

**WYPEŁNIA UCZEŃ**

KOD UCZNIĄ

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

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: **15 maja 2024 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS PRACY: **100 minut**

### Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **21 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. Pamiętaj, że tylko rozwiązania przeniesione na kartę odpowiedzi będą oceniane. 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.
10. Ewentualne poprawki w odpowiedziach zapisz zgodnie z informacjami zamieszczonymi na następnej stronie.
11. 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**-2405

## 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 <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>○</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 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>~~.*

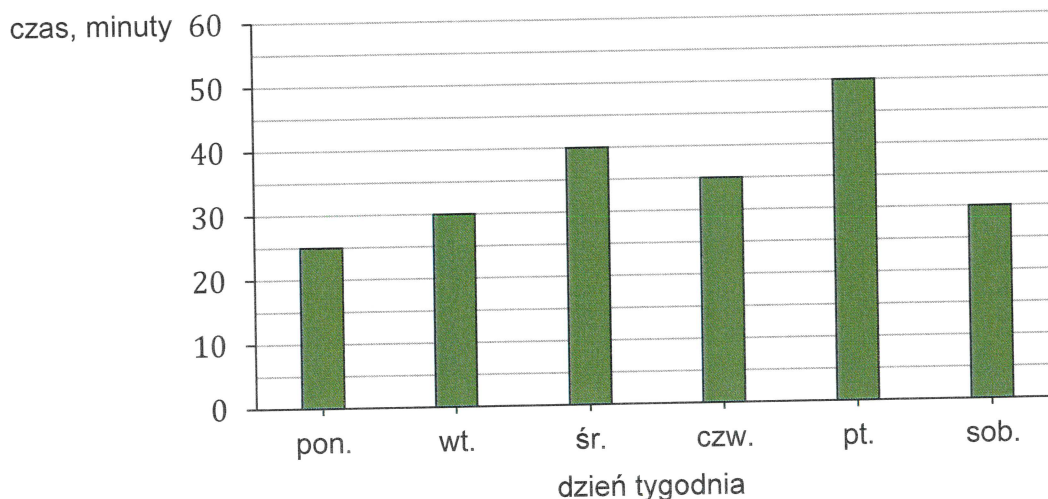
lub obok niego

*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)

Ala codziennie uczyła się języka hiszpańskiego. Na diagramie przedstawiono, ile czasu przeznaczyła na naukę tego języka w kolejnych dniach tygodnia od poniedziałku do soboty.



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

|   |                                    |                         |
|---|------------------------------------|-------------------------|
| Ala przez cztery dni – od poniedziałku do czwartku – na naukę języka hiszpańskiego przeznaczyła łącznie 2 godziny i 10 minut. | <input checked="" type="radio"/> P | <input type="radio"/> F |
| Na naukę języka hiszpańskiego w sobotę Ala przeznaczyła o 40% czasu mniej niż w piątek.                                       | <input checked="" type="radio"/> P | <input type="radio"/> F |

### Zadanie 2. (0–1)

Wypisano ułamki spełniające łącznie następujące warunki:

- mianownik każdego z nich jest równy 4
- licznik każdego z nich jest liczbą naturalną większą od mianownika
- każdy z tych ułamków jest większy od liczby 3 oraz mniejszy od liczby 5.

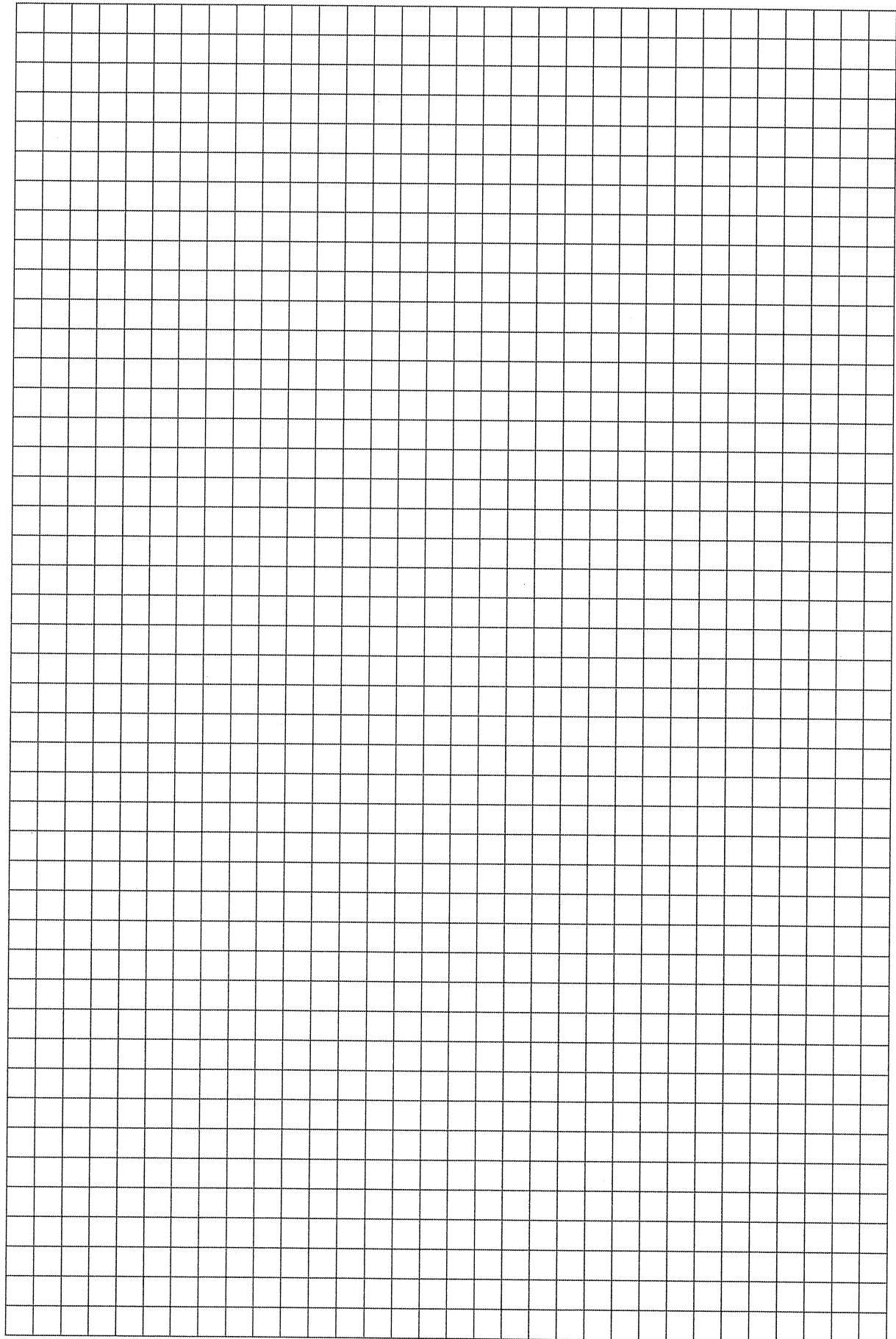
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich ułamków spełniających powyższe warunki jest

- A. sześć.                       B. siedem.                      C. osiem.                      D. dziewięć.

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

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



**Zadanie 3. (0–1)**

Średnia arytmetyczna trzech liczb: 12, 14,  $k$ , jest równa 16.

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

|   |                                    |                                    |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Liczba $k$ jest równa 22.   | <input checked="" type="radio"/> P | <input type="radio"/> F            |
| Średnia arytmetyczna liczb: 12, 14, $k$ , 11, 17, jest większa od 16. | <input type="radio"/> P            | <input checked="" type="radio"/> F |

**Zadanie 4. (0–1)**

Dane są dwie liczby  $x$  i  $y$  zapisane za pomocą wyrażeń arytmetycznych:

$$x = \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)$$

$$y = \frac{4}{5} + \left(-\frac{4}{3}\right)$$

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

Liczba  $y$  jest liczbą  A  B.

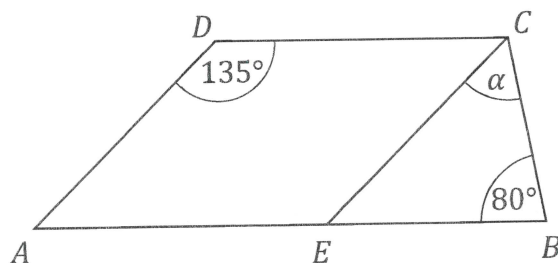
A. ujemną                      B. dodatnią

Liczba  $x$  jest  C  D od liczby  $y$ .

C. mniejsza                      D. większa

**Zadanie 5. (0–1)**

Dany jest trapez  $ABCD$ , w którym bok  $AB$  jest równoległy do boku  $DC$ . W tym trapezie poprowadzono odcinek  $EC$  równoległy do boku  $AD$ , podano miary dwóch kątów oraz oznaczono kąt  $\alpha$  (zobacz rysunek).



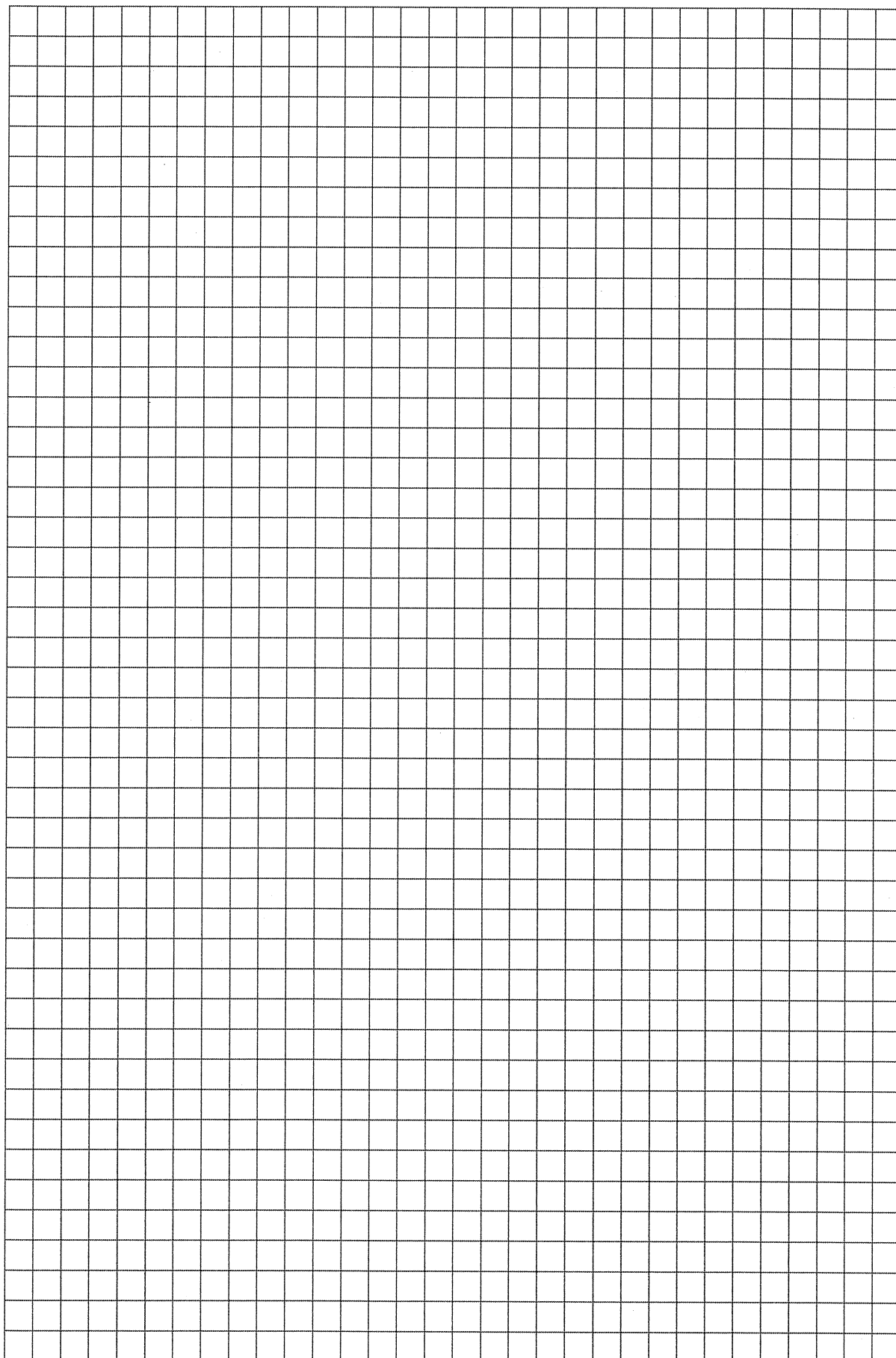
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Kąt  $\alpha$  ma miarę

A.  $55^\circ$                       B.  $50^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $20^\circ$

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

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



**Zadanie 6. (0–1)**

Dane jest równanie

$$5x = \frac{y}{w}, \text{ gdzie } x, y, w \text{ są różne od } 0.$$

Zadaniem Pawła było przekształcanie tego równania tak, aby wyznaczyć  $x, y, w$ .

Paweł otrzymał trzy równania:

I.  $x = \frac{y}{5w}$

II.  $y = \frac{5x}{w}$

III.  $w = \frac{y}{5x}$

Które z równań I–III są poprawnymi przekształczeniami równania  $5x = \frac{y}{w}$ ?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. I i II

B. II i III

 C. I i III

D. I, II, III





**Zadanie 7. (0–1)**

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

|  |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| Iloczyn $3 \cdot 9^5$ jest równy wartości wyrażenia $3^{11}$ .           | <input checked="" type="radio"/> P | F |
| Wyrażenie $\frac{2^8 \cdot 2^7}{2^{10}}$ można zapisać w postaci $2^5$ . | <input checked="" type="radio"/> P | F |

**Zadanie 8. (0–1)**

Karolina kupiła jedno pudełko balonów. W tabeli podano informacje dotyczące kolorów balonów oraz ich liczby w tym pudełku.

|                | czerwony  | niebieski   | zielony  | żółty   |
|----------------|---|---|--|---|
| Kolor balonu   |  |  |  |  |
| Liczba balonów | 10  | 8   | 6  | 8   |

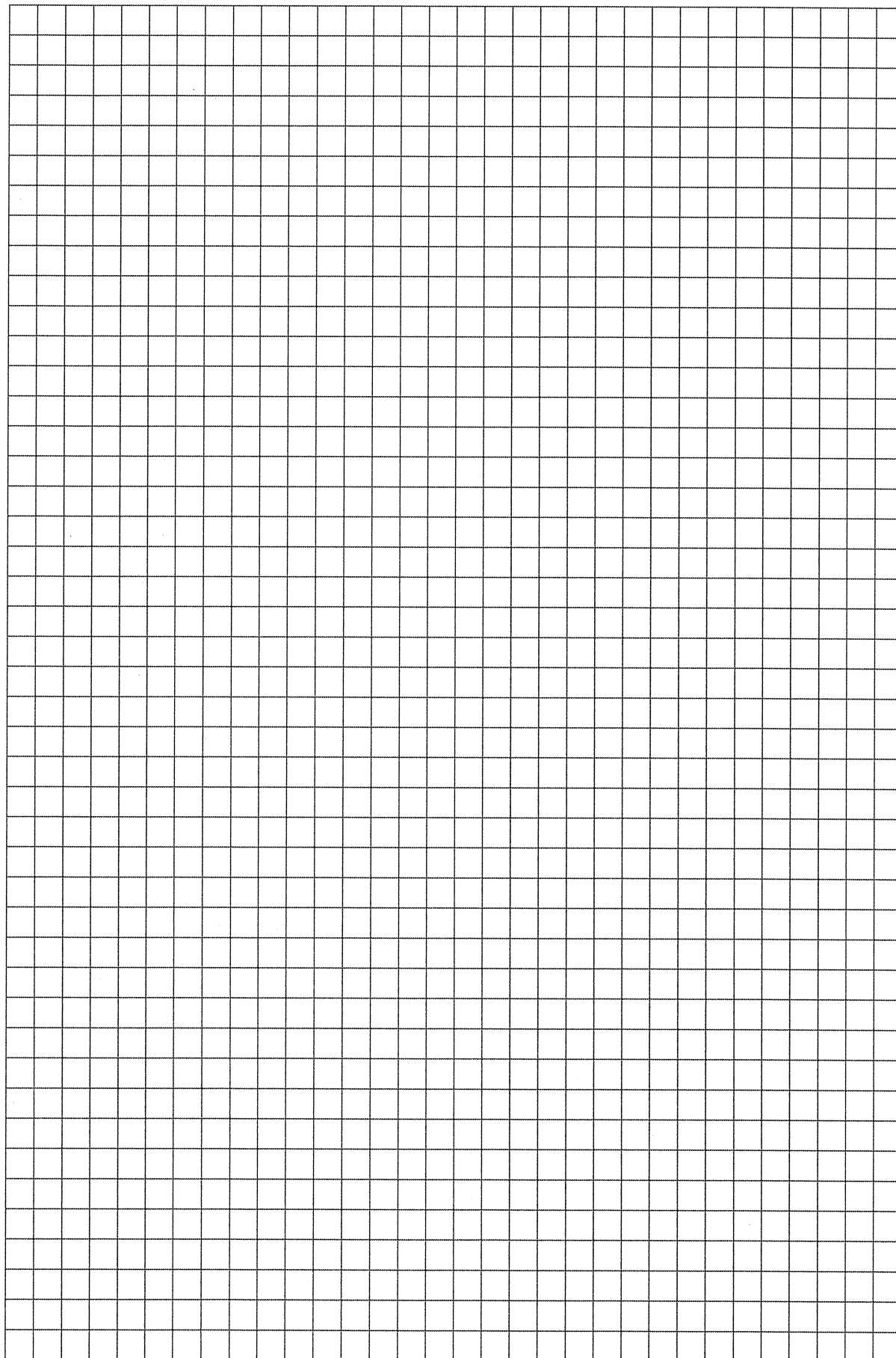
Karolina wyjmowała losowo po jednym balonie z pudełka. Pierwsze dwa wyjęte balony były w kolorze czerwonym.

Jakie jest prawdopodobieństwo, że trzeci balon losowo wyjęty przez Karolinę będzie w kolorze czerwonym? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A.  $\frac{1}{3}$ B.  $\frac{5}{16}$  C.  $\frac{4}{15}$ D.  $\frac{1}{4}$ **PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**



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



**Zadanie 9. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie  $x(x + 4) - 3(2x - 5)$  można przekształcić równoważnie do postaci

A.  $x^2 + 2x - 5$

B.  $x^2 - 2x + 5$

C.  $x^2 + 2x - 15$

D.  $x^2 - 2x + 15$

**Zadanie 10. (0–1)**

Podróż pociągiem z Olsztyna do Gdyni planowo trwa 2 godziny i 54 minuty. Pewnego dnia pociąg wyjechał z Olsztyna punktualnie o wyznaczonej godzinie, ale przyjechał do Gdyni z czterominutowym opóźnieniem o godzinie 17:31.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pociąg wyjechał z Olsztyna o godzinie

A. 14:27

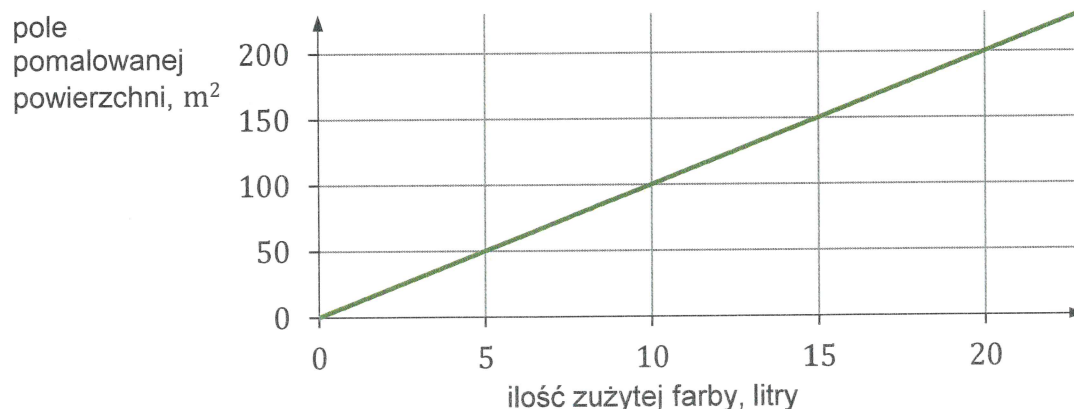
B. 14:41

C. 14:31

D. 14:33

**Zadanie 11. (0–1)**

Na wykresie przedstawiono zależność pola pomalowanej powierzchni od ilości zużytej farby. Pole pomalowanej powierzchni jest wprost proporcjonalne do ilości zużytej farby.

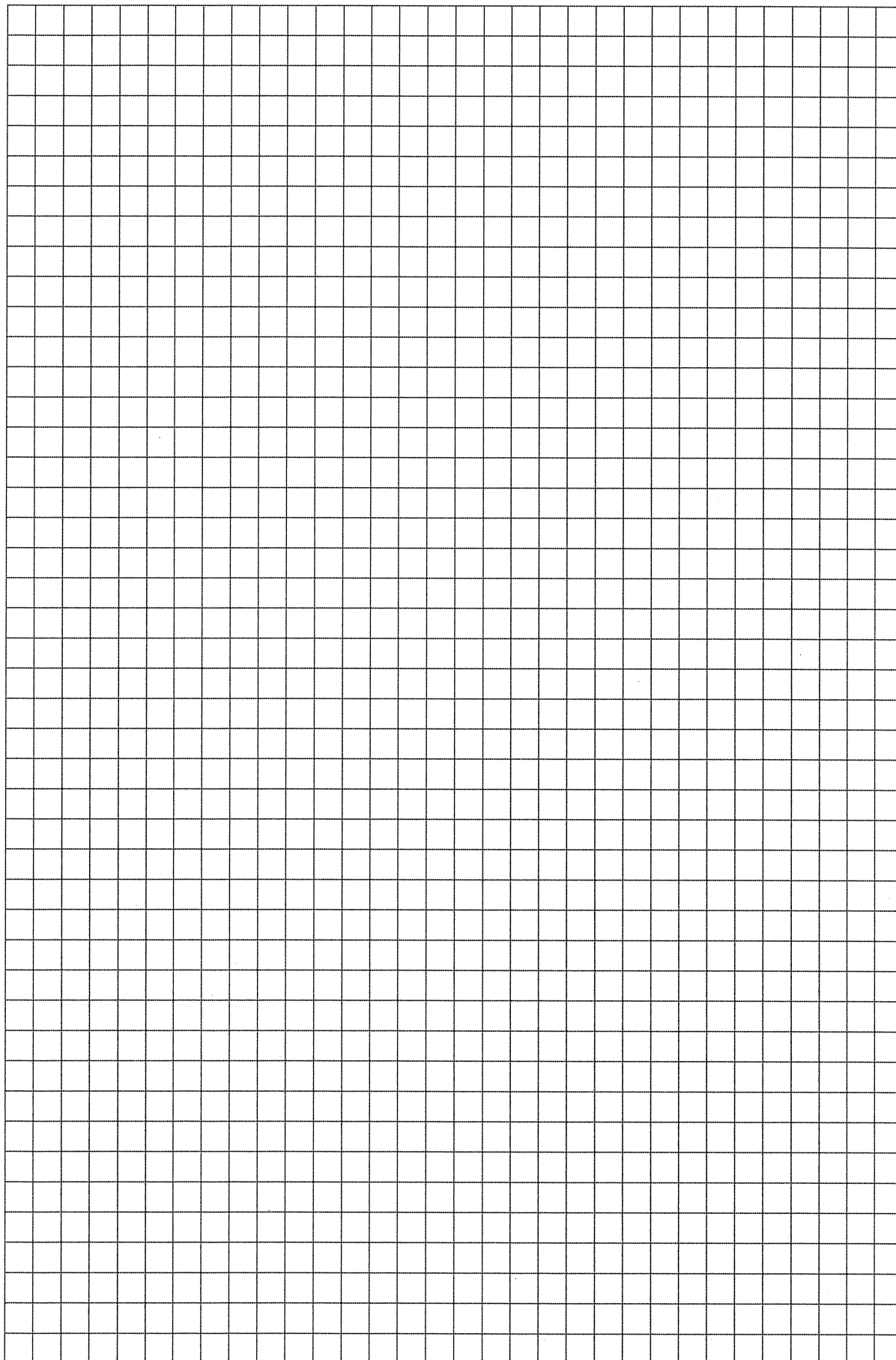


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

|  |                                    |                                    |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| 18 litrów tej farby wystarczy na pomalowanie 180 m <sup>2</sup> powierzchni. | <input checked="" type="radio"/> P | F                                  |
| Na pomalowanie 125 m <sup>2</sup> powierzchni wystarczy 12 litrów tej farby. | P                                  | <input checked="" type="radio"/> F |

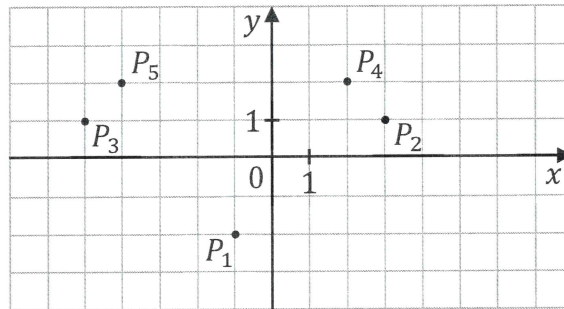
**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

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



**Zadanie 12. (0–1)**

W układzie współrzędnych  $(x, y)$  zaznaczono pięć punktów  $P_1, P_2, P_3, P_4$  oraz  $P_5$  (zobacz rysunek). Wszystkie współrzędne tych punktów są liczbami całkowitymi. Punkt  $P_1$  ma współrzędne  $(-1, -2)$ .



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeżeli współrzędną  $x$  punktu  $P_1$  zwiększymy o 4, a współrzędną  $y$  tego punktu zwiększymy o 3, to otrzymamy współrzędne punktu

A.  $P_2$

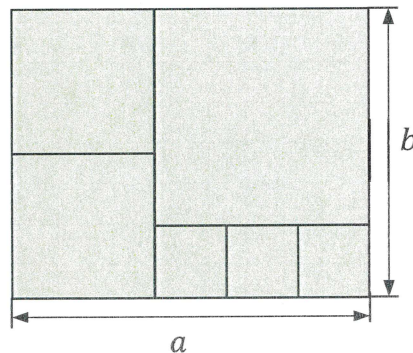
B.  $P_3$

C.  $P_4$

D.  $P_5$

**Zadanie 13. (0–1)**

Na rysunku przedstawiono prostokąt o bokach długości  $a$  i  $b$  podzielony na sześć kwadratów.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Stosunek długości boków  $a : b$  tego prostokąta jest równy

A.  $6 : 5$

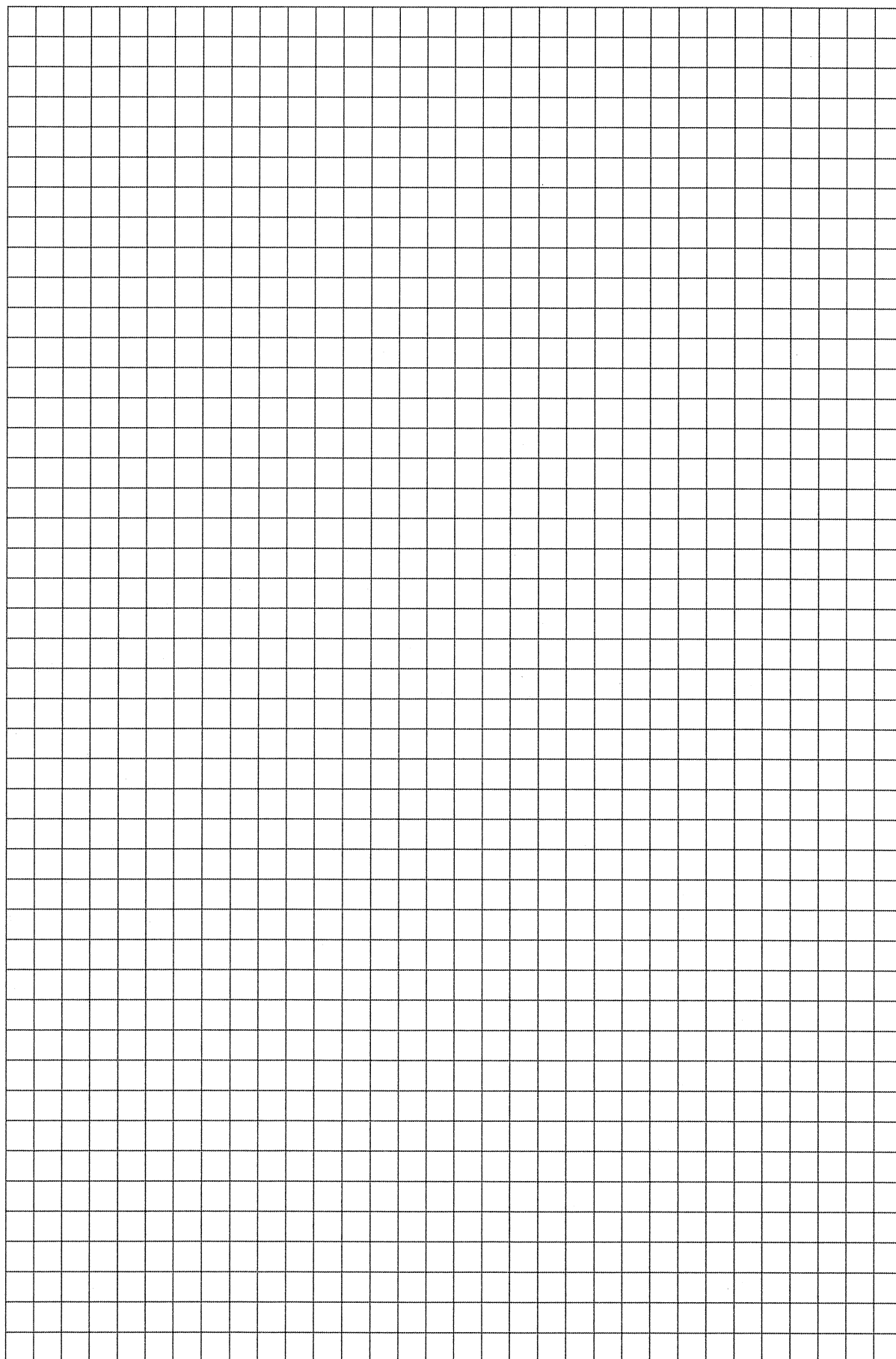
B.  $5 : 4$

C.  $4 : 3$

D.  $3 : 2$

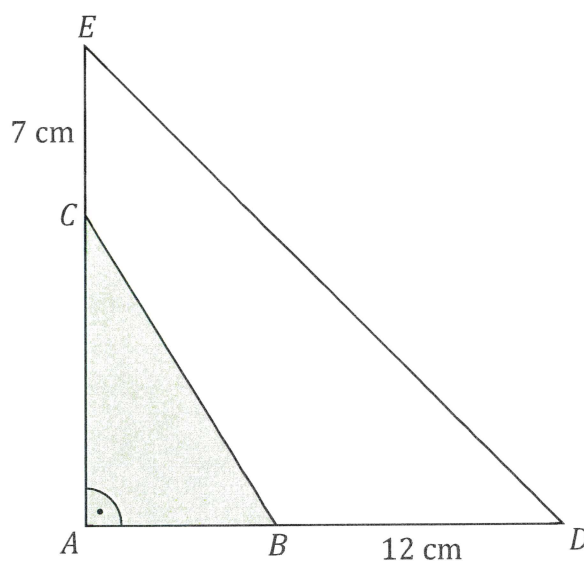
**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Bruďnopolis (*nie podlega ocenie*)**



**Zadanie 14. (0–1)**

W trójkącie prostokątnym  $ABC$  przyprostokątną  $AC$  wydłużono o 7 cm, a przyprostokątną  $AB$  wydłużono o 12 cm i otrzymano trójkąt prostokątny równoramienny  $ADE$  o polu równym  $200 \text{ cm}^2$  (zobacz rysunek).



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

|  |                                    |                         |
|--|------------------------------------|-------------------------|
| Przyprostokątna trójkąta $ADE$ jest równa 20 cm.   | <input checked="" type="radio"/> P | <input type="radio"/> F |
| Pole trójkąta $ABC$ jest równe $52 \text{ cm}^2$ . | <input checked="" type="radio"/> P | <input type="radio"/> F |

**Zadanie 15. (0–1)**

Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny. Pole powierzchni całkowitej tej bryły jest równe  $P$ , a jedna ściana boczna ma pole równe  $\frac{2}{9}P$ .

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

Pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa jest równe  .

A.  $\frac{6}{9}P$

B.  $\frac{8}{9}P$

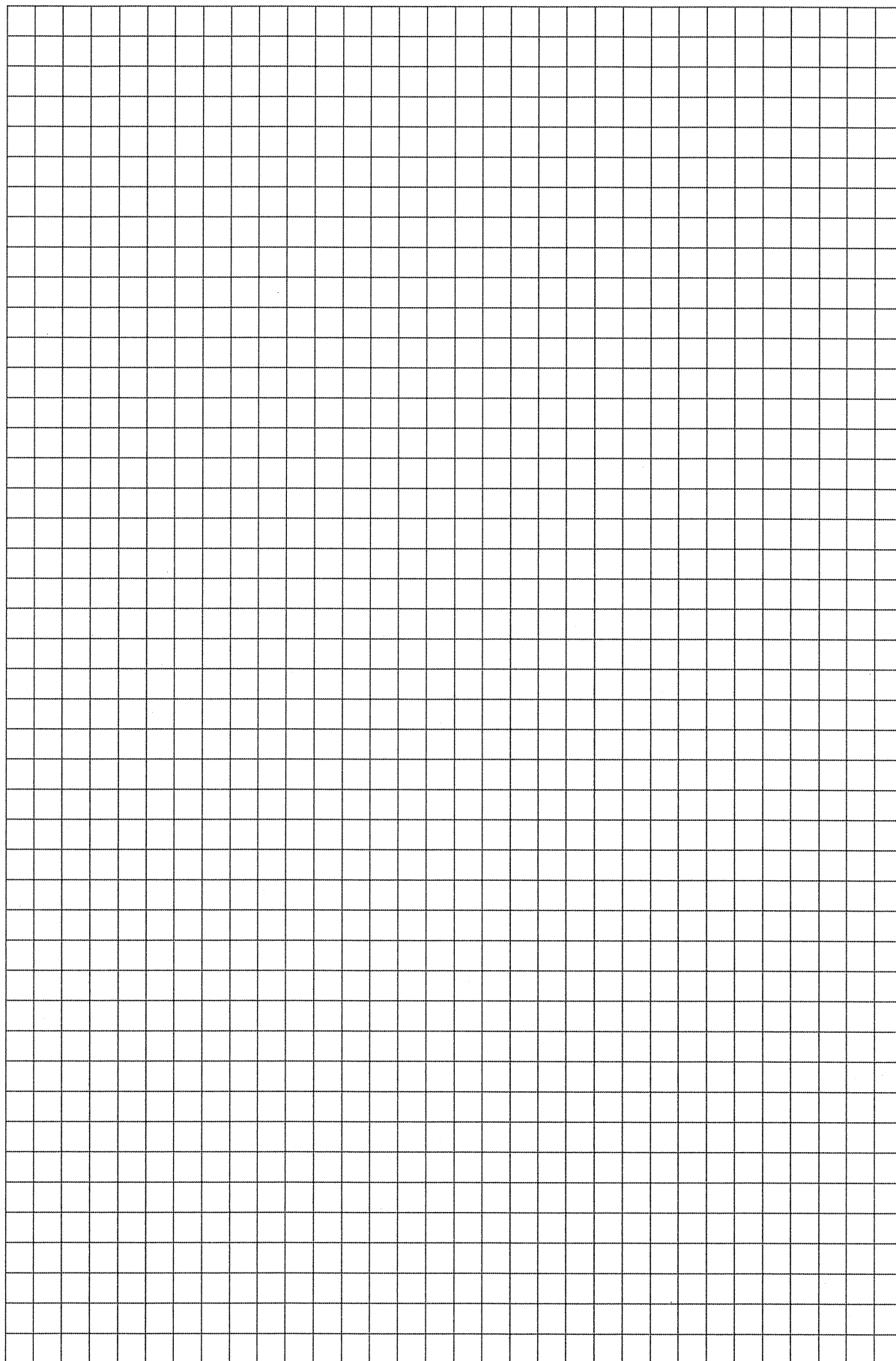
Pole powierzchni podstawy tego ostrosłupa jest dwa razy   niż pole powierzchni jego jednej ściany bocznej.

C. mniejsze

D. większe

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

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



**Zadanie 16. (0–2)**

Ela i Ania dostały w prezencie po jednym zestawie puzzli o takiej samej liczbie elementów.

Ela ułożyła  $\frac{2}{5}$  swoich puzzli, a Ania  $\frac{1}{3}$  swoich. Dziewczynki ułożyły łącznie 440 elementów.

Oblicz, z ilu elementów składa się jeden zestaw puzzli. Zapisz obliczenia.

$x$  - liczba elementów w jednym zestawie puzzli

$$\frac{2}{5}x + \frac{1}{3}x = 440$$

$$\frac{6}{15}x + \frac{5}{15}x = 440$$

$$\frac{11}{15}x = 440 \quad | \cdot \frac{15}{11}$$

$$x = 440 \cdot \frac{15}{11}$$

$$x = 600$$

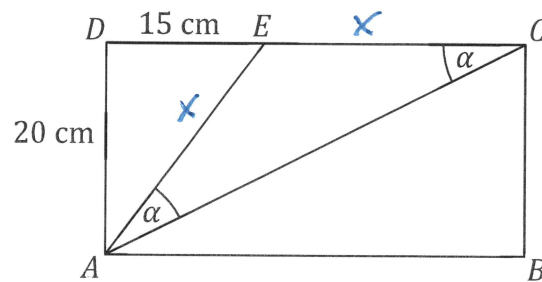
Odp. Jeden zestaw puzzli składa się z 600 elementów.



**Zadanie 17. (0–3)**

Prostokąt  $ABCD$  podzielono na trzy trójkąty:  $AED$ ,  $ACE$ ,  $ABC$  (zobacz rysunek).

Na rysunku podano również długości dwóch boków trójkąta  $AED$  oraz zaznaczono dwa kąty trójkąta  $ACE$ , o takiej samej mierze  $\alpha$ .



Oblicz pole trapezu  $ABCE$ . Zapisz obliczenia.

$\Delta ACE$  jest równoramienny;  $|AE| = |CE| = x$

$x^2 = 20^2 + 15^2$

$x^2 = 400 + 225$

$x^2 = 625$

$x = 25 \text{ [cm]}$

$|AB| = 15 + 25 = 40 \text{ [cm]}$

$P_{\Delta ABCE} = \frac{40 + 25}{2} \cdot 20 = 65 \cdot 10 = 650 \text{ [cm}^2\text{]}$

Odp. Pole trapezu  $ABCE$  jest równe  $650 \text{ cm}^2$ .

**Zadanie 18. (0–3)**

Pan Jan sprzedał w swoim sklepie 120 kg truskawek. Połowę masy tych truskawek sprzedał w dużych opakowaniach, 10% masy truskawek – w średnich, a pozostałe truskawki w małych opakowaniach. W tabeli podano informacje dotyczące sprzedaży truskawek w sklepie pana Jana.

| SKLEP U JANA      |                             |                               |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Rodzaj opakowania | Masa truskawek w opakowaniu | Cena opakowania z truskawkami |
| duże              | 1 kg                        | 18 zł                         |
| średnie           | 0,5 kg                      | 10 zł                         |
| małe              | 0,25 kg                     | 6 zł                          |

Oblicz, jaką kwotę otrzymał pan Jan ze sprzedaży wszystkich truskawek. Zapisz obliczenia.

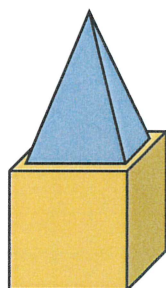
$$\frac{1}{2} \cdot 120 \text{ kg} = 60 \text{ kg} \quad \text{masa truskawek sprzedanych w dużych opakowaniach}$$
$$60 \cdot 18 \text{ zł} = 1080 \text{ zł} \quad \text{kwota uzyskana ze sprzedaży dużych opakowań truskawek}$$
$$10\% \cdot 120 \text{ kg} = 12 \text{ kg} \quad \text{masa truskawek sprzedanych w średnich opakowaniach}$$
$$2 \cdot 12 \cdot 10 \text{ zł} = 240 \text{ zł} \quad \text{kwota uzyskana ze sprzedaży średnich opakowań truskawek}$$
$$120 \text{ kg} - 60 \text{ kg} - 12 \text{ kg} = 48 \text{ kg} \quad \text{masa truskawek sprzedanych w małych opakowaniach}$$
$$4 \cdot 48 \cdot 6 \text{ zł} = 1152 \text{ zł} \quad \text{kwota uzyskana ze sprzedaży małych opakowań truskawek}$$
$$1080 \text{ zł} + 240 \text{ zł} + 1152 \text{ zł} = 2472 \text{ zł}$$

Odp. Pan Jan ze sprzedaży wszystkich truskawek uzyskał 2472 zł.

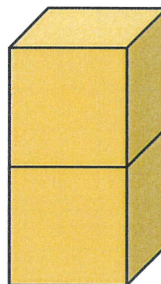
**Zadanie 19. (0–2)**

Z trzech jednakowych klocków w kształcie sześcianu i jednego klocka w kształcie ostrosłupa prawidłowego czworokątnego zbudowano dwie wieże (zobacz rysunek).

Krawędź sześcianu ma długość 10 cm. Krawędź podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość 9 cm, a jego objętość jest równa  $324 \text{ cm}^3$ .



I wieża



II wieża

Oblicz różnicę wysokości obu wież. Zapisz obliczenia.

$a$  - krawędź sześcianu  $a = 10 \text{ cm}$   
 $b$  - krawędź podstawy ostrosłupa  $b = 9 \text{ cm}$   
 $h$  - wysokość ostrosłupa

$$V = \frac{1}{3} \cdot b^2 \cdot h$$

$$324 = \frac{1}{3} \cdot 9^2 \cdot h$$

$$324 = \frac{1}{3} \cdot 81h$$

$$324 = 27h \quad | : 27$$

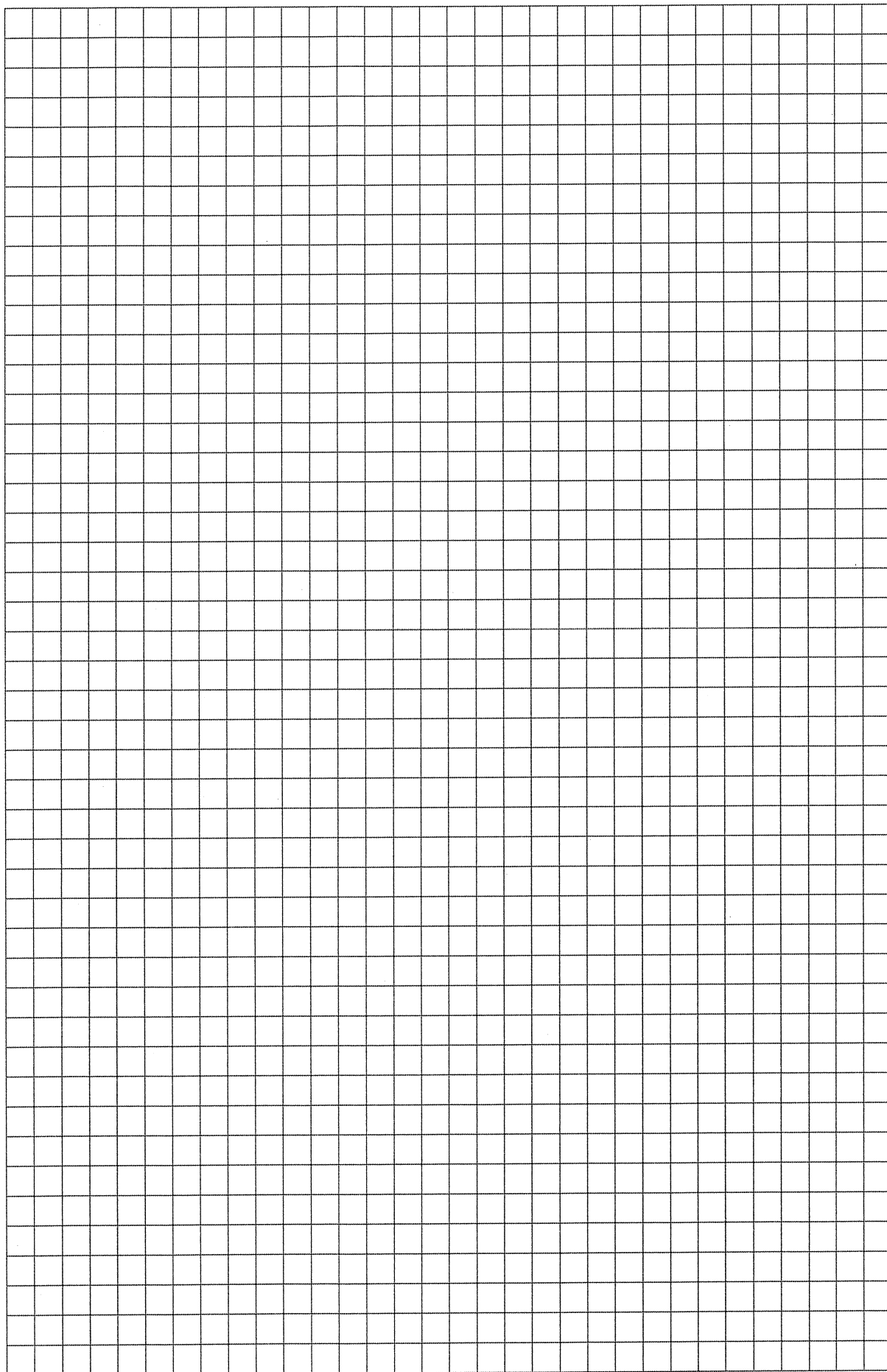
$$h = 12$$

Wysokość wieży I to  $a + h = 10 \text{ cm} + 12 \text{ cm} = 22 \text{ cm}$

Wysokość wieży II to  $2a = 2 \cdot 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$

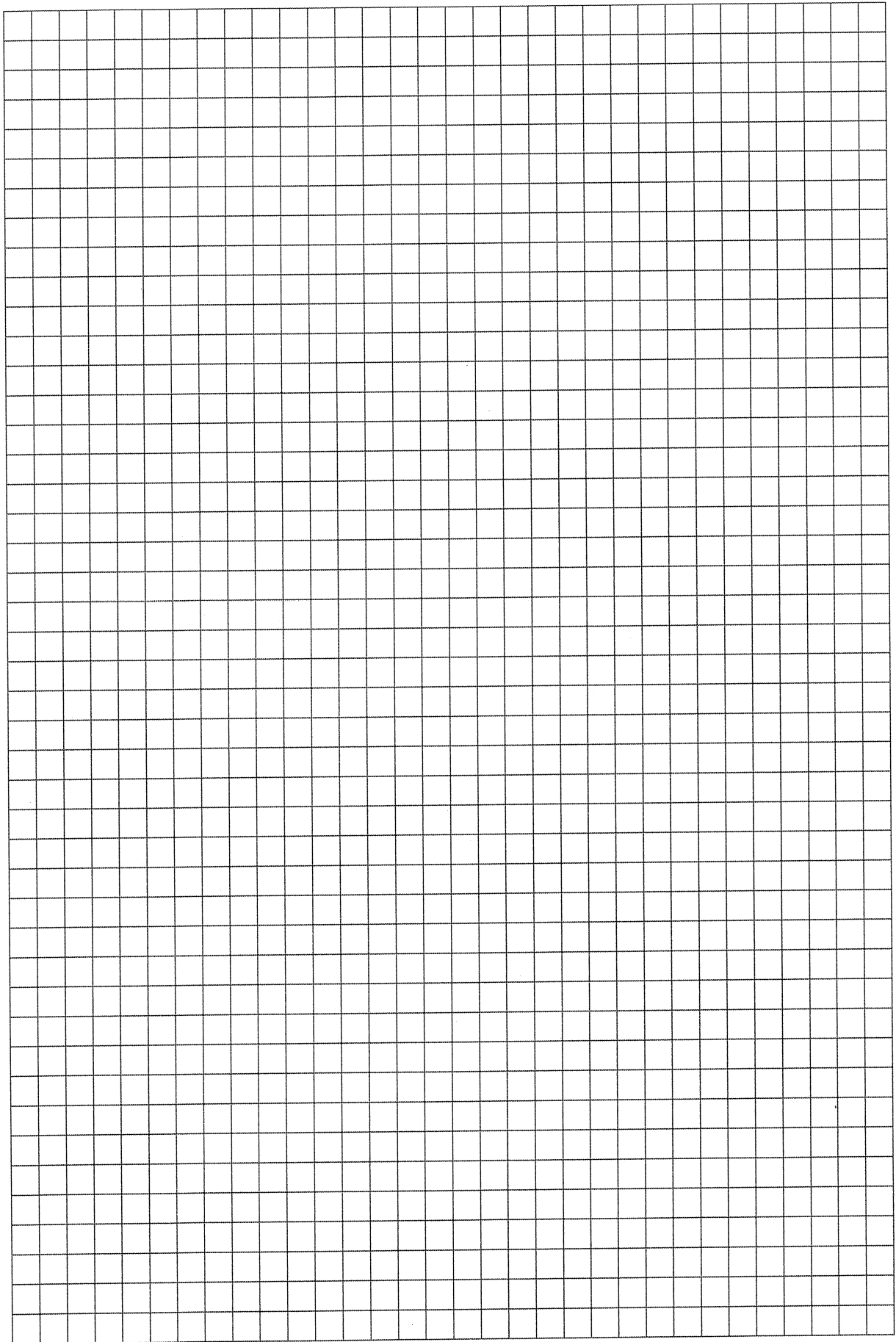
$$22 \text{ cm} - 20 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$$

odp. Różnica wysokości obu wież jest równa 2 cm.





**Bruďnopis (*nie podlega ocenie*)**





# MATEMATYKA

Egzamin ósmoklasisty



# MATEMATYKA

Egzamin ósmoklasisty



# MATEMATYKA

Egzamin ósmoklasisty

