



Etap I

Kod ucznia

Czas: 90 min

Liczba punktów do uzyskania: 35 punktów

Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza oraz na *karcie odpowiedzi* w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez Nauczyciela Koordynującego.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 11 stron (zadania 1-15).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych jednokrotnego wyboru 1-10 podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź z każdego zadania oraz zaznacz ją na karcie odpowiedzi poprzez zamalowanie odpowiedniej kratki.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zamaluj poprawną odpowiedź.
7. Pytania 11, 12, 13, 14, 15 są pytaniami otwartymi. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonego napisem Brudnopis. Zapisy w Brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas rozwiązywania arkusza uczestnikowi nie wolno korzystać z urządzeń elektronicznych, telekomunikacyjnych.
10. Do drugiego etapu konkursu zakwalifikowani zostają uczniowie, którzy osiągnęli co najmniej 80% punktów.

Zadanie 1. (1 punkt)

Koleżanki z klasy mają po tyle samo lat. Dziewczyny zauważyły, że suma lat sześciu z nich jest mniejsza niż 80, zaś suma lat ośmiu z nich jest większa niż 100 lat. Po ile lat ma każda z nich?

- A. 12 lat B. 13 lat C. 14 lat D. 15 lat

Zadanie 2. (1 punkt)

Czterech czyścicieli dywanów wymyło cztery dywany w ciągu czterech godzin. Ilu czyścicieli potrzeba aby w ciągu dwóch godzin wymyć dwa dywany?

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

Zadanie 3. (1 punkt)

Wacław Sierpiński urodził się w roku 1882. Data jego urodzin zapisana przy pomocy cyfr rzymskich to:

- A. MDCCCLXXXII B. MDCCCXXCII C. MCDDDLXXXII D. MCCMXXCII

Zadanie 4. (1 punkt)

W ciągu ostatniego roku waga pana Kwiatkowskiego wzrosła o 5%. Obecnie pan Kowalski waży 101 kg. Ile ważył rok temu? (Wartość może być zaokrąglona)

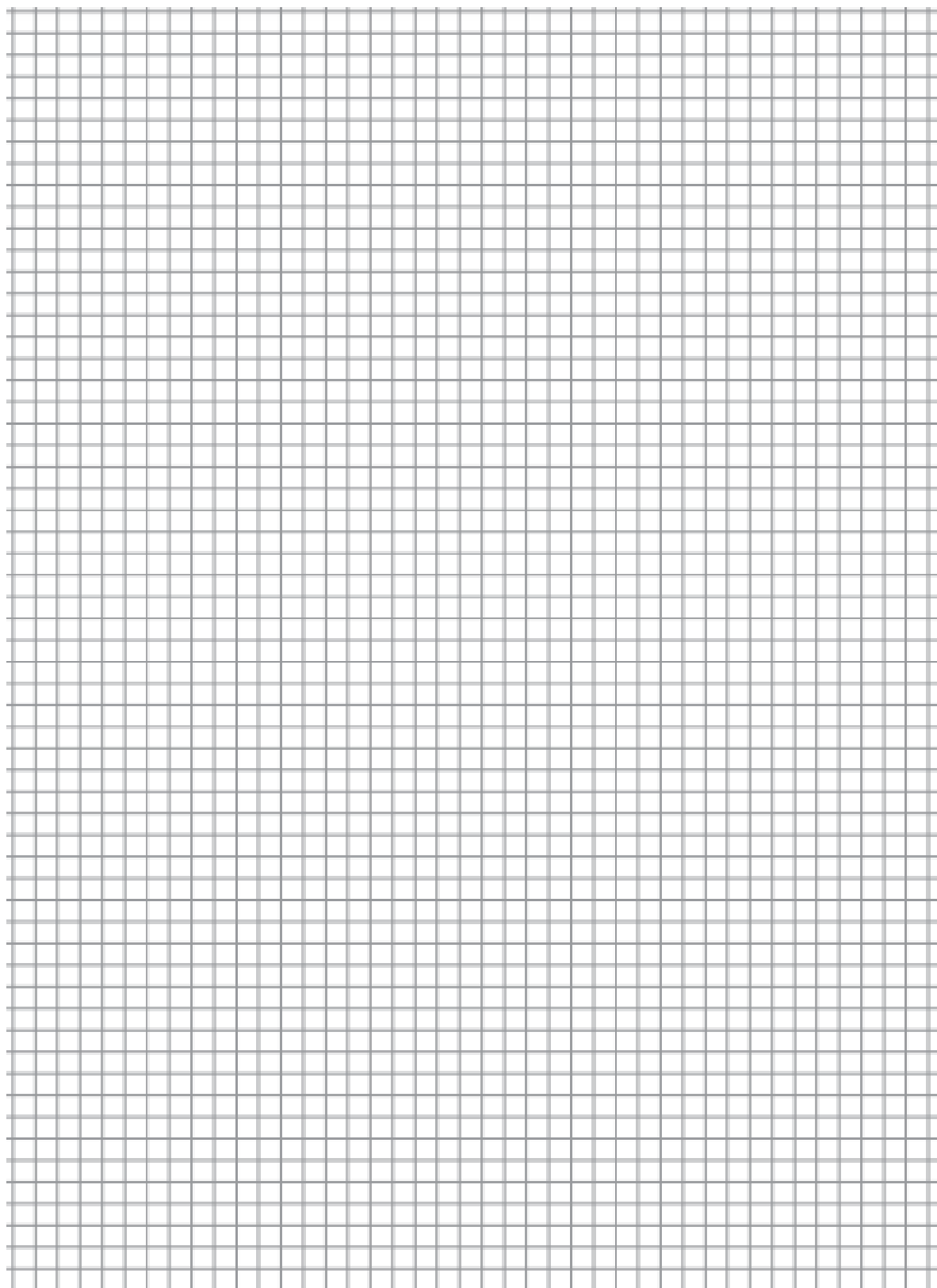
- A. 104,5 kg B. 106,3 kg C. 96,2 kg D. 95,9 kg

Zadanie 5. (1 punkt)

W klasie jest 24 uczniów. W ankiecie przeprowadzonej przez wychowawcę 18 odpowiedziało, że na wycieczkę chętnie pojechaliby do Krakowa, 13 że do Wrocławia a 4 nie udzieliło odpowiedzi na ankietę. Ilu uczniów zaznaczyło zarówno Kraków jak i Wrocław?

- A. 13 B. 11 C. 5 D. 4

BRUDNOPIS



Zadanie 6. (1 punkt)

Który z poniższych ułamków jest zarazem większy od $\frac{3}{4}$ i mniejszy od $\frac{4}{5}$?

- A. $\frac{24}{30}$ B. $\frac{29}{40}$ C. $\frac{49}{60}$ D. $\frac{61}{80}$

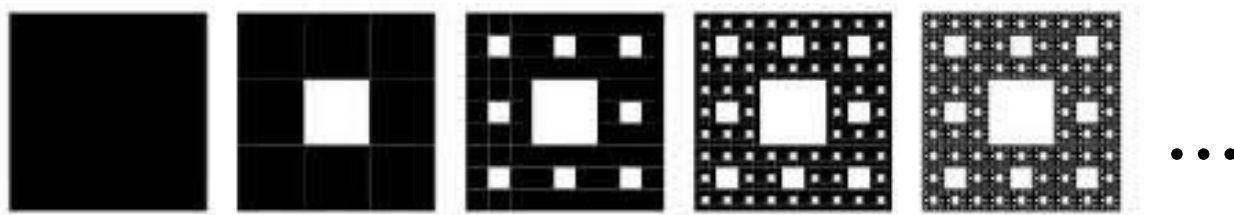
Zadanie 7. (1 punkt)

Suma liczb $\sqrt[3]{24}$ i $\sqrt[3]{81}$ jest równa:

- A. $\sqrt[3]{105}$ B. $\sqrt[3]{15}$ C. $\sqrt[3]{75}$ D. $\sqrt[3]{1944}$

Zadanie 8. (1 punkt)

Dywan Sierpińskiego to fraktal otrzymany z kwadratu za pomocą podzielenia go na dziewięć (3×3) mniejszych kwadratów, usunięcia środkowego kwadratu i ponownego zastosowania tej samej procedury do każdego z pozostałych ośmiu kwadratów. I tak w nieskończoność.



Jakie jest pole powierzchni dywanu Sierpińskiego powstałego z kwadratu o boku a ?

- A. a^2 B. $\frac{8}{9}a^2$ C. $\frac{1}{3}a^2$ D. 0

Zadanie 9. (1 punkt)

Litera k oznacza cyfrę jedności liczby 2964k. Dla jakiego k liczba ta jest podzielna przez 24?

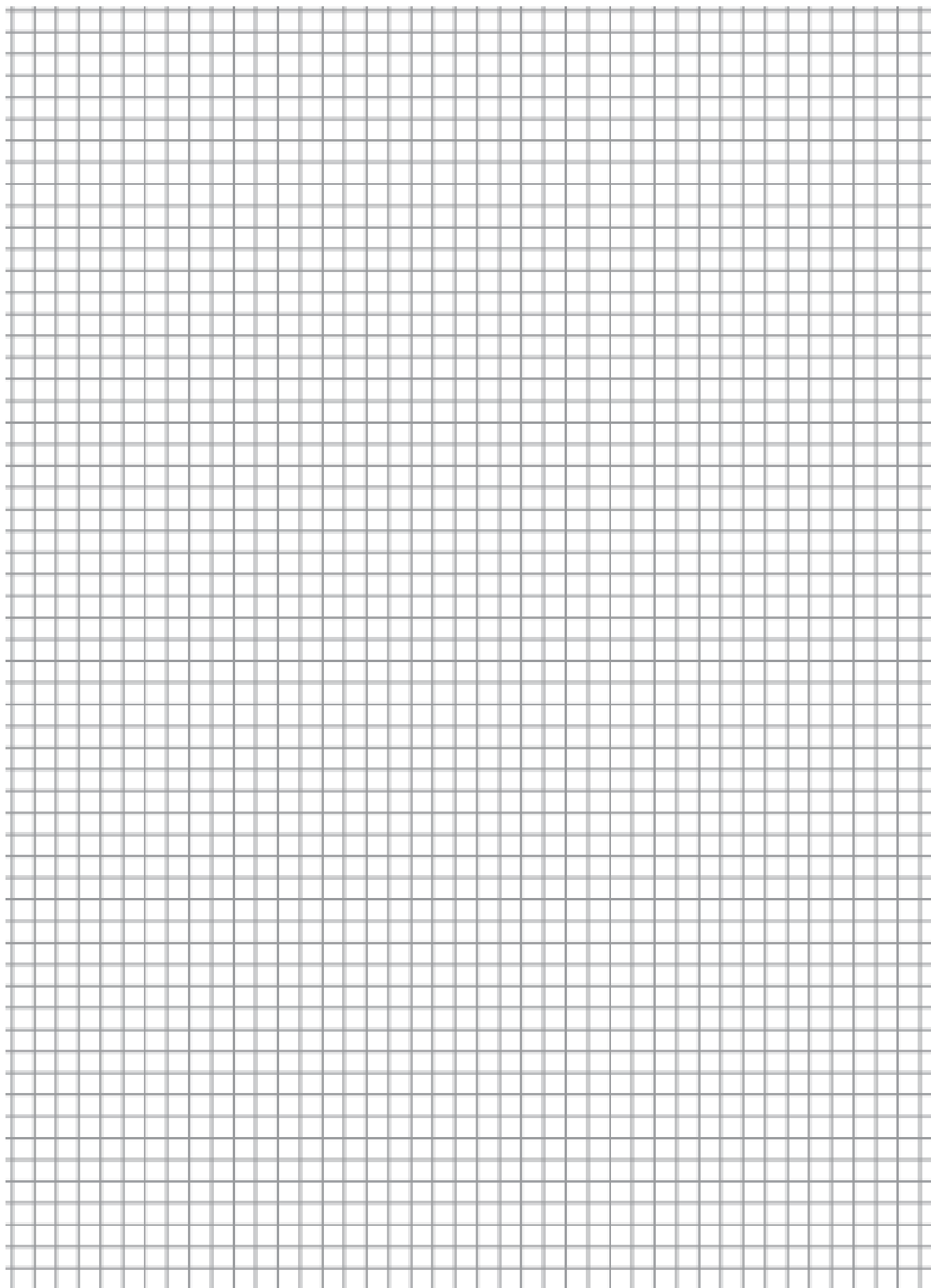
- A. 0 B. 2 C. 3 D. 8

Zadanie 10. (1 punkt)

czworokąta nie da się zbudować z odcinków o długościach:

- A. 1 cm, 2 cm, 99cm, 100 cm B. 10 m, 10 m, 1 cm, 1 mm
C. 0,4 m, 4 dm, 4 cm, 400 mm D. 1 m, 2 m, 3 m, 7 m

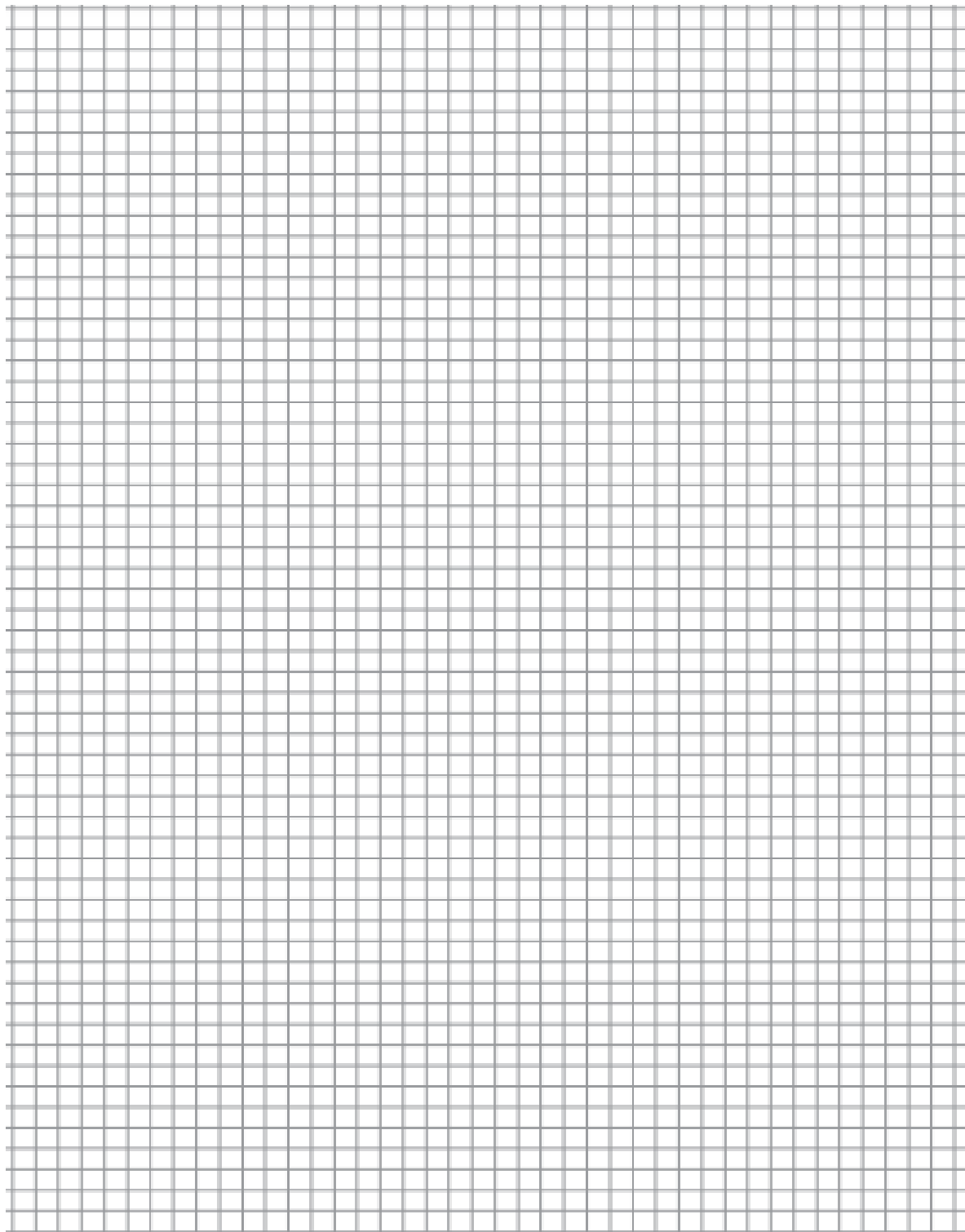
BRUDNOPIS



Zadanie 11. (5 punktów)

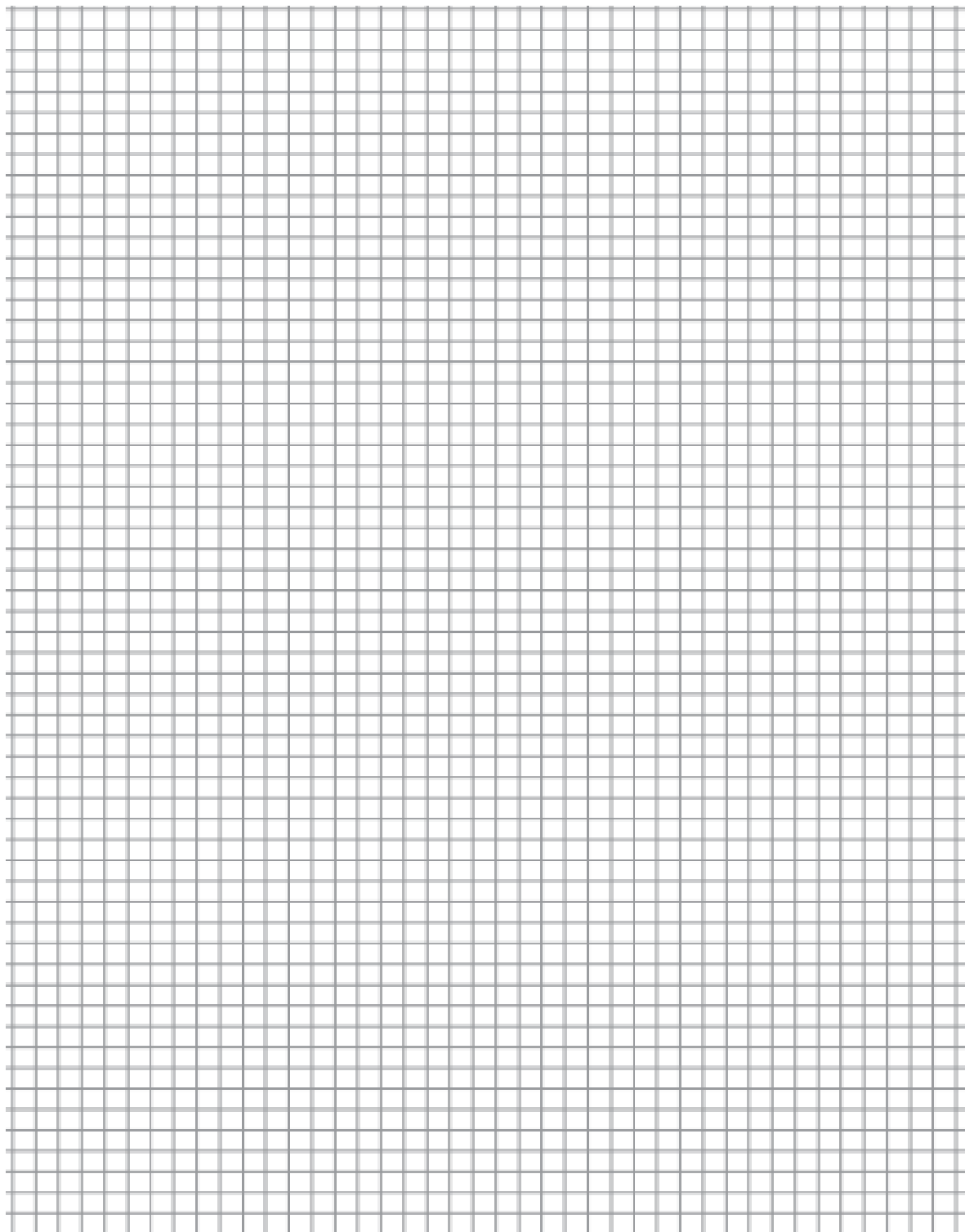
Wycieczka górską w ciągu trzech dni miała przejść pewną trasę. Pierwszego dnia uczestnicy pokonali $\frac{1}{3}$ całości i jeszcze 5 km. Drugiego dnia do przejścia $\frac{1}{3}$ całej trasy wycieczki zabrakło im 3 km. Trzeciego dnia pokonali pozostałe 10 km. Ile kilometrów liczyła cała trasa wycieczki?

Wykonaj odpowiednie obliczenia.



Zadanie 12. (5 punktów)

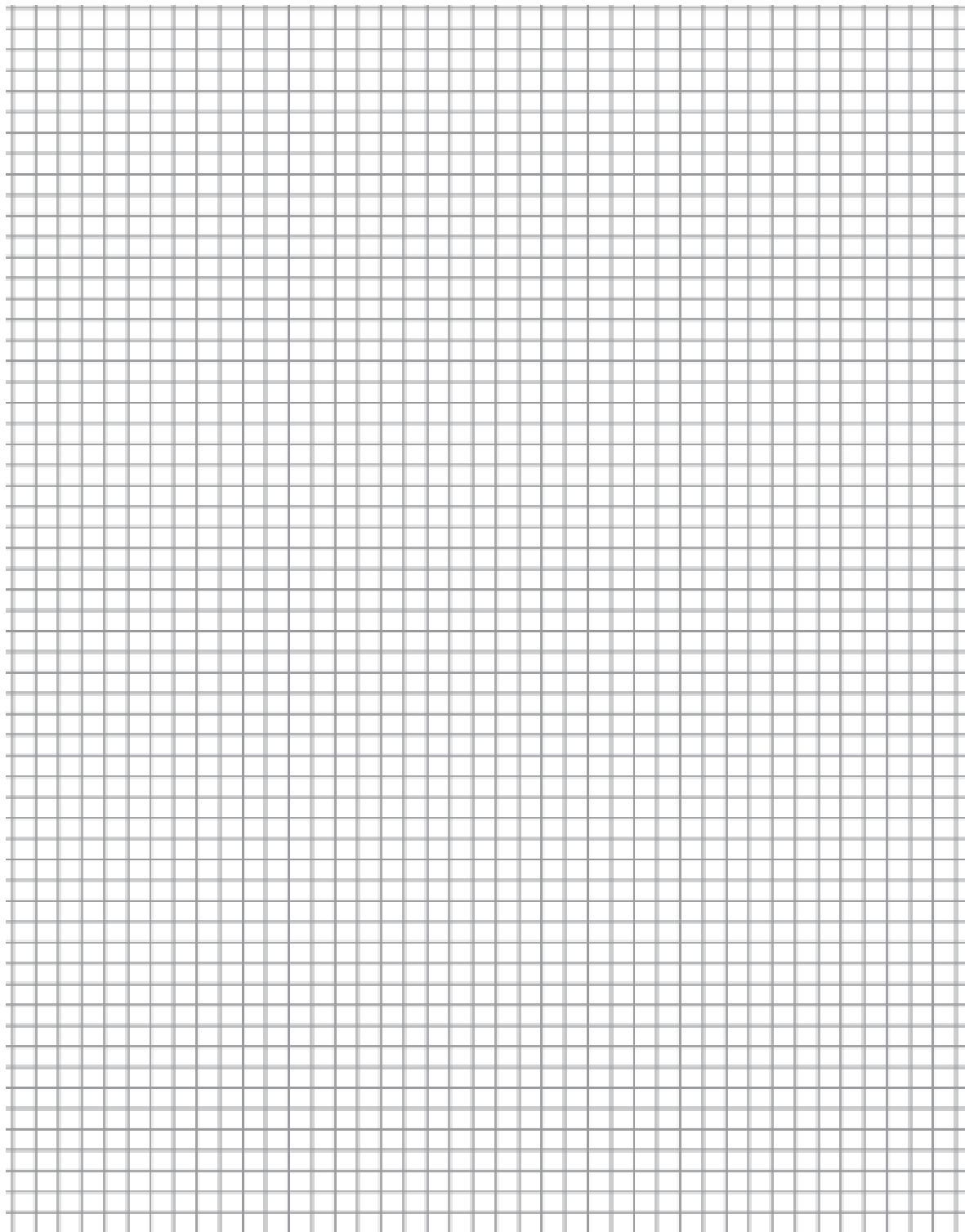
Punkty A, B, C i D są kolejnymi wierzchołkami kwadratu ABCD oraz wiadomo, że $A = (-1, 3)$, $B = (2, -1)$ i $C = (6, 2)$. Narysuj ten kwadrat ABCD w układzie współrzędnych. Podaj współrzędne wierzchołka D i oblicz pole kwadratu ABCD.



Zadanie 13. (5 punktów)

Dwa lata temu w pewnym sklepie mleko i chleb kosztowały tyle samo. Przez ostatnie dwa lata cena mleka rosła o 10% na rok, zaś cena chleba rosła o 50% na rok. Po dwóch latach takiej inflacji, o ile procent chleb jest droższy od mleka?

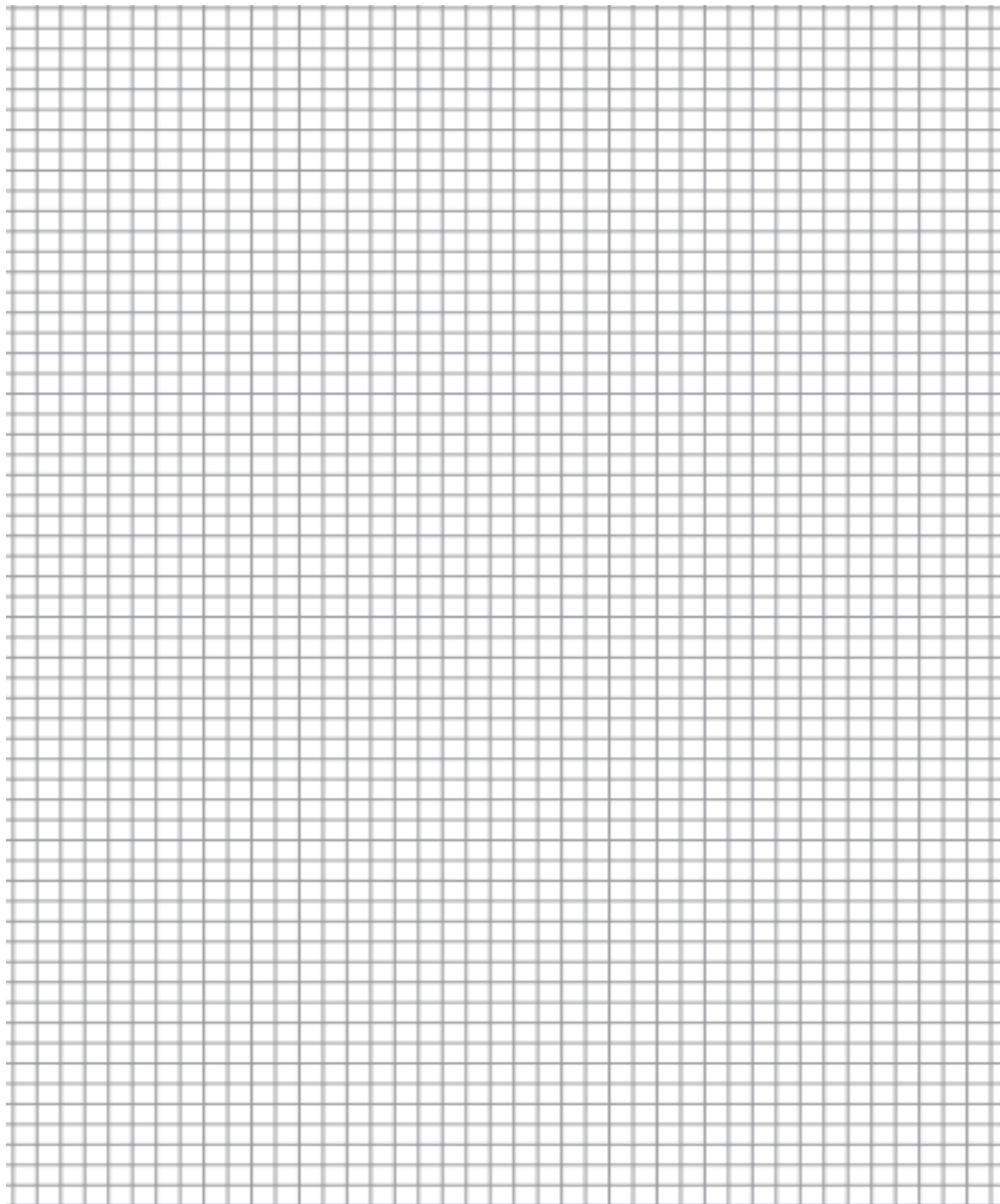
Wykonaj odpowiednie obliczenia.



Zadanie 14. (5 punktów)

Pan Andrzej trasę 300 km pokonał jadąc ze stałą prędkością 90 km/h. W miejscu docelowym spędził 40 minut. Z jaką stałą prędkością Pan Andrzej musiał wracać, aby średnia prędkość całej podróży utrzymała się na poziomie 90 km/h

Wykonaj odpowiednie obliczenia.

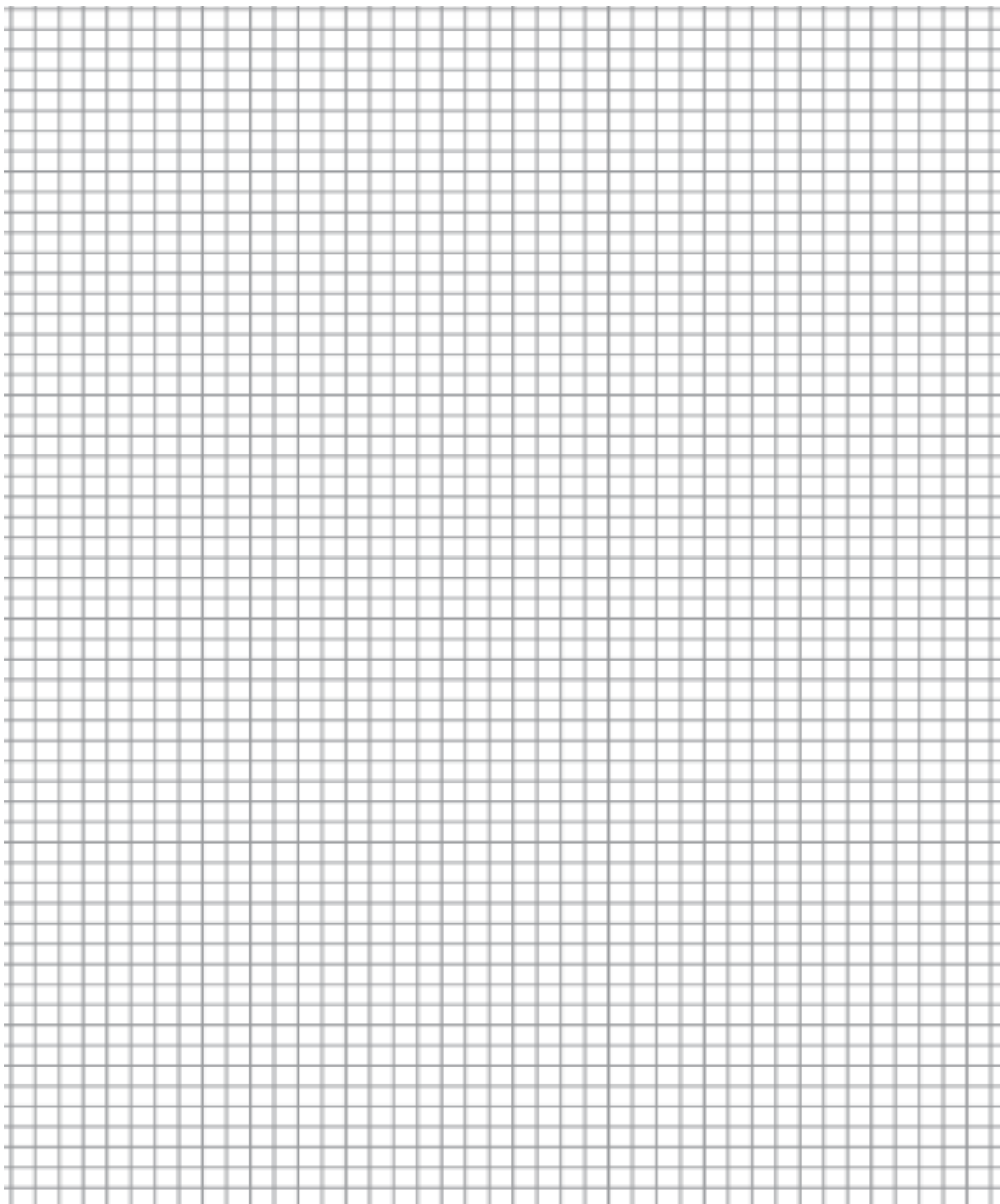


Zadanie 15. (5 punktów)

Pewien trapez da się podzielić na kwadrat, trójkąt o kątach 30^0 , 60^0 , 90^0 i trójkąt równoramienny. Wysokość tego trapezu wynosi 5. Oblicz jego obwód.

Uwaga – zadanie ma dwa różne rozwiązania, uwzględnij oba.

Wykonaj odpowiednie obliczenia.



KARTA ODPOWIEDZI

KOD UCZNIA

Numer zadania	odpowiedzi			
1	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
2	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
3	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
4	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
5	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
6	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
7	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
8	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
9	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐
10	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐

Wypełnia nauczyciel:

Numer zadania	Punkty za zadanie					
11	0	1	2	3	4	5
12	0	1	2	3	4	5
13	0	1	2	3	4	5
14	0	1	2	3	4	5
15	0	1	2	3	4	5