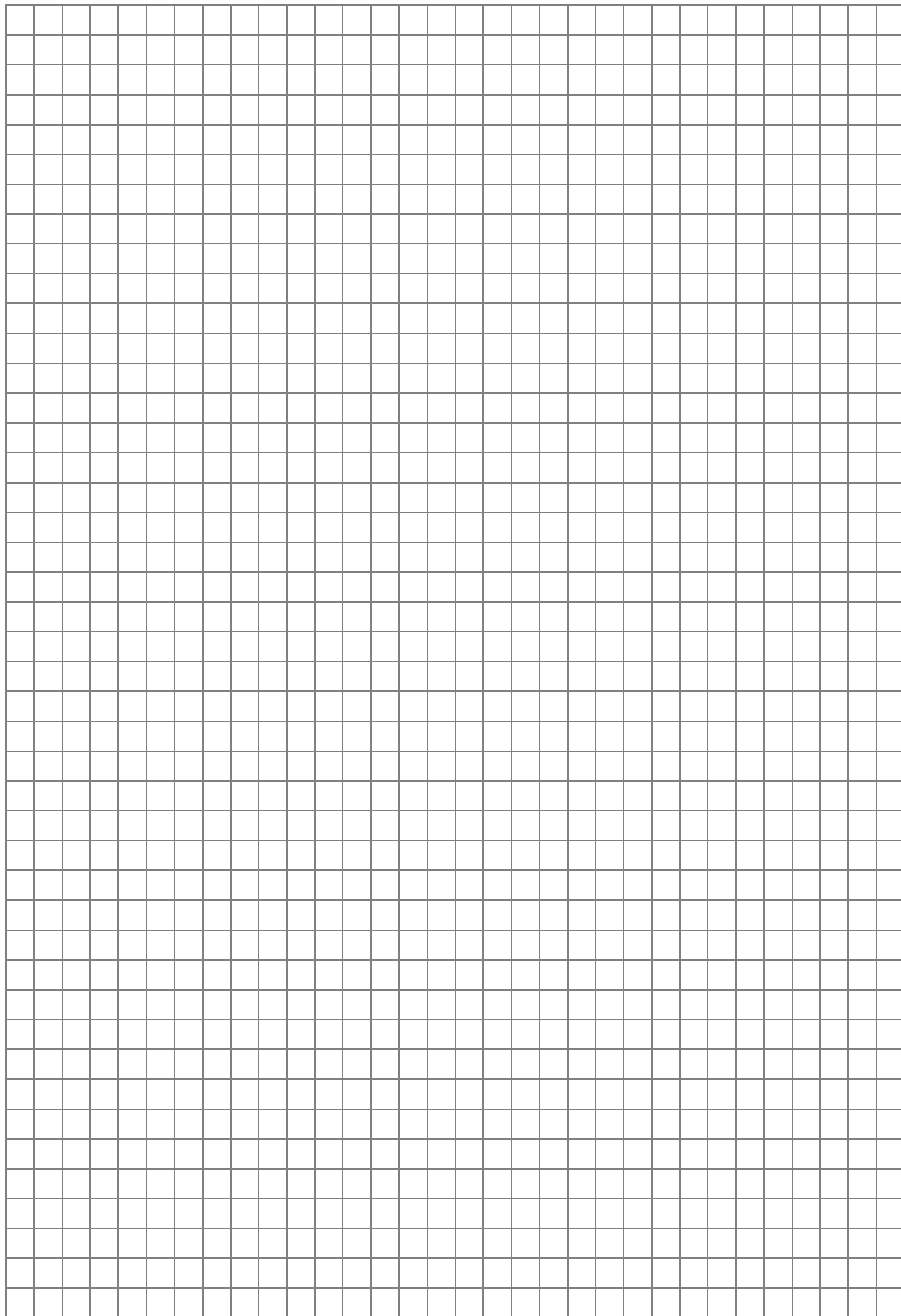
Na kwadratowej siatce Adam przedstawił schemat trasy, którą jechał.

O której godzinie Adam dotarł na spotkanie z Bartkiem? Zapisz obliczenia.



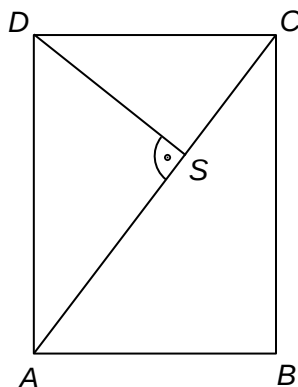
**Zadanie 18. (0–2)**

Ania chciała kupić 10 jednakowych puszek karmy dla psa, ale zabrakło jej 11 złotych. Kupiła 6 takich puszek karmy i zostało jej 3,40 złotych. Ile kosztuje jedna puszka karmy? Zapisz obliczenia.

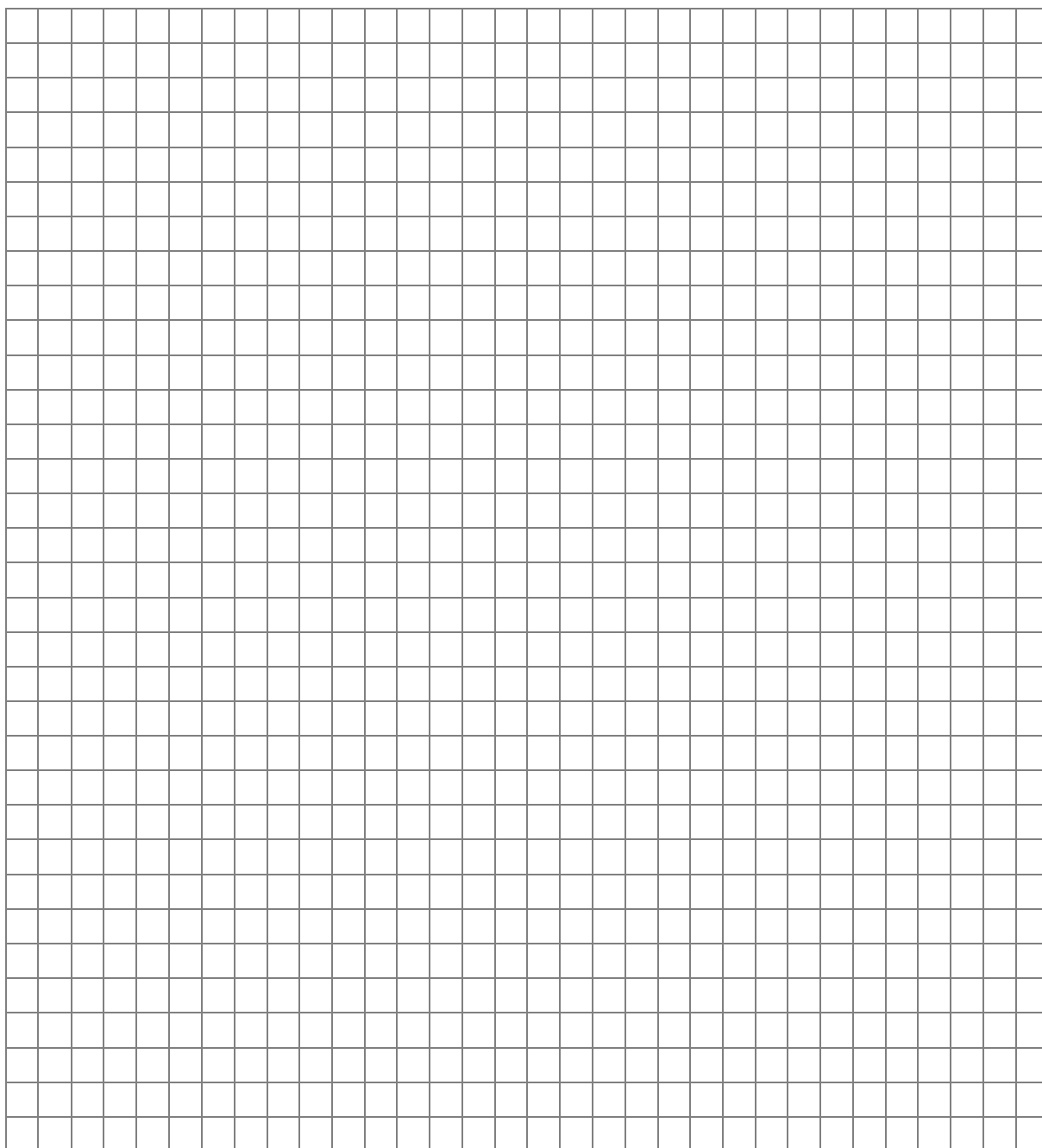


**Zadanie 19. (0–3)**

Dany jest prostokąt  $ABCD$  o wymiarach 12 cm i 16 cm. Odcinek  $AC$  jest przekątną tego prostokąta. Odcinek  $DS$  jest wysokością trójkąta  $ACD$  (patrz rysunek).



Oblicz długość odcinka  $DS$ . Zapisz obliczenia.



## Brudnopis

