

ЗАПОВНЮЄ ЕКЗАМЕНОВАНИЙ

КОД

--	--	--	--

PESEL

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

Місце для наліпки.

Перевір, чи код на наліпці це
M-100.

Якщо так – приклей наліпку.
Якщо ні – повідом учителя.




**Екзамен на атестат
зрілості****Формула 2023****МАТЕМАТИКА****Базовий рівень***Позначення збірки***MMAU-P0-100-2505**ДАТА: **6 травня 2025 р.**ПОЧАТОК: **9:00**ЧАС ВИКОНАННЯ: **180 хвилин**МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ: **50****ЗАПОВНЮЄ ГРУПА СПОСТЕРІГАЧІВ**
 Uprawnienie zdającego do
dostosowania w związku z dyskalkulią.
Перед початком роботи зі збіркою екзаменаційних завдань

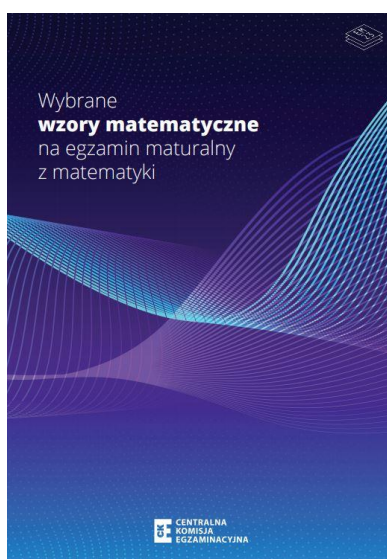
1. Перевір, чи ти отримав/отримала від учителя **правильну збірку екзаменаційних завдань**, тобто збірку згідно з **відповідною формулою**, з **відповідного предмета** на **відповідному рівні**.
2. Якщо ти отримав/отримала **неправильну збірку**, то негайно повідом учителя. Не розпакуй її.
3. Якщо ти отримав/отримала **правильну збірку**, то розпакуй її, коли вчитель дасть таку вказівку. Ознайомся з інструкцією на сторінках 2–3.

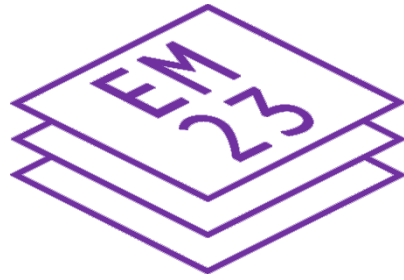







Instrukcja dla zdającego

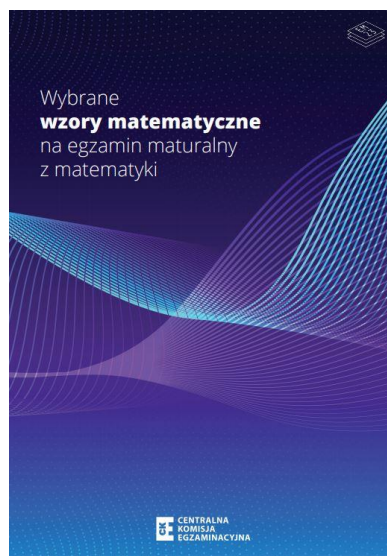
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 34 strony (zadania 1–31).
Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie arkusza oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
3. Symbol  zamieszczony w nagłówku zadania oznacza, że rozwiązanie zadania zamkniętego musisz przenieść na kartę odpowiedzi. Ocenie podlegają wyłącznie odpowiedzi zaznaczone na karcie odpowiedzi.
4. Odpowiedzi do zadań zamkniętych zaznacz na karcie odpowiedzi w części przeznaczony dla zdającego. Zamaluj  pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.
5. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
6. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
7. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
8. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
10. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, cyrkla i linijki oraz z kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.





Інструкція для екзаменованого

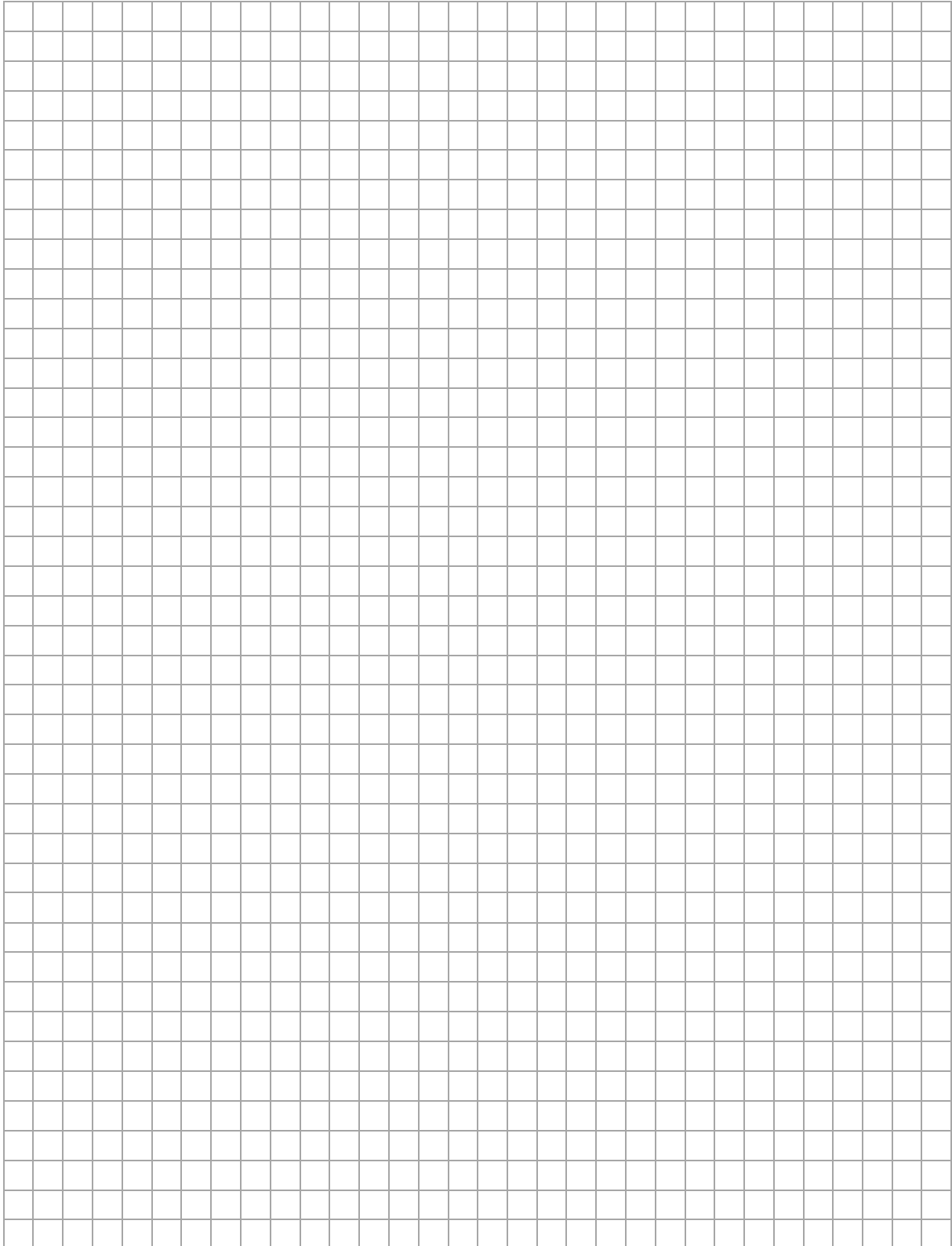
1. Перевір, чи збірка екзаменаційних завдань складається з 34 сторінок (завдання 1–31). Якщо сторінок не вистачає, повідом про це головному спостерігачеві.
2. На першій сторінці збірки та на бланку відповідей напиши свій номер PESEL і приклей наліпку з кодом.
3. Символ , який знаходиться у заголовку завдання, означає, що розв'язок закритого завдання слід перенести на бланк відповідей. Оцінюватимуться виключно відповіді, позначені на бланку відповідей.
4. Відповіді до закритих завдань познач на бланку відповідей у частині бланка, відведений для екзаменованого. Замалюй  відведени для цього поля. Неправильне позначення обведи колом  і познач правильну відповідь.
5. Пам'ятай, що відсутність аргументів або важливих обчислень при вирішенні відкритого завдання може призвести до того, що ти не отримаєш за цей розв'язок повну кількість балів.
6. Розв'язки завдань і відповіді записуй у відведених для цього місцях.
7. Пиши розбірливо і користуйся тільки кульковою/чорнильною ручкою з чорним стрижнем/чорнилом.
8. Не використовуй коректор, чітко закреслюй помилкові записи.
9. Пам'ятай, що записи в чернетці не будуть оцінюватися.
10. Ти можеш користуватися *Вибраними математичними формулами*, циркулем, лінійкою та простим калькулятором. Переконайся, що ти отримав/отримала брошуру з такою обкладинкою, як показано нижче.



Zadanie 5. (0–2) / Завдання 5. (0–2)

Wykaż, że dla każdej nieparzystej liczby naturalnej n liczba $3n^2 + 2n + 7$ jest podzielna przez 4.

Доведи, що для кожного непарного натурального числа n число $3n^2 + 2n + 7$ є кратним 4.



Zadanie 6. (0–1) / Завдання 6. (0–1)



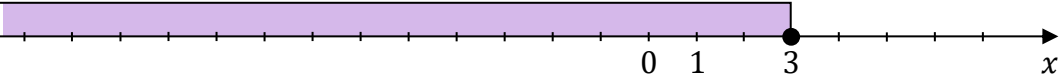
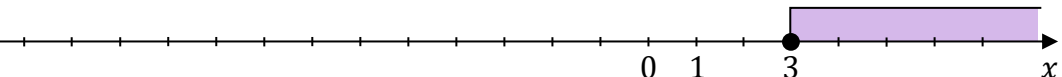
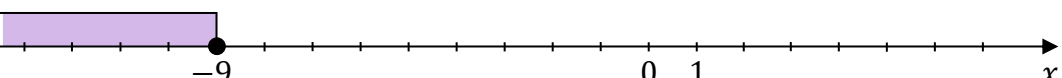
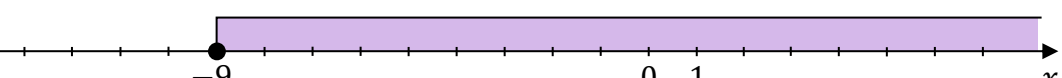
Dana jest nierówność

Дано нерівність

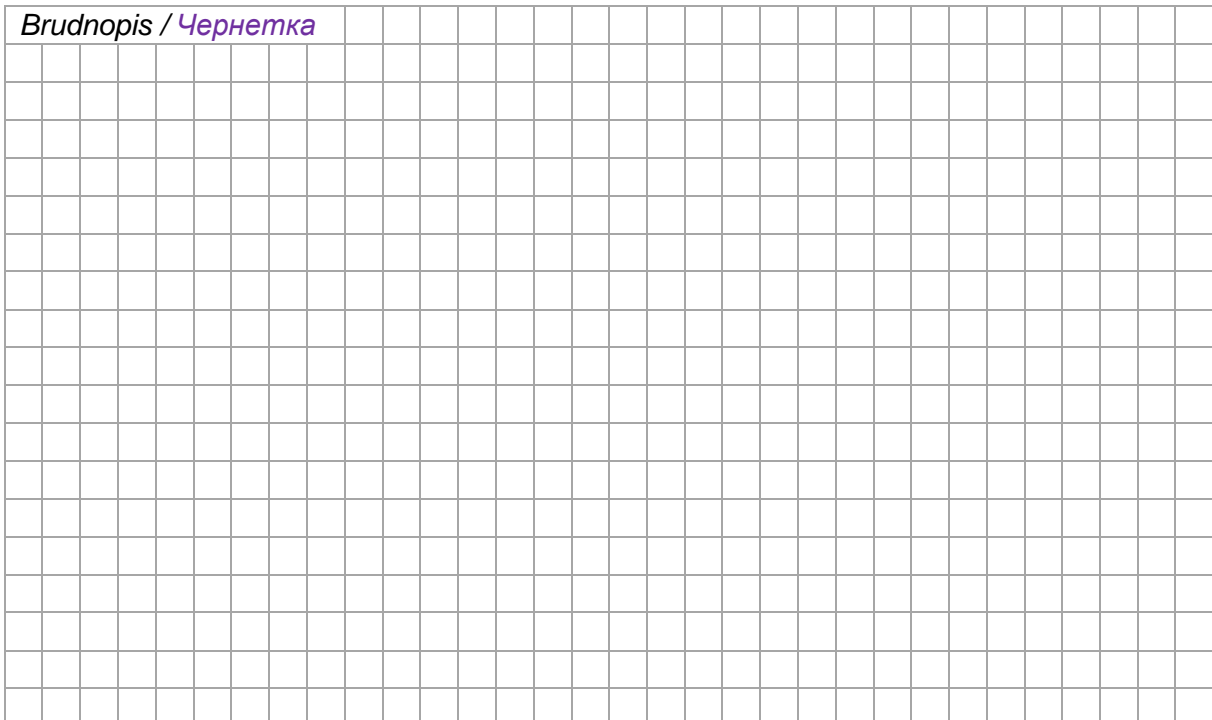
$$3 - 2(1 - 2x) \geq 2x - 17$$

Na którym rysunku poprawnie zaznaczono na osi liczbowej zbiór wszystkich liczb rzeczywistych spełniających powyższą nierówność? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

На якому рисунку на числовій осі правильно зазначено множину усіх дійсних чисел, які виконують вищенаведену нерівність? Вибери правильну відповідь серед поданих.

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Brudnopis / Чернетка



Zadanie 10. (0–2) / Завдання 10. (0–2)

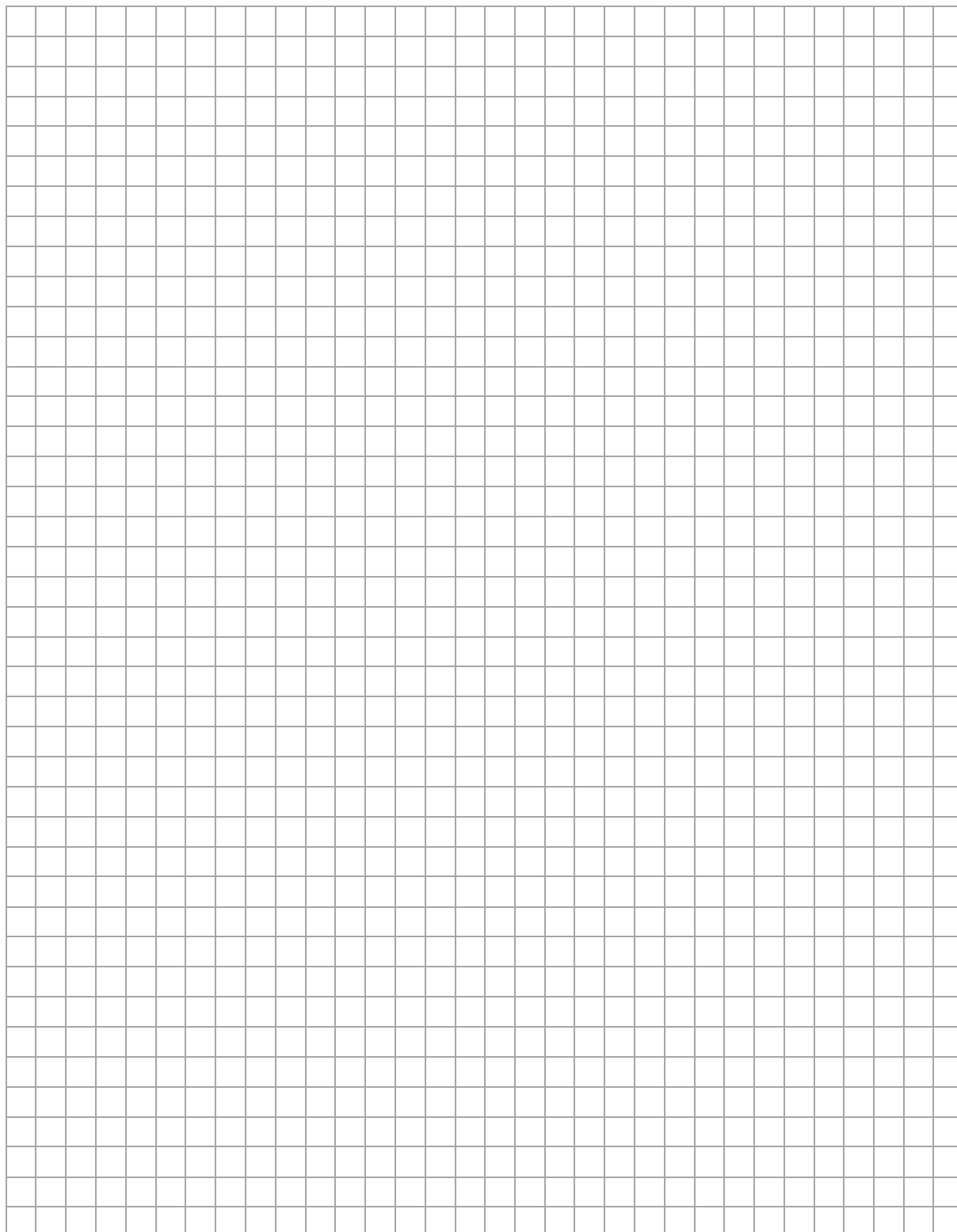
Rozwiąż nierówność

Розв'яжи нерівність

$$3(2x^2 + 1) < 11x$$

Zapisz obliczenia.

Запиши обчислення.



**Kolejne zadania egzaminacyjne są wydrukowane
na następnych stronach.**

**Решта екзаменаційних завдань надрукована на
наступних сторінках.**

Zadanie 11. (0–4) / Завдання 11. (0–4)

Funkcja f jest określona następująco:

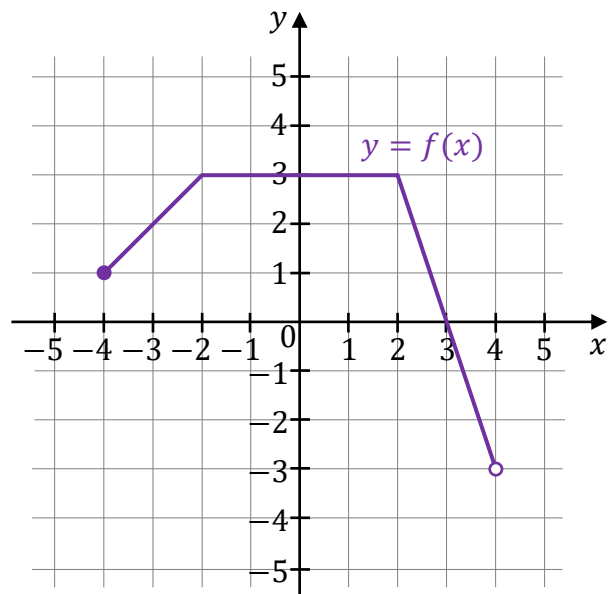
$$f(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{dla } x \in [-4, -2] \\ 3 & \text{dla } x \in (-2, 2] \\ -3x + 9 & \text{dla } x \in (2, 4) \end{cases}$$

Wykres funkcji $y = f(x)$ przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej.

Функцію f задано наступним чином:

$$f(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{для } x \in [-4, -2] \\ 3 & \text{для } x \in (-2, 2] \\ -3x + 9 & \text{для } x \in (2, 4) \end{cases}$$

Графік функції $y = f(x)$ представлено у декартовій системі координат (x, y) на рисунку нижче.



Zadanie 15. (0–3) / Завдання 15. (0–3)

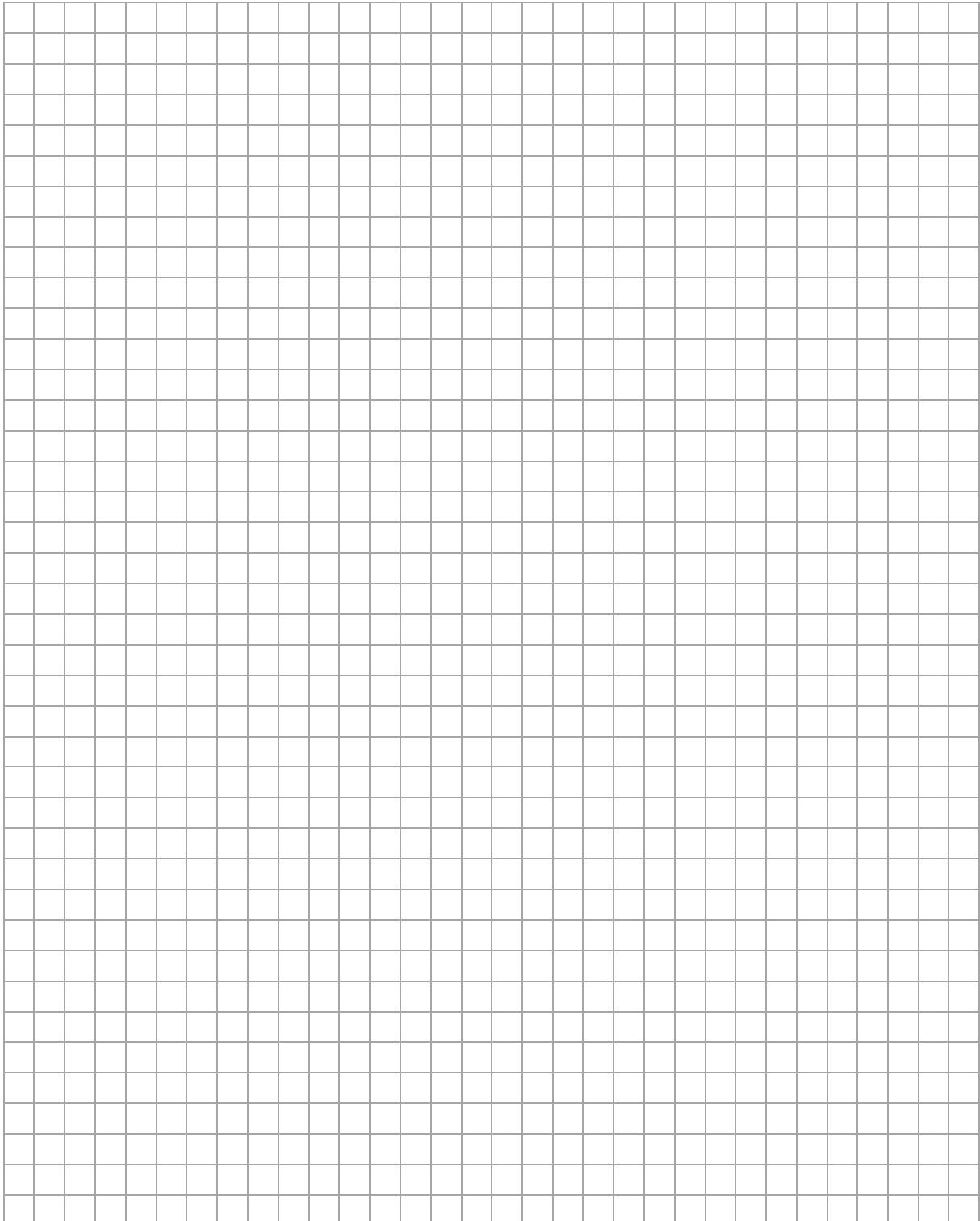
Wyznacz wartość m , dla której trzywyrazowy ciąg


Визнач значення m , при якому послідовність, що складається з трьох членів

$$(2m + 11, m^2 + 3, 5 - m)$$

jest arytmetyczny i malejący. Zapisz obliczenia.

є арифметичною і спадною. Запиши обчислення.



Zadanie 16. (0–1) / Завдання 16. (0–1) 

Dany jest ciąg geometryczny (a_n) określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, w którym $a_1 = 27$ oraz $a_2 = 9$.


Дано геометричну прогресію (a_n) , задану для кожного натурального числа $n \geq 1$, у якій $a_1 = 27$ та $a_2 = 9$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Czwarty wyraz ciągu (a_n) jest równy
Четвертий член прогресії (a_n) дорівнює

- A. $\frac{1}{3}$ B. 1 C. 3 D. 729

<i>Brudnopis / Чернетка</i>																			

Zadanie 17. (0–1) / Завдання 17. (0–1) 

Kąt α jest ostry i spełnia warunek $\sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha = 2 \sin \alpha$.

Кут α є гострим і виконує умову $\sqrt{3} \operatorname{tg} \alpha = 2 \sin \alpha$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Cosinus kąta α jest równy
Косинус кута α дорівнює

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

<i>Brudnopis / Чернетка</i>																			

Zadanie 19. (0–1) / Завдання 19. (0–1)

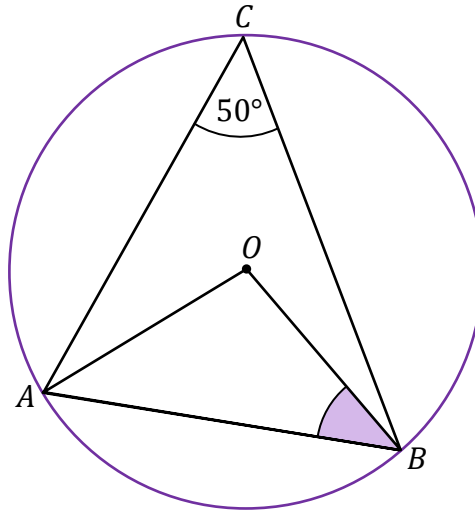


Punkty A , B oraz C leżą na okręgu o środku w punkcie O .

Miara kąta BCA jest równa 50° (zobacz rysunek).

Точки A , B та C лежать на колі з центром в точці O .

Міра кута BCA дорівнює 50° (дивись рисунок).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Miara kąta ostrego ABO jest równa

Міра гострого кута ABO дорівнює

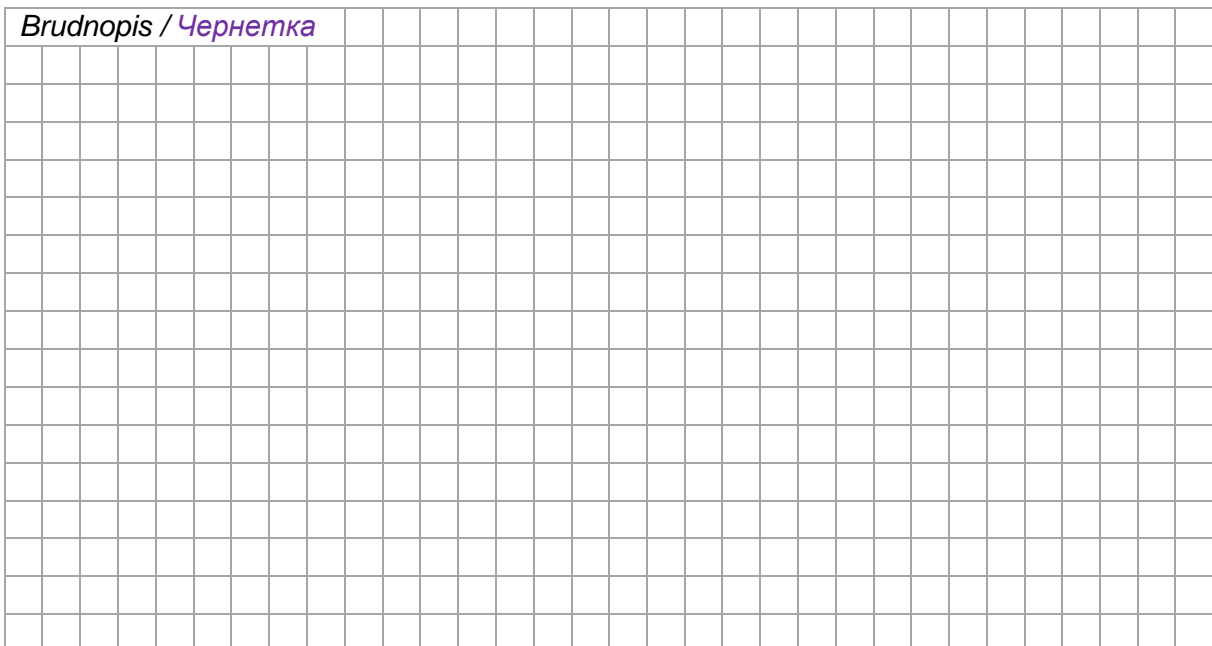
A. 20°


B. 35°

C. 40°

D. 50°

Brudnopis / Чернетка



Zadanie 22. (0–1) / Завдання 22. (0–1) 

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dany jest kwadrat $ABCD$, w którym $A = (4, -1)$. Przekątne tego kwadratu przecinają się w punkcie $S = (1, 3)$.


У декартовій системі координат (x, y) дано квадрат $ABCD$, у якому $A = (4, -1)$. Діагоналі цього квадрата перетинаються в точці $S = (1, 3)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Przekątna kwadratu $ABCD$ ma długość
Діагональ квадрата $ABCD$ має довжину

- A. 5 B. 7 C. 10 D. 14

Brdnopis / Чернетка																			

Zadanie 23. (0–1) / Завдання 23. (0–1) 

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) proste k oraz l są określone równaniami
У декартовій системі координат (x, y) прями k та l задані рівняннями

$$k: y = (m - 2)x + 5$$

$$l: y = -4x + (m + 3)$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Proste k oraz l są równoległe, gdy liczba m jest równa
Прями k та l є паралельними, якщо число m дорівнює

- A. (-4) B. (-2) C. 2 D. 5

Brdnopis / Чернетка																			

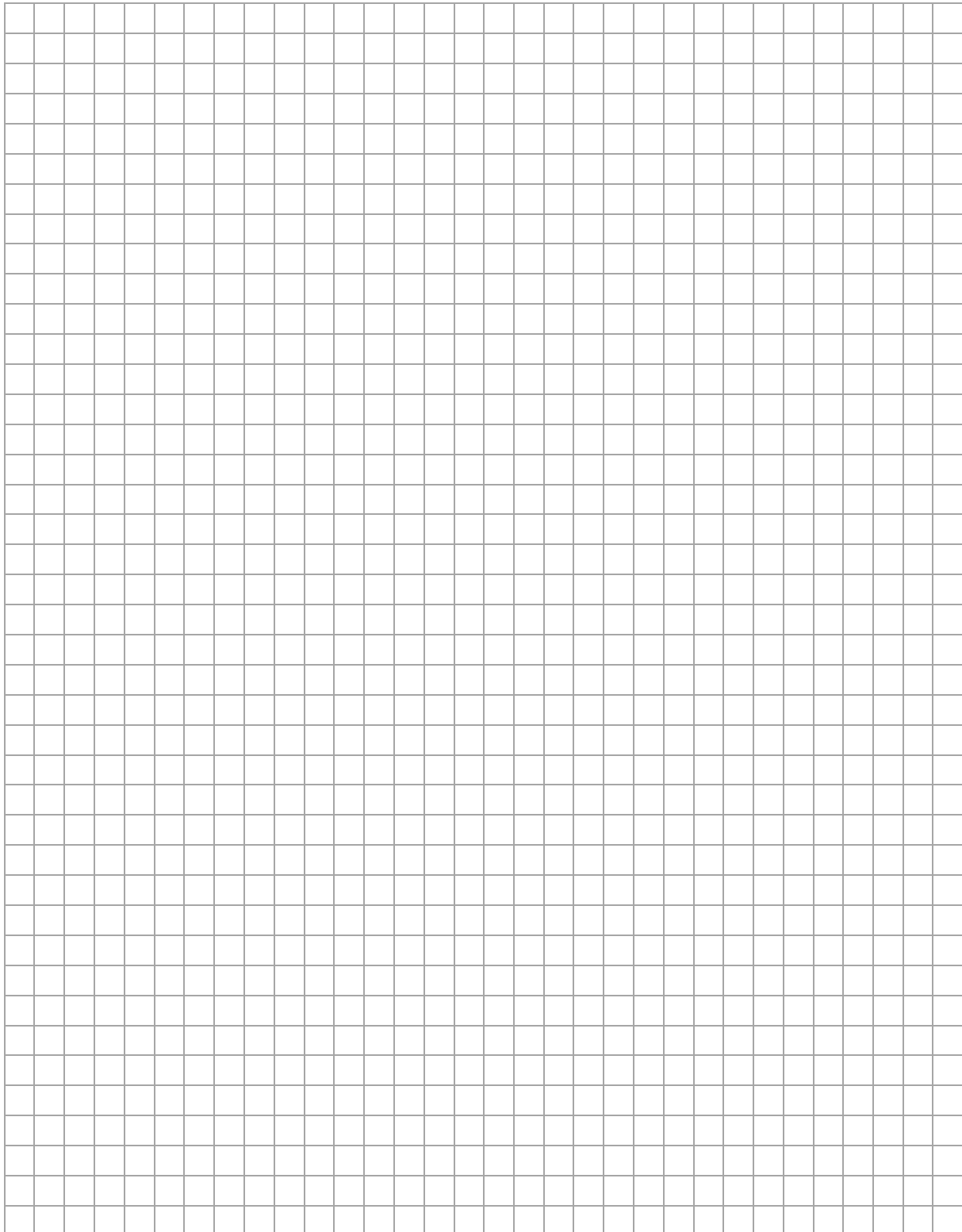
Zadanie 25. (0–3) / Завдання 25. (0–3)

Tworząca stożka ma długość 8. Kąt rozwarcia tego stożka ma miarę 120° .

Твірна конуса має довжину 8. Міра кута цього конуса дорівнює 120° .

Oblicz objętość tego stożka. Zapisz obliczenia.

Обчисли об'єм цього конуса. Запиши обчислення.



Zadanie 28. (0–1) / Завдання 28. (0–1)

Doświadczenie losowe polega na dwukrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry, która na każdej ścianie ma inną liczbę oczek – od jednego oczka do sześciu oczek.

Zdarzenie A polega na tym, że suma liczb wyrzuconych oczek będzie równa 11.

Випадковий експеримент полягає у дворазовому підкиданні симетричного грального кубика, який на кожній грані має різну кількість очок – від одного до шести очок.

Подія A полягає в тому, що сума очок, які випали, дорівнюватиме 11.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Prawdopodobieństwo zdarzenia A jest równe

Ймовірність події A дорівнює

A. $\frac{1}{36}$

B. $\frac{6}{36}$

C. $\frac{11}{36}$

D. $\frac{2}{36}$

<i>Brudnopis / Чернетка</i>														

Zadanie 29. (0–1) / Завдання 29. (0–1)

Średnia arytmetyczna siedmiu liczb: 1, 2, 3, 4, 5, x , y , jest równa 3.

Середнє арифметичне семи чисел: 1, 2, 3, 4, 5, x , y , дорівнює 3.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Suma $x + y$ jest równa

Сума $x + y$ дорівнює

A. 4

B. 5

C. 6

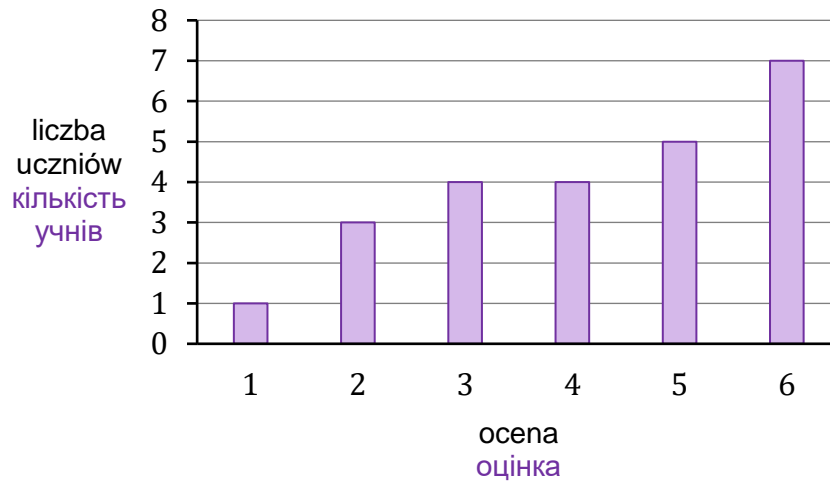
D. 7

<i>Brudnopis / Чернетка</i>														

Zadanie 30. (0–2) / Завдання 30. (0–2)

Na diagramie przedstawiono wyniki sprawdzianu z matematyki w pewnej klasie maturalnej liczącej 24 uczniów. Na osi poziomej podano oceny, które uzyskali uczniowie tej klasy, a na osi pionowej podano liczbę uczniów, którzy otrzymali daną ocenę.

На діаграмі показано результати контрольної роботи з математики у певному випускному класі з 24 учнів. На горизонтальній осі вказано оцінки, які отримали учні цього класу, а на вертикальній осі вказано кількість учнів, які отримали дану оцінку.



Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wy kropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

Доповни речення. Запиши відповідні числа у зазначених крапками місцях так, щоб речення були правильними.

1. Mediana ocen uzyskanych z tego sprawdzianu przez uczniów tej klasy jest równa /

Медіана оцінок, отриманих учнями цього класу за цю контрольну роботу, дорівнює

.....

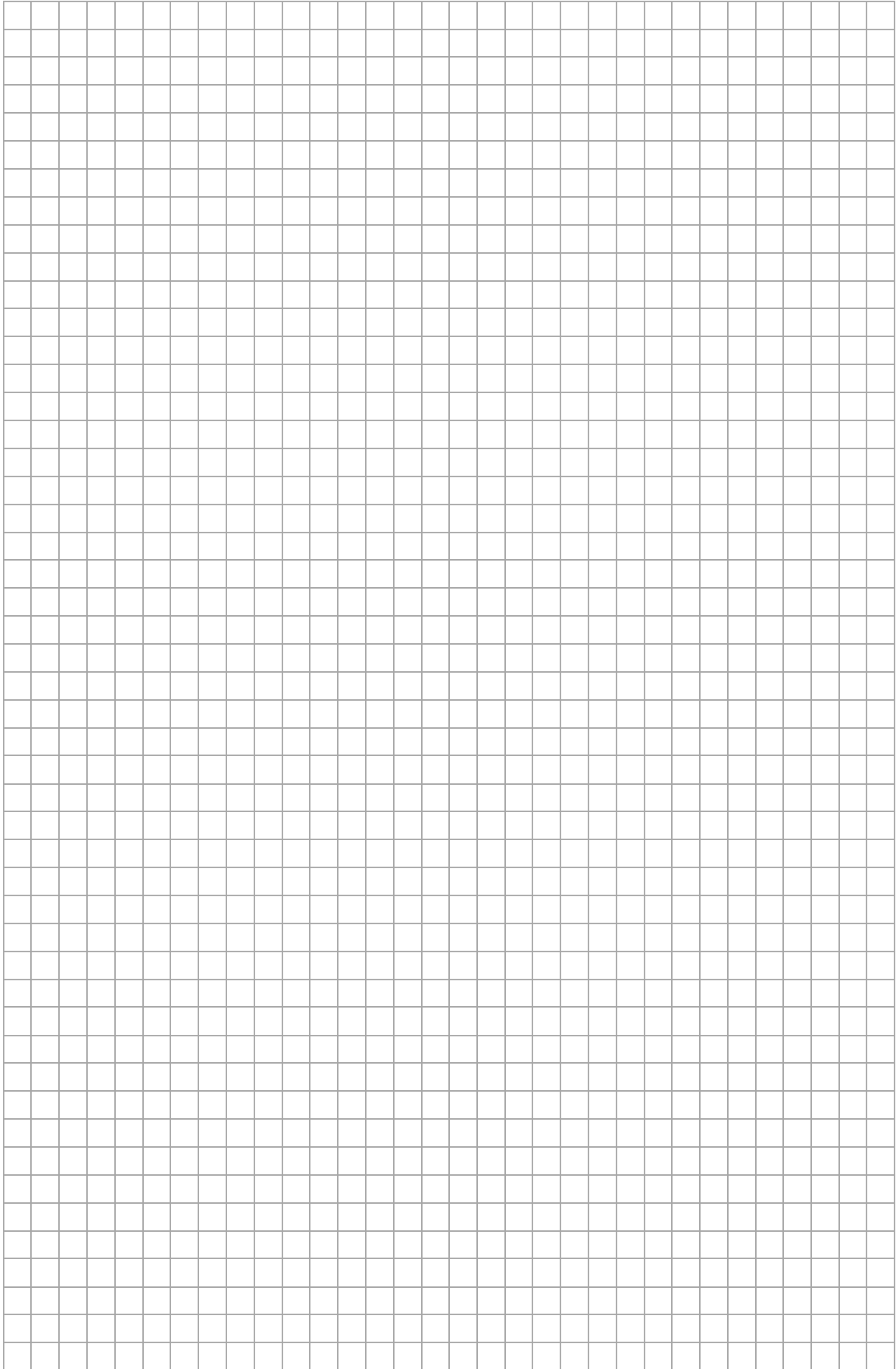
2. Dominanta ocen uzyskanych z tego sprawdzianu przez uczniów tej klasy jest równa /

Мода оцінок, отриманих учнями цього класу за цю контрольну роботу, дорівнює

.....

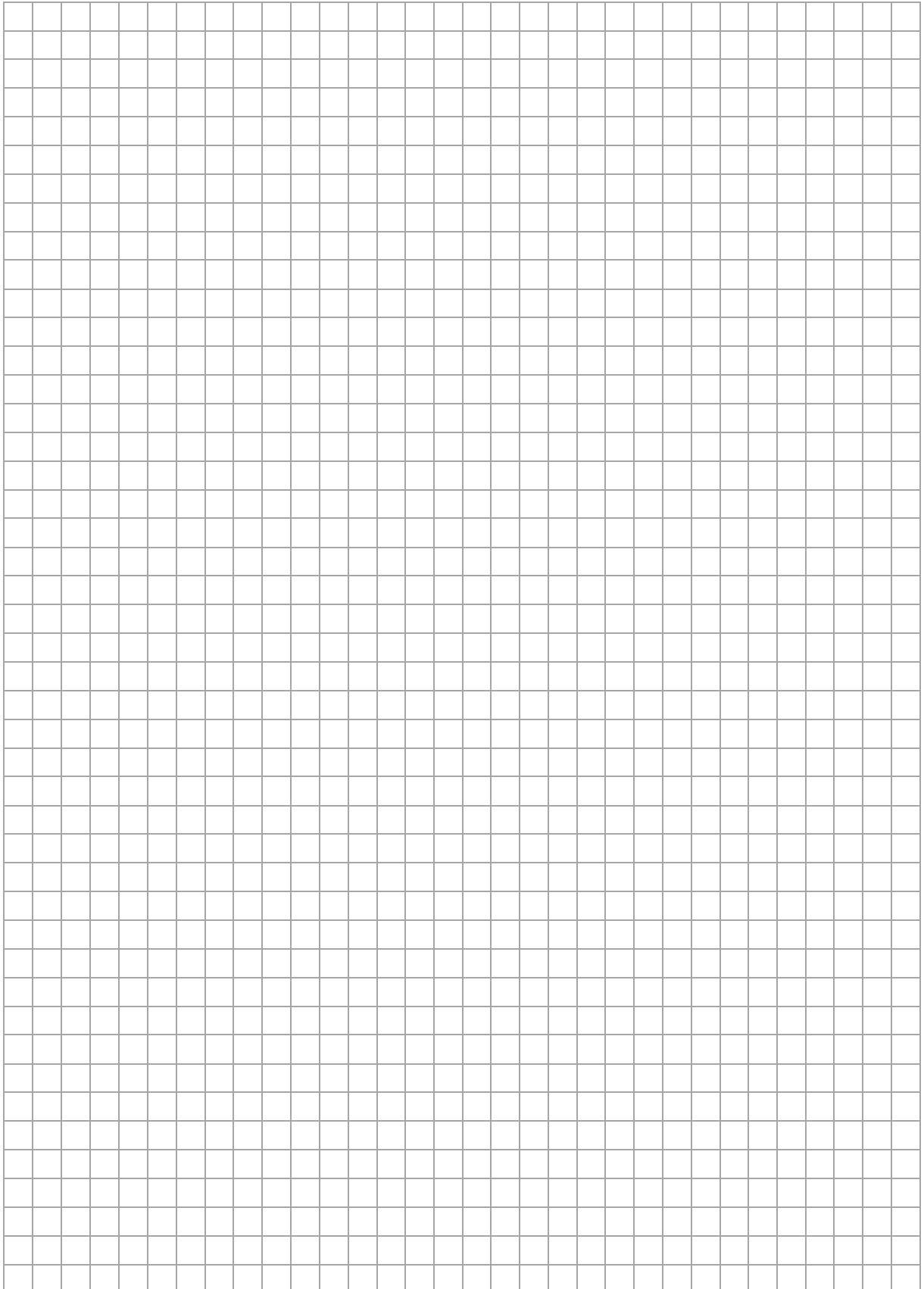
<i>Brudnopis / Чернетка</i>																			

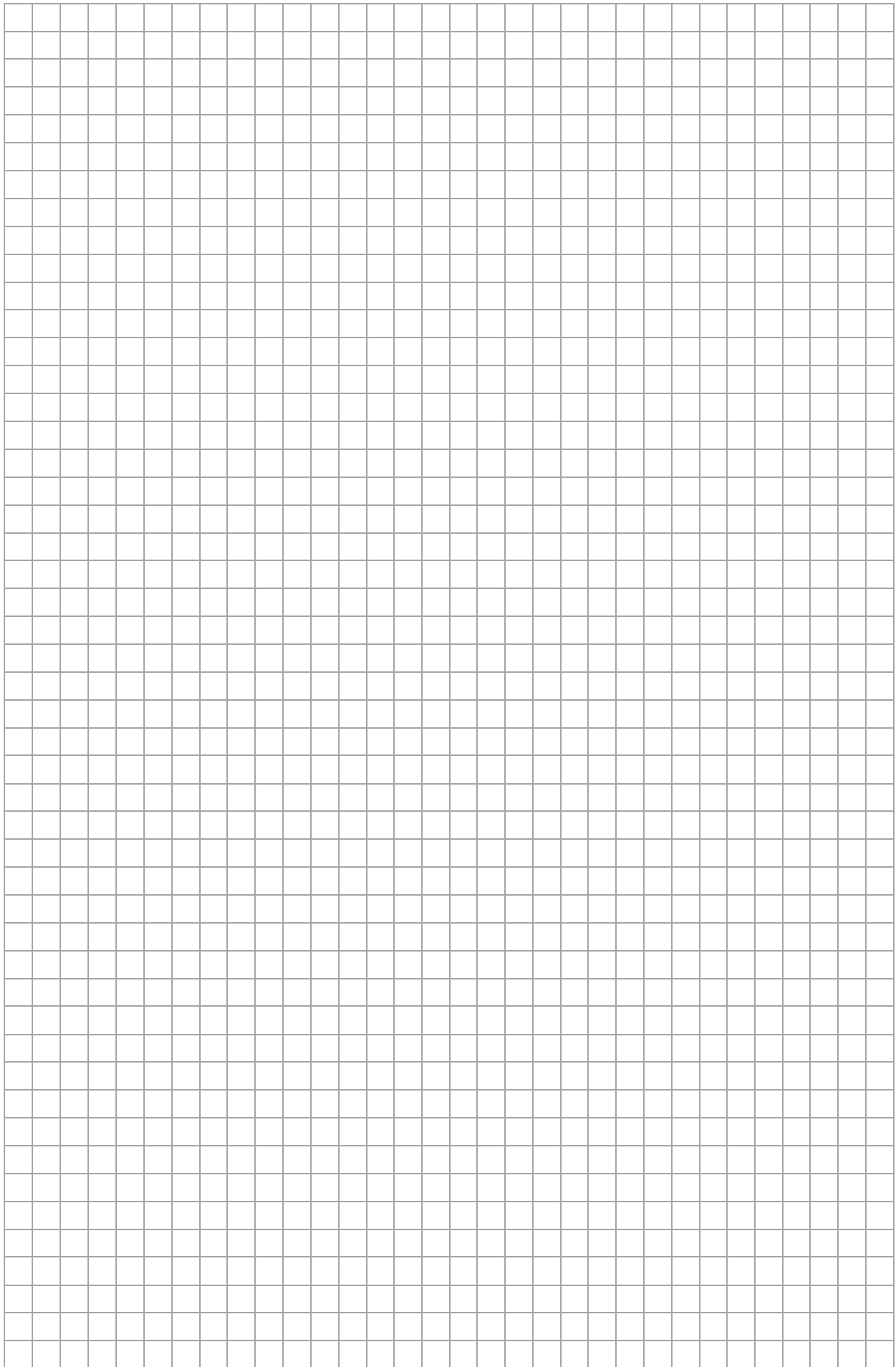




BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)





МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2023



МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2023



МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2023

