

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem szkoły

dysleksja

MMA-P1A1P-052

# EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

Arkusz I

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 120 minut

## Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora. Błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
9. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
10. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj ■ pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊙ i zaznacz właściwe.

ARKUSZ I

MAJ  
ROK 2005

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

*Życzymy powodzenia!*

Wypełnia zdający przed  
rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

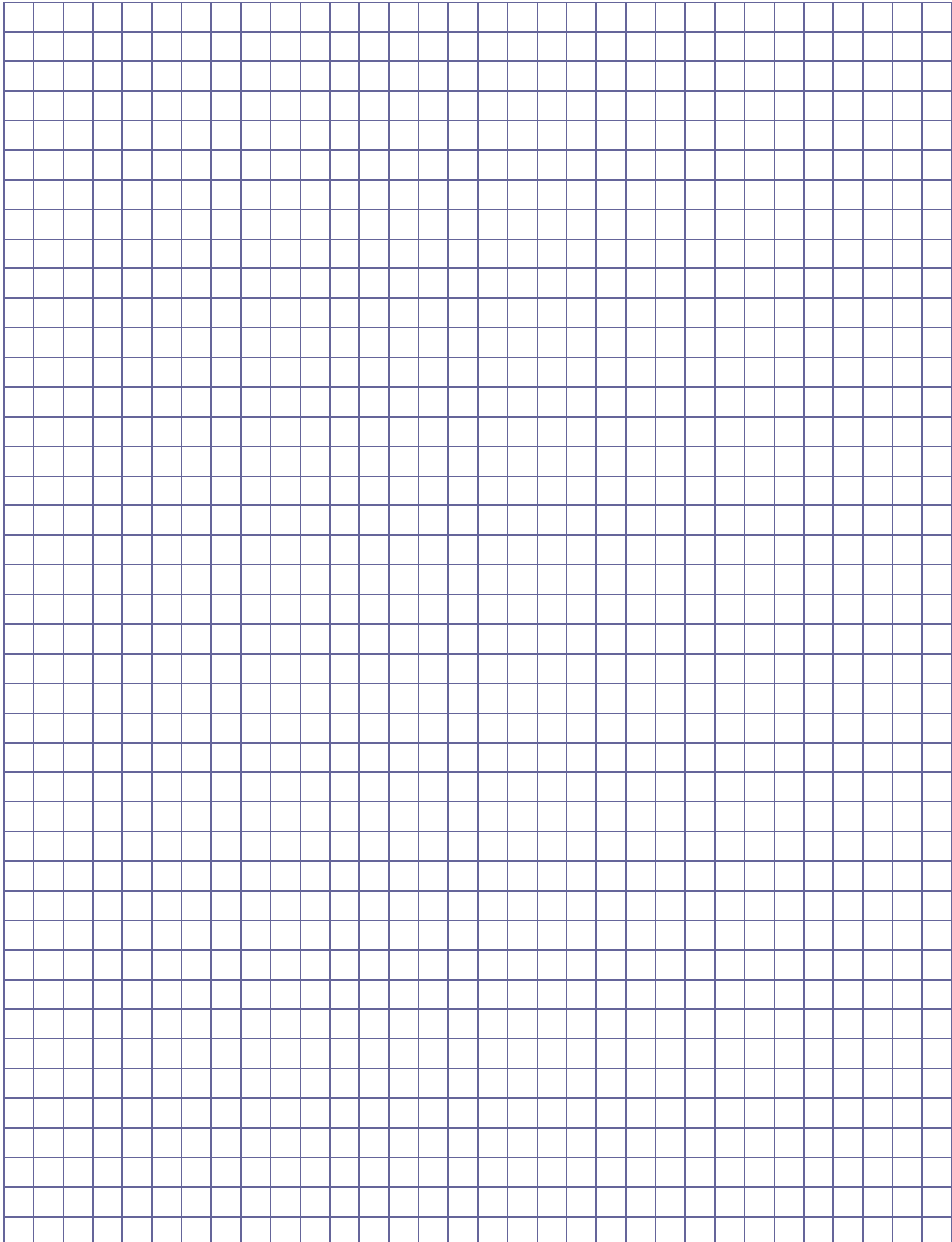
tylko  
OKE Kraków,  
OKE Wrocław

--	--	--

KOD  
ZDAJĄCEGO

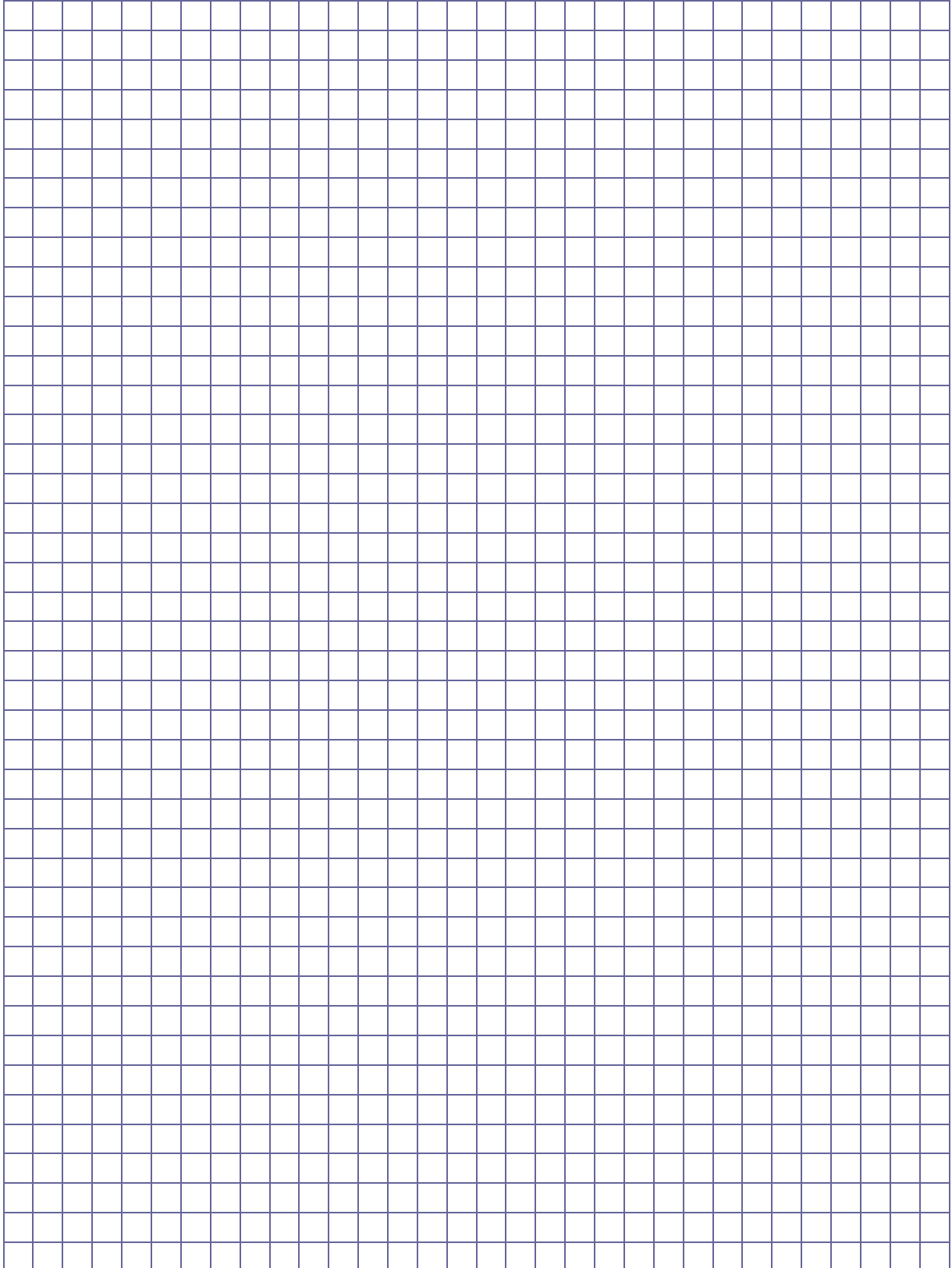
**Zadanie 1. (3 pkt)**

W pudełku są trzy kule białe i pięć kul czarnych. Do pudełka można albo dołożyć jedną kulę białą albo usunąć z niego jedną kulę czarną, a następnie wylosować z tego pudełka jedną kulę. W którym z tych przypadków wylosowanie kuli białej jest bardziej prawdopodobne? Wykonaj odpowiednie obliczenia.



**Zadanie 2. (4 pkt)**

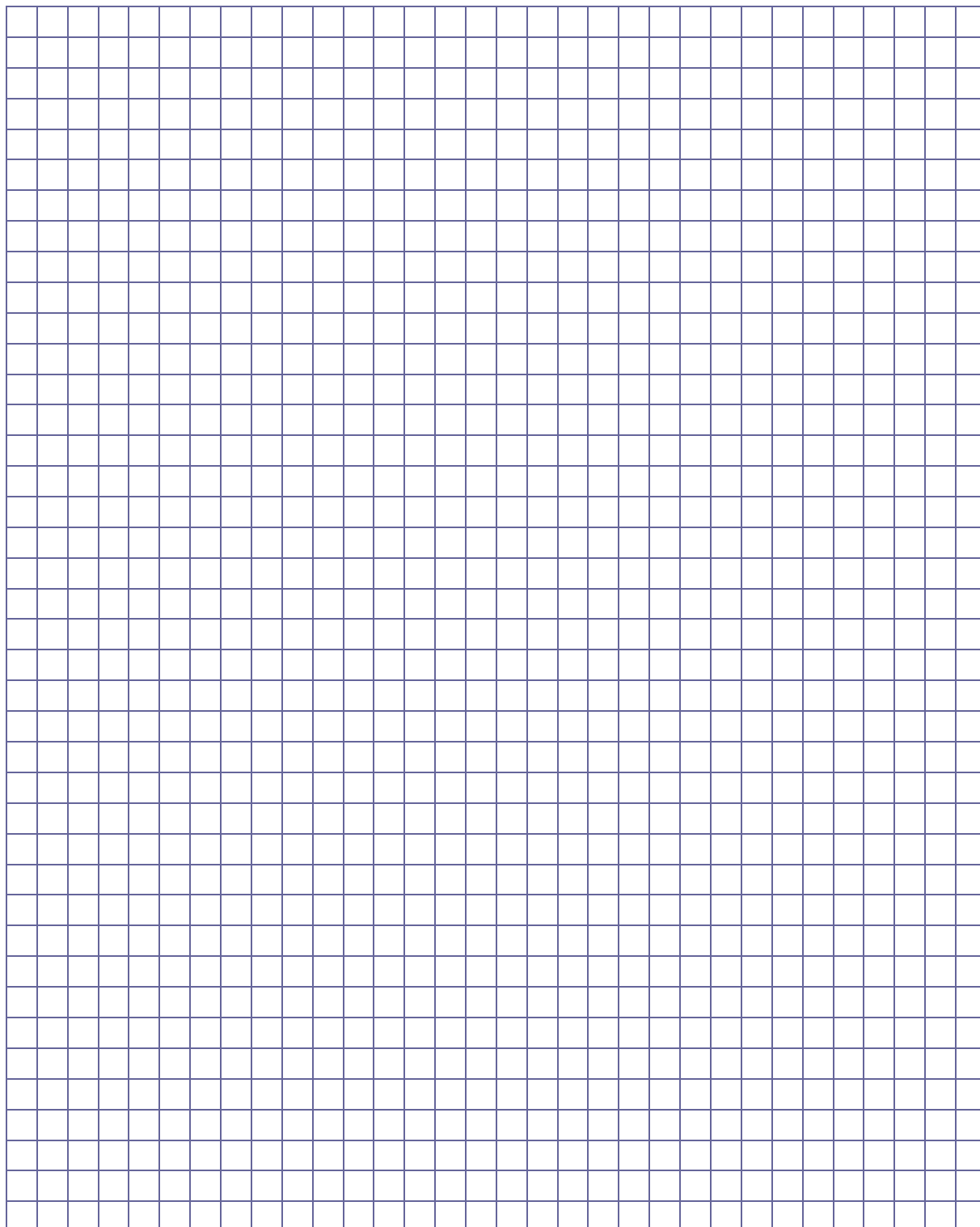
Dany jest ciąg  $(a_n)$ , gdzie  $a_n = \frac{n+2}{3n+1}$  dla  $n = 1, 2, 3, \dots$ . Wyznacz wszystkie wyrazy tego ciągu większe od  $\frac{1}{2}$ .



**Zadanie 3. (4 pkt)**

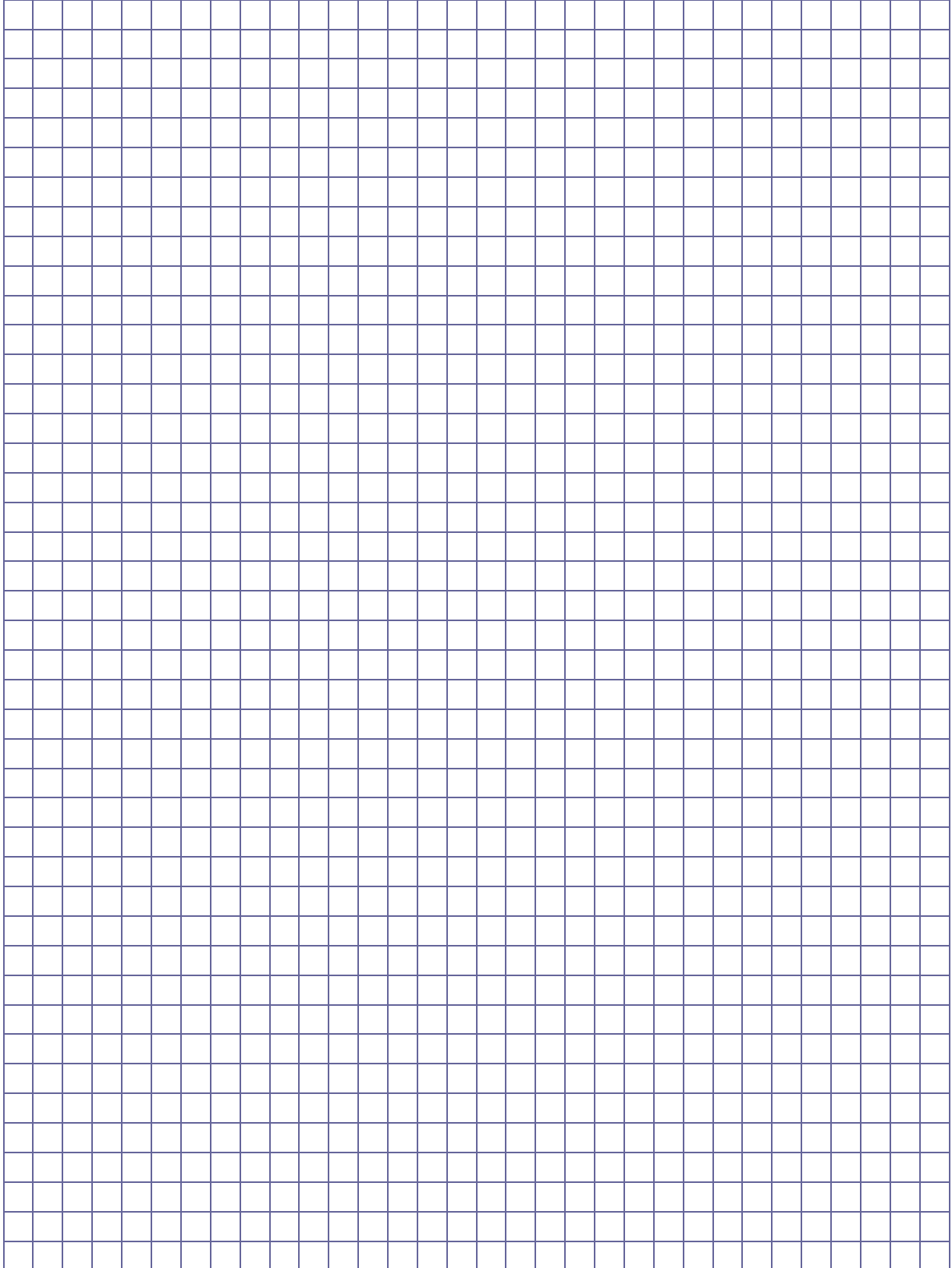
Dany jest wielomian  $W(x) = x^3 + kx^2 - 4$ .

- Wyznacz współczynnik  $k$  tego wielomianu wiedząc, że wielomian ten jest podzielny przez dwumian  $x + 2$ .
- Dla wyznaczonej wartości  $k$  rozłóż wielomian na czynniki i podaj wszystkie jego pierwiastki.



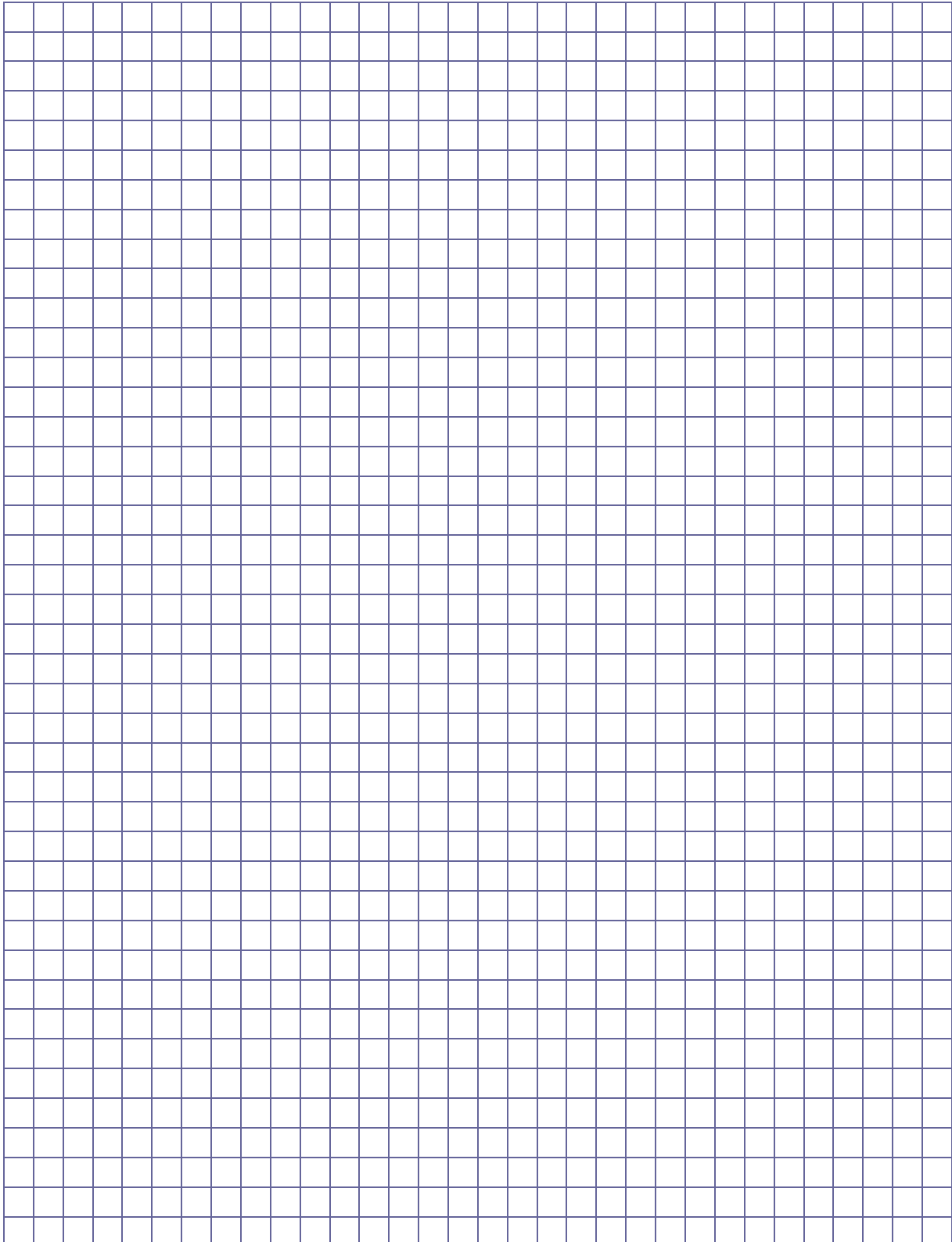
**Zadanie 4. (5 pkt)**

Na trzech półkach ustawiono 76 płyt kompaktowych. Okazało się, że liczby płyt na półkach górnej, środkowej i dolnej tworzą rosnący ciąg geometryczny. Na środkowej półce stoją 24 płyty. Oblicz, ile płyt stoi na półce górnej, a ile płyt stoi na półce dolnej.



**Zadanie 5. (4 pkt)**

Sklep sprowadza z hurtowni kurtki płacąc po 100 zł za sztukę i sprzedaje średnio 40 sztuk miesięcznie po 160 zł. Zaobserwowano, że każda kolejna obniżka ceny sprzedaży kurtki o 1 zł zwiększa sprzedaż miesięczną o 1 sztukę. Jaką cenę kurtki powinien ustalić sprzedawca, aby jego miesięczny zysk był największy?



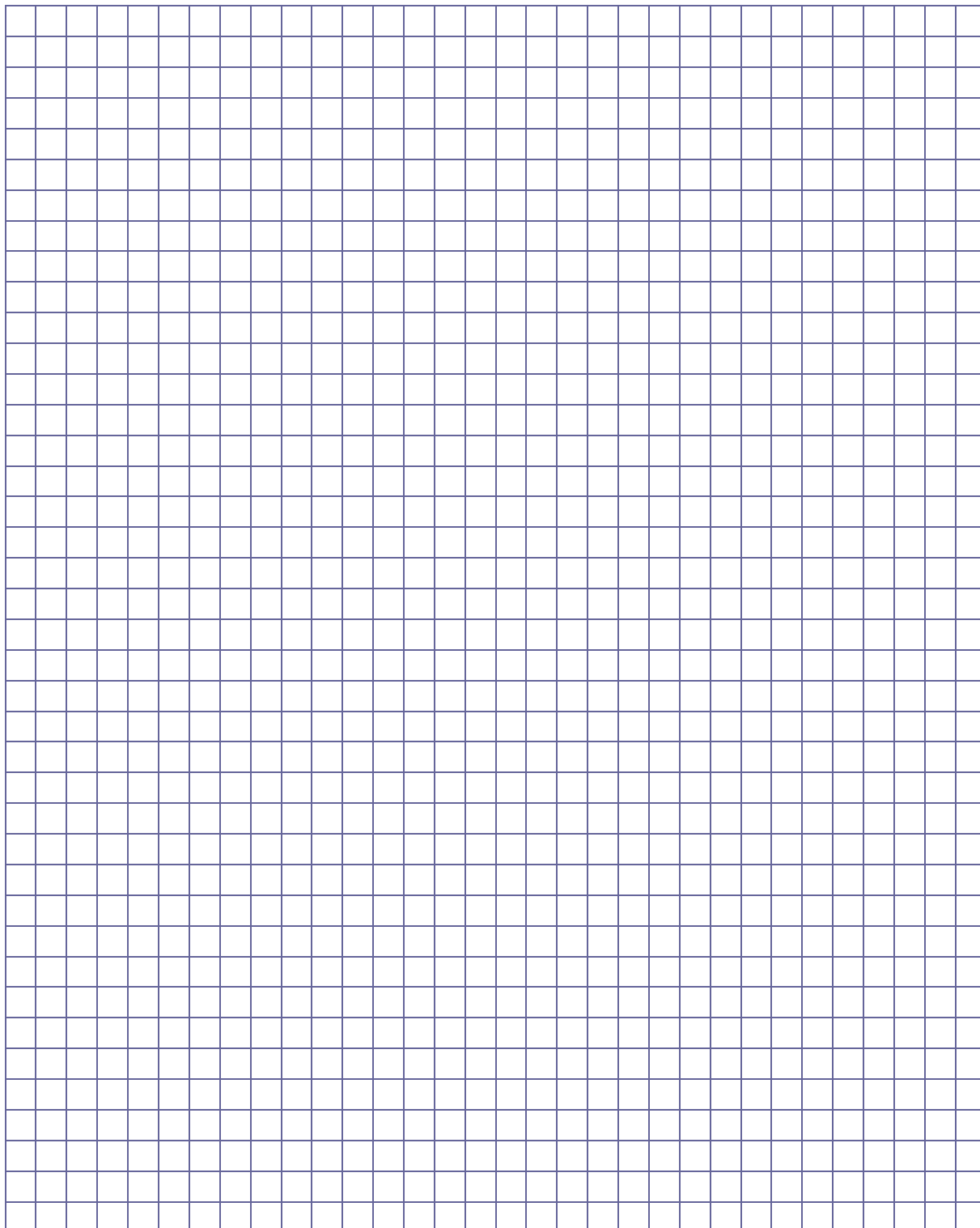
**Zadanie 6. (6 pkt)**

Dane są zbiory liczb rzeczywistych:

$$A = \{x: |x+2| < 3\}$$

$$B = \{x: (2x-1)^3 \leq 8x^3 - 13x^2 + 6x + 3\}$$

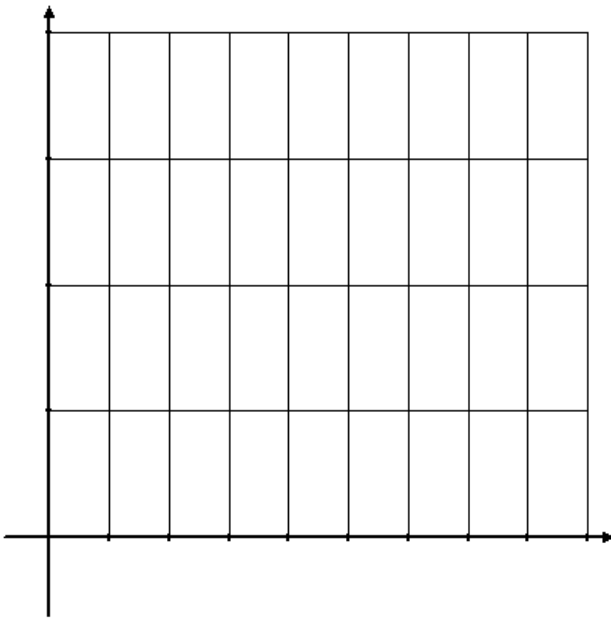
Zapisz w postaci przedziałów liczbowych zbiory  $A$ ,  $B$ ,  $A \cap B$  oraz  $B - A$ .



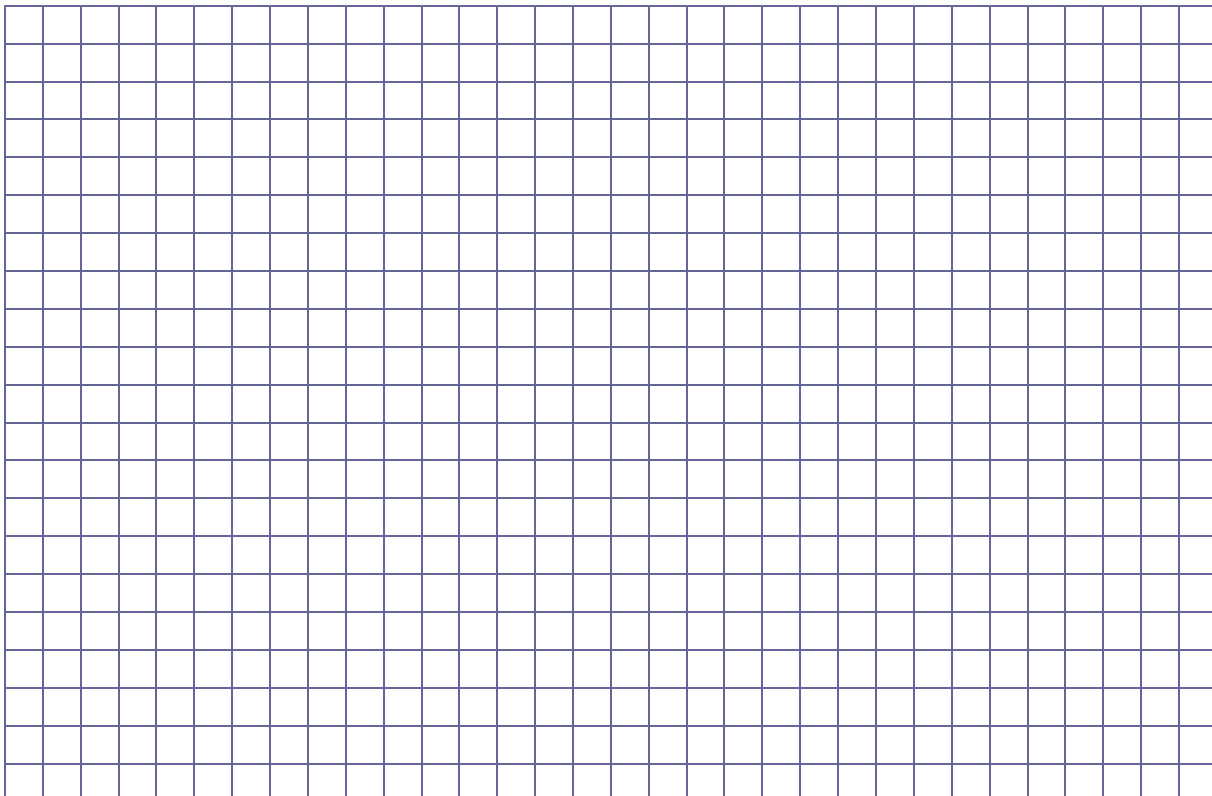
**Zadanie 7. (5 pkt)**

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki sondażu przeprowadzonego w grupie uczniów, dotyczącego czasu przeznaczanego dziennie na przygotowanie zadań domowych.

Czas (w godzinach)	1	2	3	4
Liczba uczniów	5	10	15	10

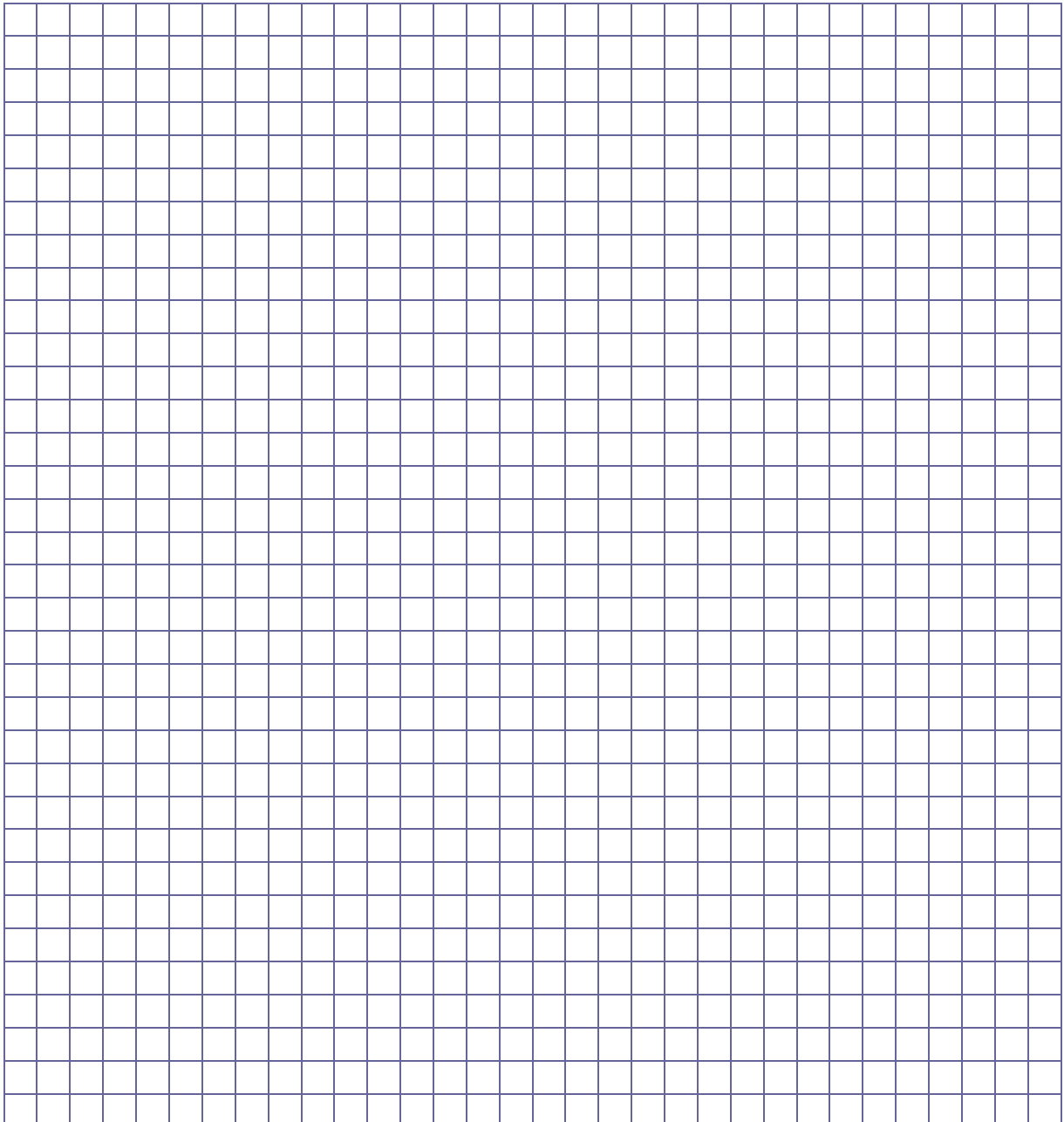
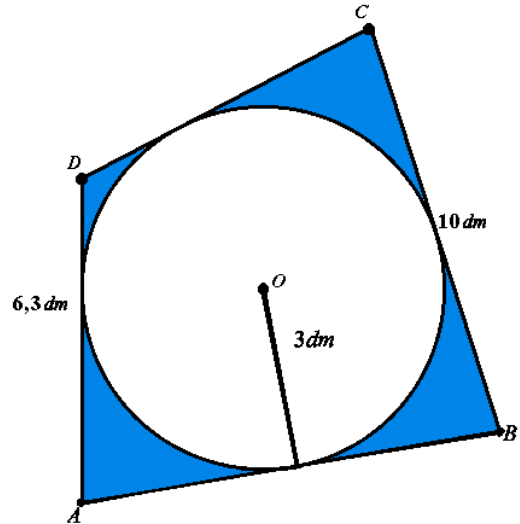


- Naszkiej diagram słupkowy ilustrujący wyniki tego sondażu.
- Oblicz średnią liczbę godzin, jaką uczniowie przeznaczają dziennie na przygotowanie zadań domowych.
- Oblicz wariancję i odchylenie standardowe czasu przeznaczonego dziennie na przygotowanie zadań domowych. Wynik podaj z dokładnością do 0,01.



**Zadanie 8. (6 pkt)**

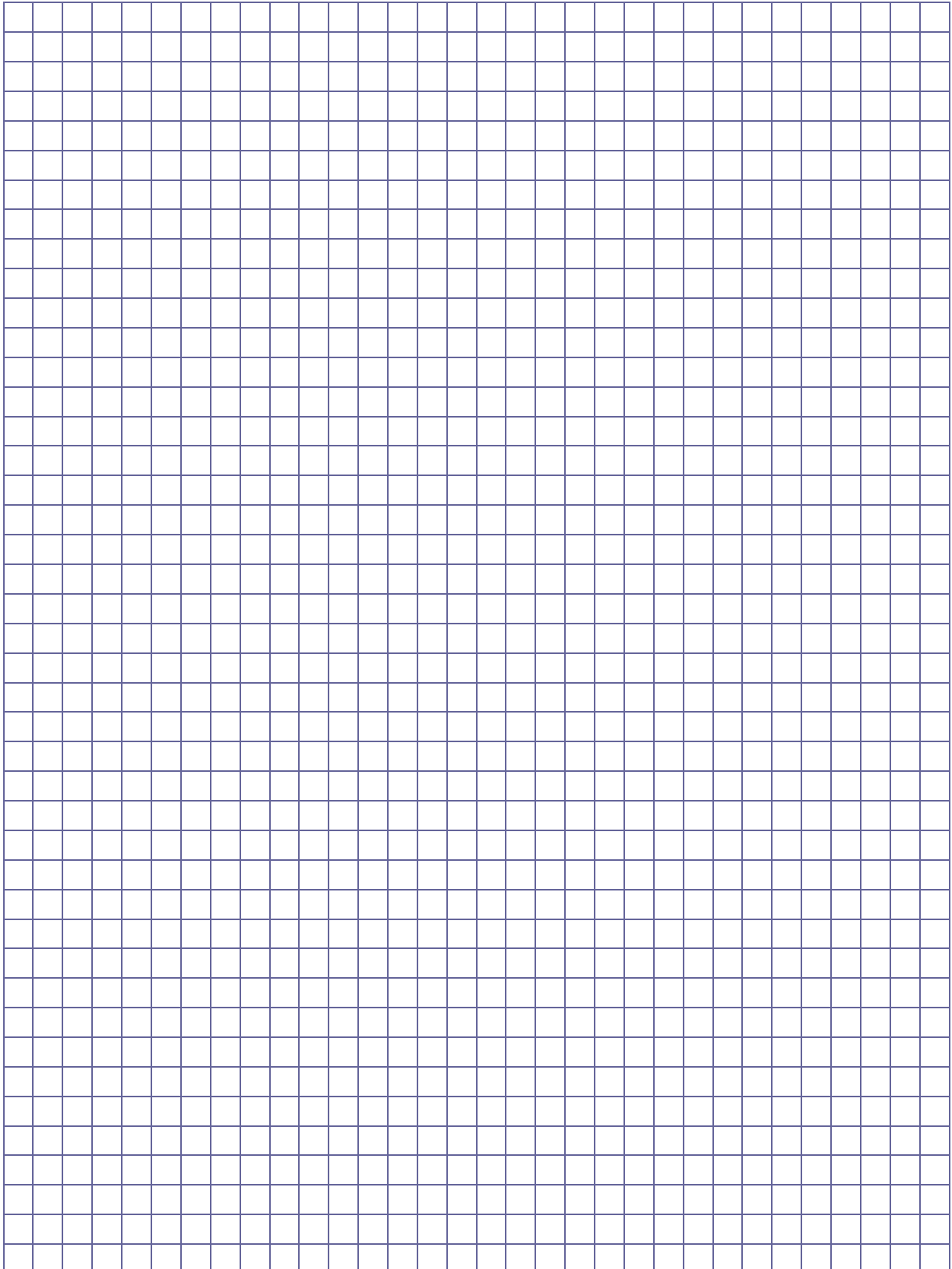
Z kawałka materiału o kształcie i wymiarach czworokąta  $ABCD$  (patrz na rysunek obok) wycięto okrągłą serwetkę o promieniu  $3\text{ dm}$ . Oblicz, ile procent całego materiału stanowi jego niewykorzystana część. Wynik podaj z dokładnością do  $0,01$  procenta.





**Zadanie 10. (7 pkt)**

W ostrosłupie czworokątnym prawidłowym wysokości przeciwległych ścian bocznych poprowadzone z wierzchołka ostrosłupa mają długości  $h$  i tworzą kąt o mierze  $2\alpha$ . Oblicz objętość tego ostrosłupa.



**BRUDNOPIS**

