



**KOD SZKOŁY:** (wpisuje egzaminator)

D – dziesiątki

J – jednostki

D										
J										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

(wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

--	--	--

klasa  
(np. A)

nr w dzienniku  
(np. 09)

LO

LP

T

# EGZAMIN PILOTAŻOWY Z MATEMATYKI POZIOM PODSTAWOWY

## Arkusz I

Czas pracy 120 minut

### Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Proszę pisać tylko w kolorze czarnym; nie pisać ołówkiem.
4. **W rozwiązaniach zadań trzeba przedstawić tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.**
5. Nie wolno używać korektora.
6. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
7. Brudnopis nie będzie oceniany.
8. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
9. Podczas egzaminu można korzystać z cyrkla, linijki i kalkulatora.

*Życzymy powodzenia!*

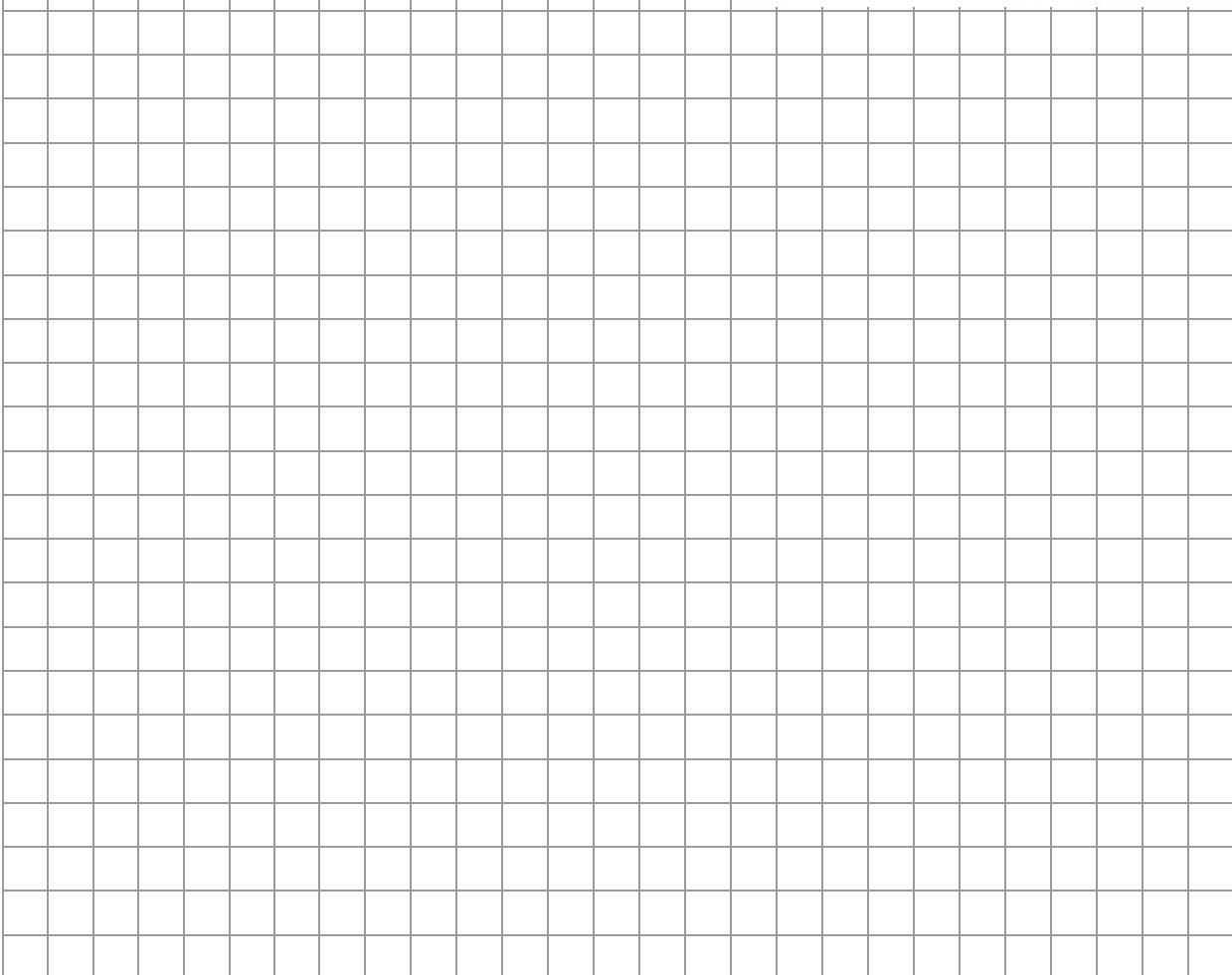
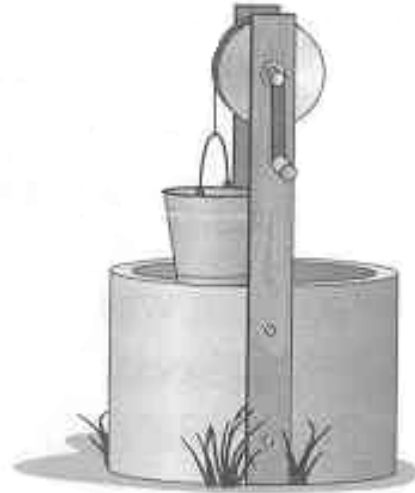
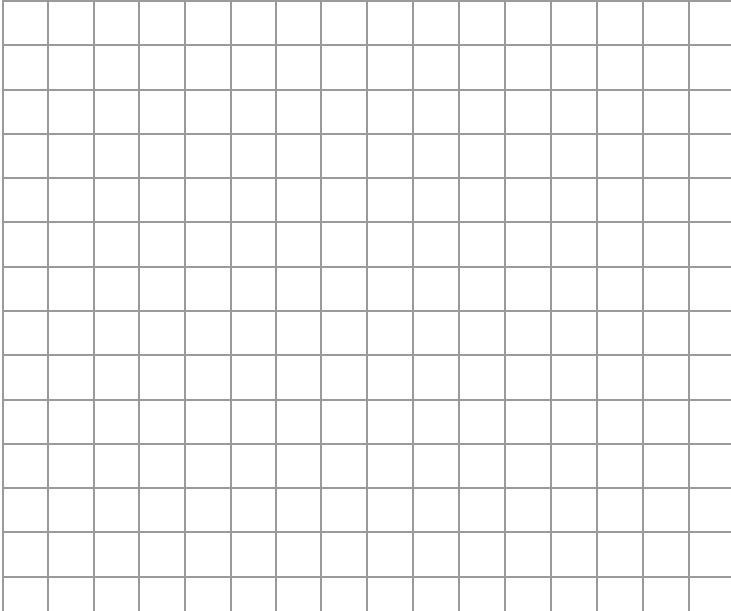
Dysleksja

**GRUDZIEŃ  
ROK 2003**

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **50 punktów**

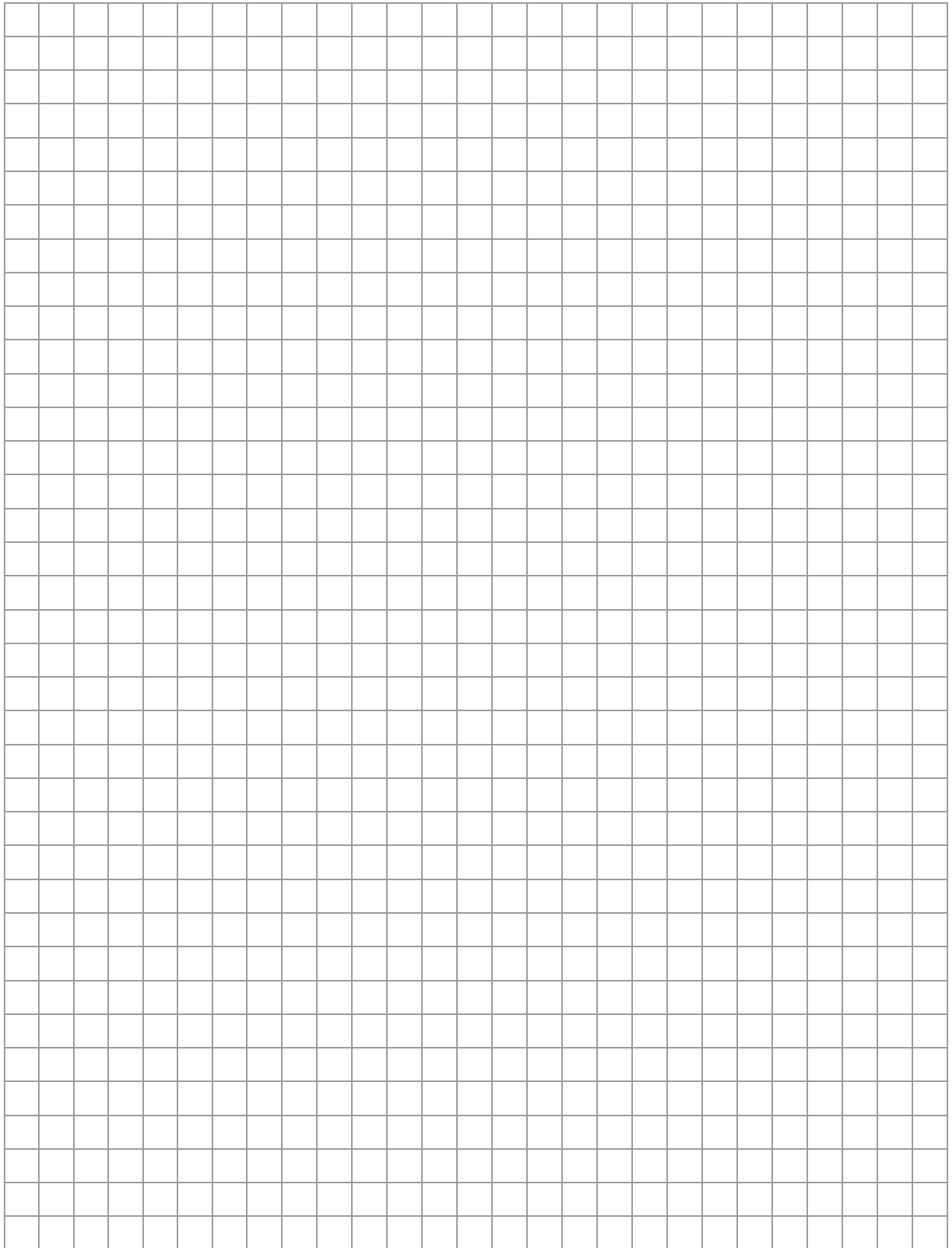
**Zadanie 1. (3 pkt)**

Wiadro wisi przywiązane do łańcucha nawiniętego na wałek kołowrotu, tak jak przedstawiono na rysunku. Aby wiadro dotknęło lustra wody należy wykonać 14 pełnych obrotów korbą. Oblicz, odległość lustra wody od brzegu studni, gdy wiadomo, że wałek kołowrotu ma średnicę 20 cm. Wynik podaj w zaokrągleniu do 1 m.



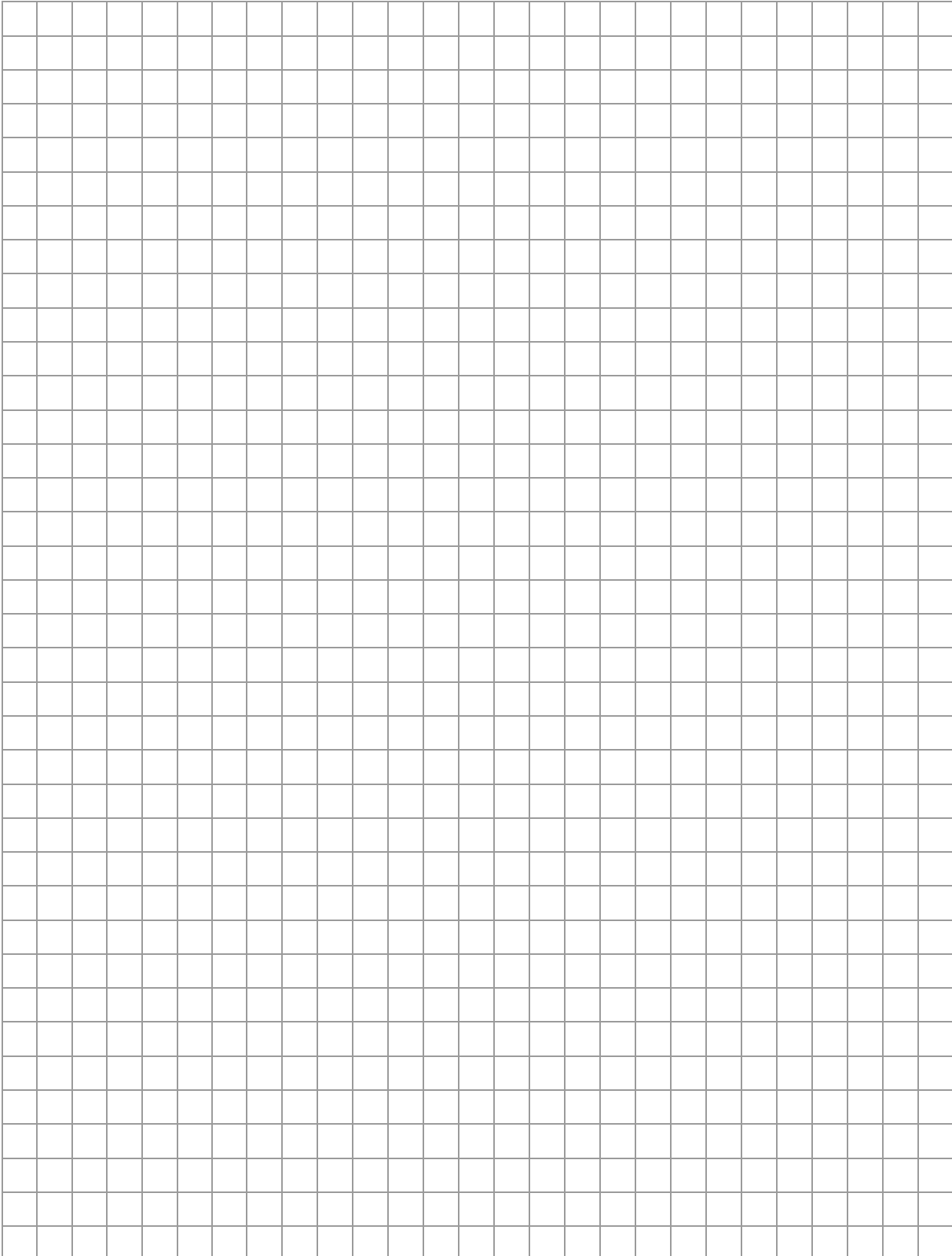
**Zadanie 2. (4 pkt)**

Zdanie  $p$  jest prawdziwe, zdanie  $q$  jest fałszywe. Oceń prawdziwość zdania  $\sim(p \vee q) \wedge p$ .  
Odpowiedź uzasadnij odwołując się do praw rachunku zdań.



**Zadanie 3. (3 pkt)**

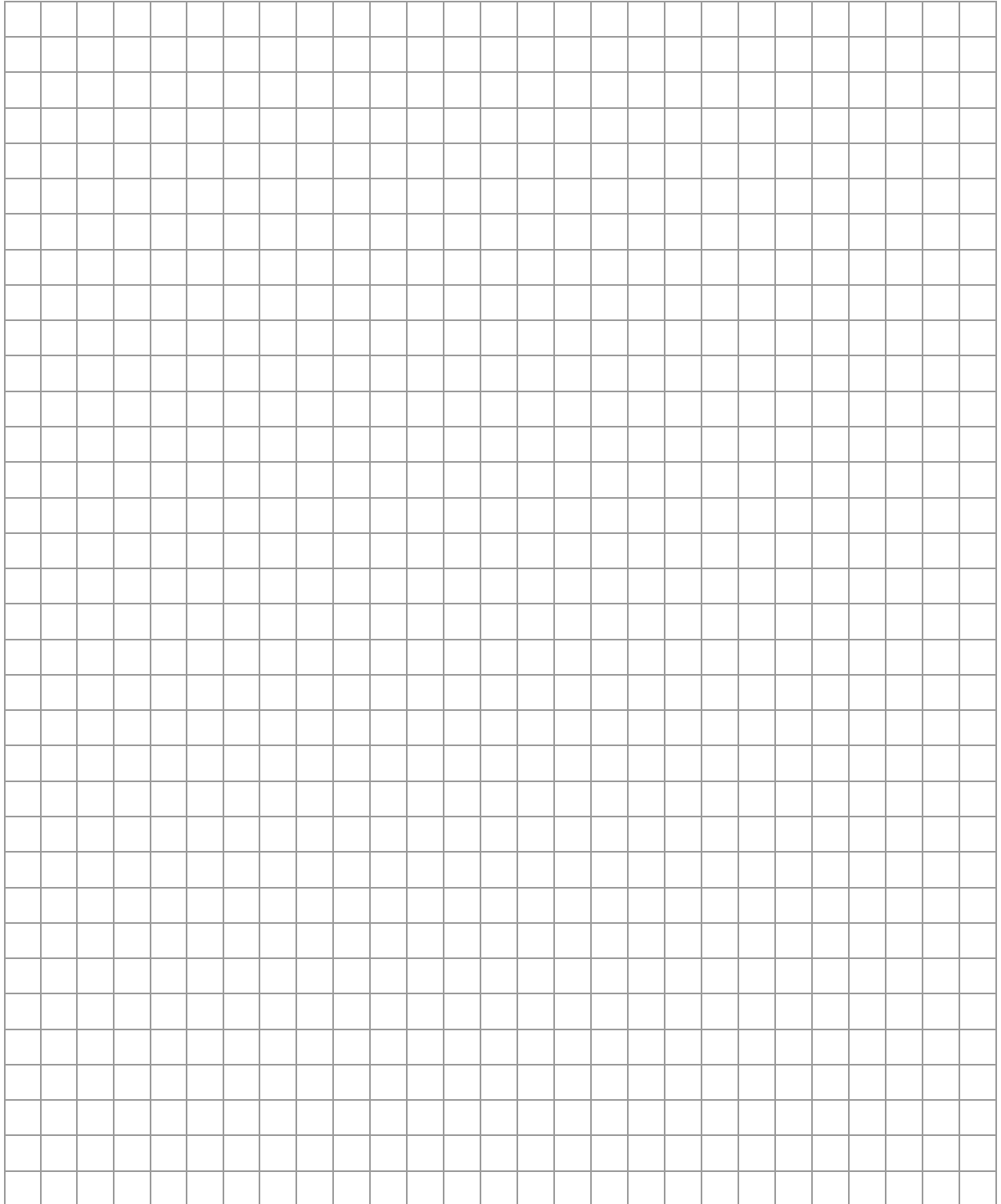
Z drutu miedzianego o długości 11 metrów odcięto kawałek, którego długość mierzona w centymetrach jest równa długości pozostałej części drutu mierzonej w decymetrach. Oblicz długość odciętego kawałka drutu.



**Zadanie 4. (4 pkt)**

Wykres funkcji liniowej  $f$  przecina osie układu współrzędnych w punktach  $P_{Ox} = (2, 0)$  oraz  $P_{Oy} = (0, 4)$ .

- Wyznacz wzór funkcji  $f$ .
- Sprawdź, czy dla argumentu  $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$  wartość funkcji  $f$  wynosi  $2 - 2\sqrt{2}$ .

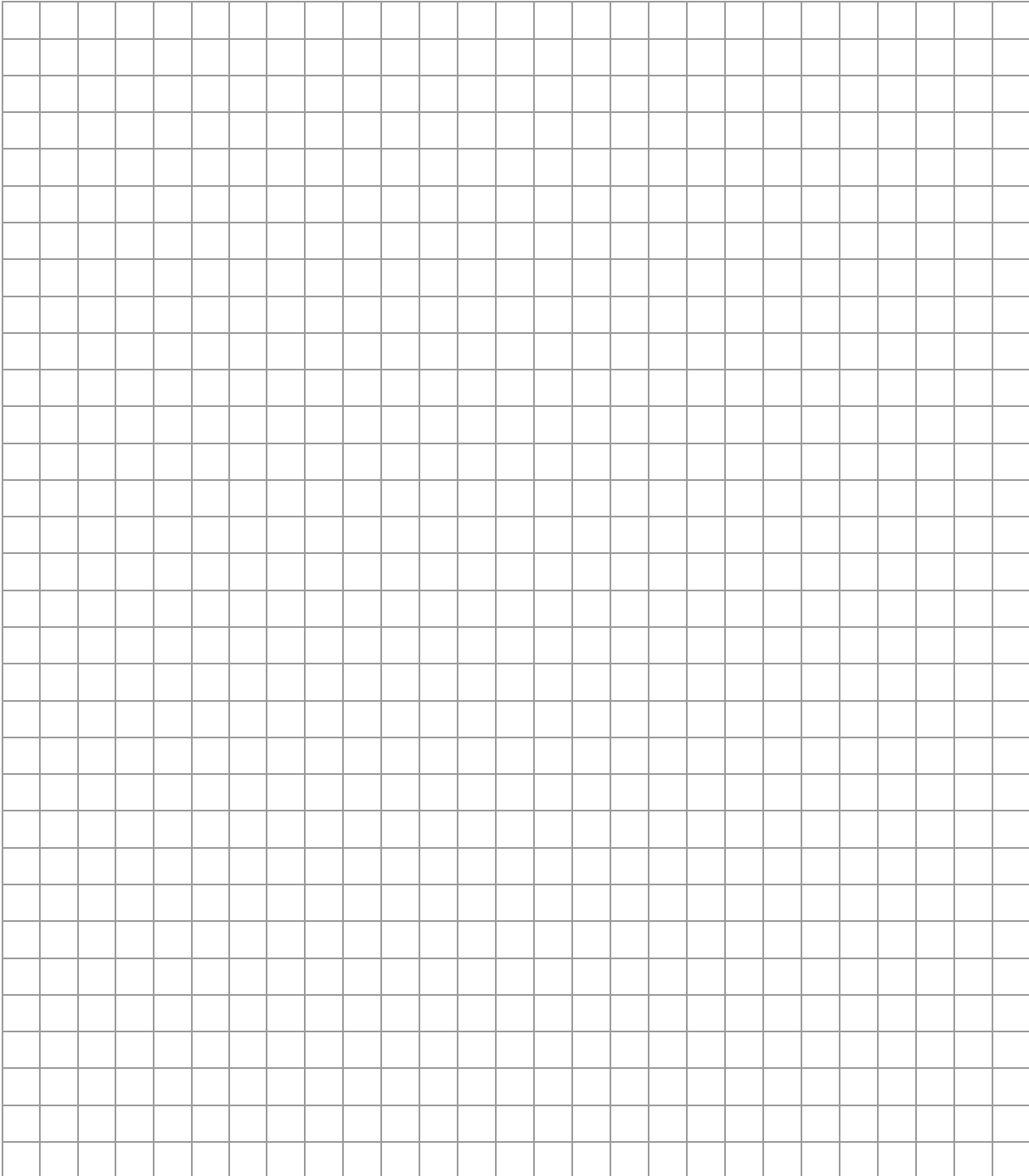


**Zadanie 5. (8 pkt)**

W poniższej tabeli podane są wartości funkcji kwadratowej  $g$  dla kilku wybranych argumentów zapisanych w kolejności rosnącej.

$x$	-2	-1	0	1	
$g(x)$		-4	1	2	-1

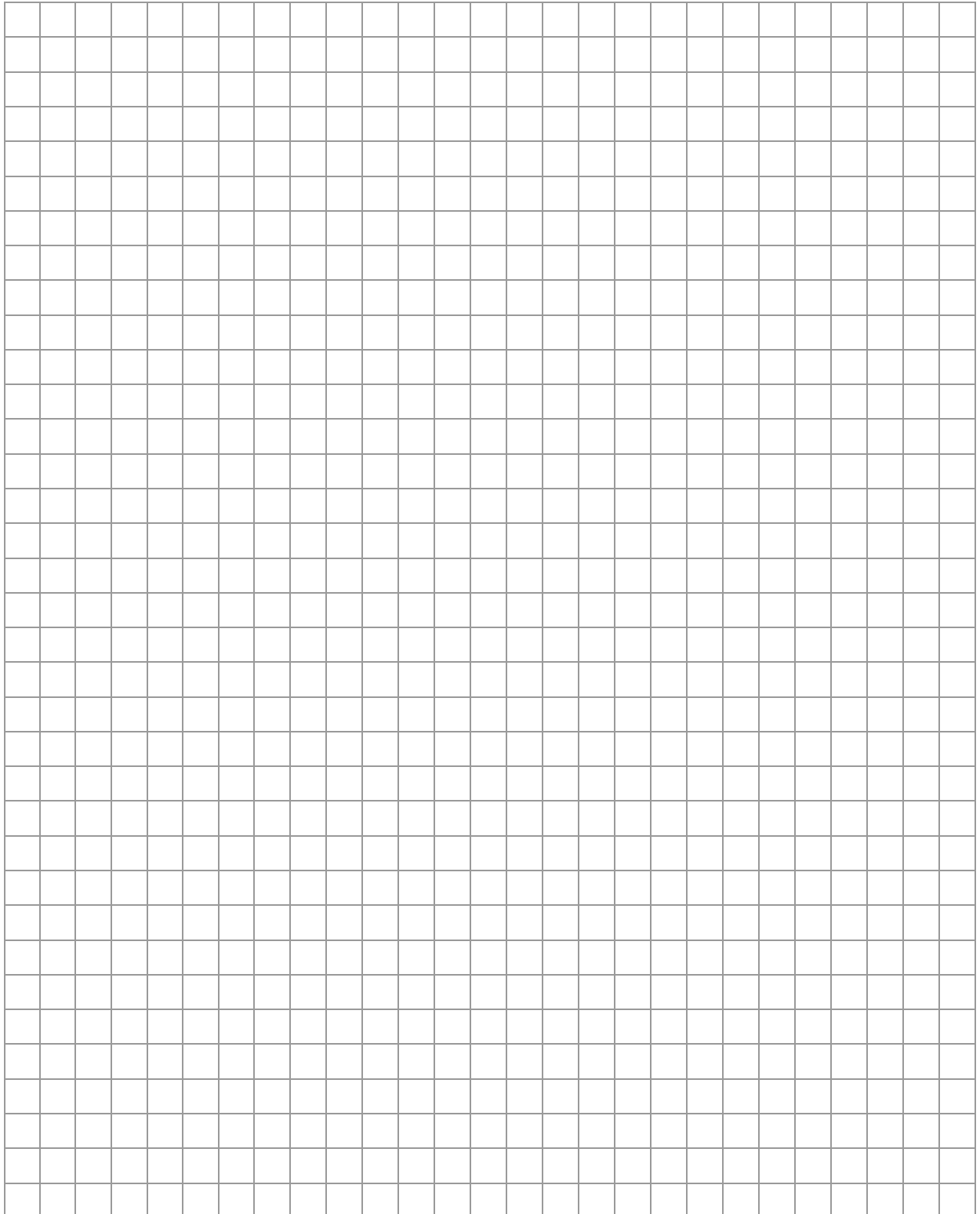
- Wyznacz wzór funkcji  $g$ .
- Uzupełnij brakujące zapisy w tabeli.
- Rozwiąż nierówność  $g(x) \leq 1$ .



**Zadanie 6. (6 pkt)**

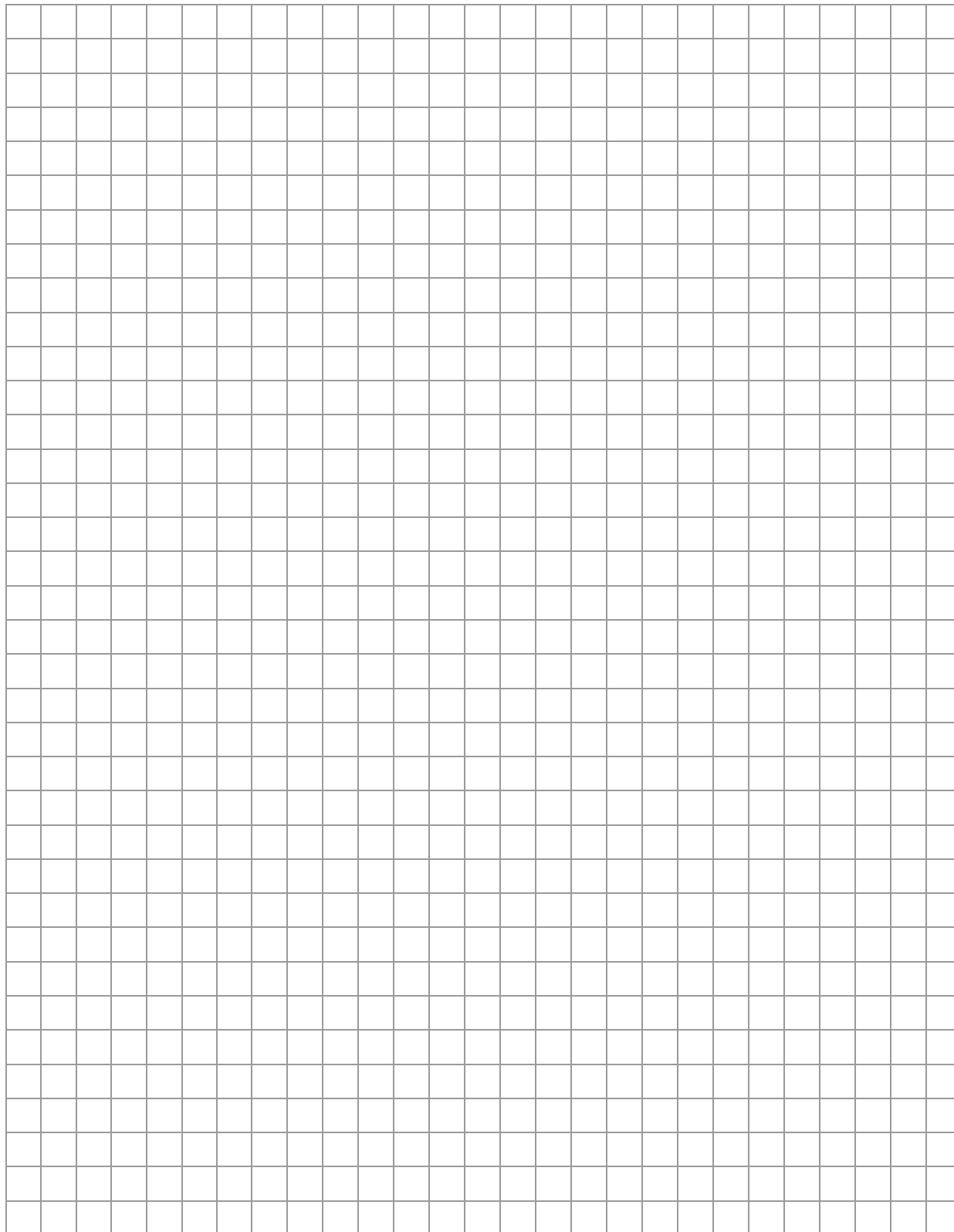
Wysokość  $\overline{CD}$  trójkąta  $ABC$  tworzy z bokami  $\overline{AC}$  i  $\overline{BC}$  kąty o miarach równych odpowiednio  $20^\circ$  i  $60^\circ$ . Punkt  $A$  należy do odcinka  $\overline{DB}$ .

- a) Narysuj trójkąt  $ABC$  i jego wysokość  $\overline{CD}$ .
- b) Wyznacz miary kątów trójkąta  $ABC$  powołując się na odpowiednie twierdzenia.



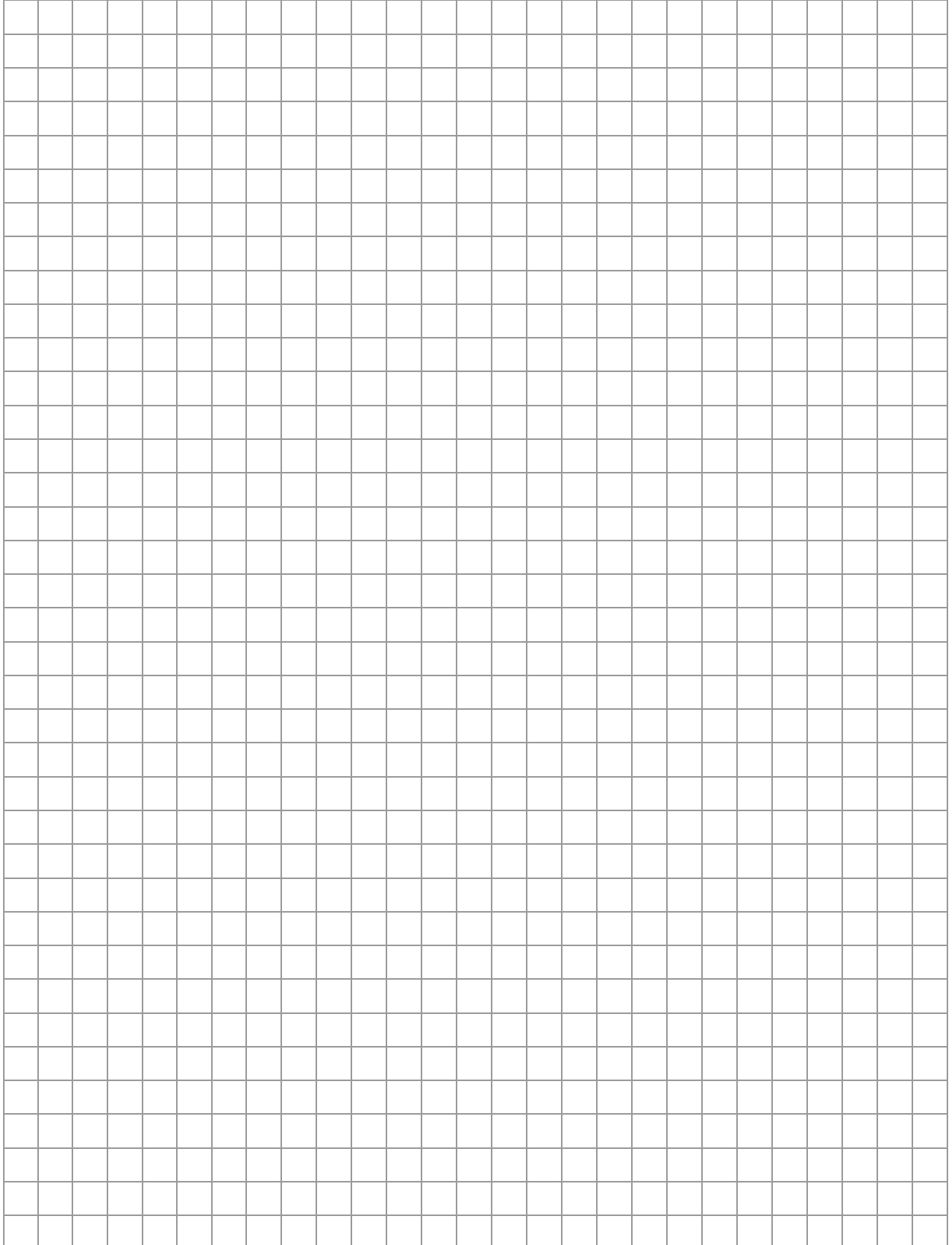
**Zadanie 7. (5 pkt)**

Świeżo skoszona trawa zawiera 60% wody, a wysuszone siano tylko 15% wody. Oblicz, ile kilogramów wysuszonego siana można otrzymać z 1 tony świeżo skoszonej trawy? Wynik podaj w zaokrągleniu do pełnych kilogramów.



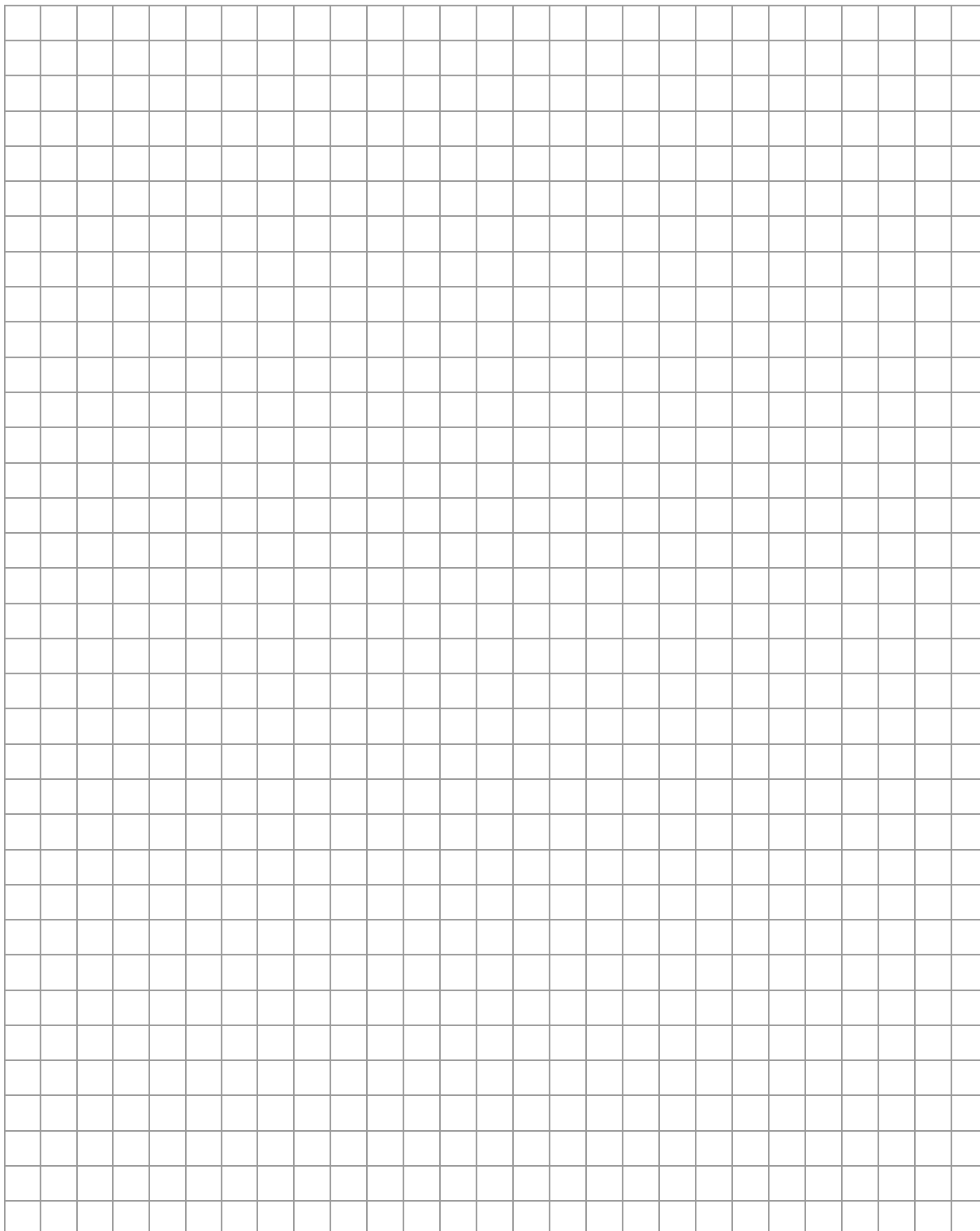
**Zadanie 8. (9 pkt)**

Punkty  $A = (3, 4)$ ,  $B = (0, 3)$  i  $C = (1, 0)$  należą do okręgu. Oblicz pole trójkąta równobocznego opisanego na tym okręgu.



**Zadanie 9. (4 pkt)**

Dany jest prostokąt o wierzchołkach  $A = (-2, -2)$ ,  $B = (1, -2)$ ,  $C = (1, 1)$ ,  $D = (-2, 1)$ . Wyznacz wszystkie wartości współczynnika  $b$ , dla których prosta o równaniu  $y = 2x + b$  ma co najmniej jeden punkt wspólny z prostokątem  $ABCD$ . Rozwiązując zadanie wykonaj odpowiedni rysunek.



**Zadanie 10. (4 pkt)**

$$A = \{x : x \in \mathbb{N} \wedge x \leq \sqrt{230}\}, B = \{x : x < 25 \wedge x = 5n \wedge n \in \mathbb{N}^+\}.$$

Wyznacz zbiory  $A \cap B$  oraz  $B \setminus A$ .

