

Imię i Nazwisko:.....

Klasa: .....

# SPRAWDZIAN Z MATEMATYKI

## KLASA I

### POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 100 minut

#### Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 12 stron (zadania 1 – 20).
2. Arkusz zawiera 15 zadań zamkniętych i 5 zadań otwartych.
3. W zadaniach od 1 do 15 są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją w arkuszu.
4. Rozwiązania zadań począwszy od zadania 16 zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
8. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za poprawne rozwiązanie.
9. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **30 punktów**

## ZADANIA ZAMKNIĘTE

### Zadanie 1. (1 pkt)

Liczba  $\frac{\sqrt{2} \cdot 2^3 \sqrt{8}}{\frac{1}{2} \cdot \sqrt{32}}$  zapisana w postaci potęgi liczby 2 jest równa:

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

### Zadanie 2. (1 pkt)

Która z nierówności opisuje przedział  $(-2; 8)$

- A.  $|x - 2| < 3$                       B.  $|x - 3| > 5$                       C.  $|x - 8| < 4$                       D.  $|x - 3| < 5$

### Zadanie 3. (1 pkt)

Wyrażenie  $\frac{\sqrt{10} + \sqrt{5}}{\sqrt{2} + 1}$  ma wartość:

- A. mniejszą od 2,2                      B. równą  $\sqrt{5}$                       C. równą  $2\sqrt{5}$                       D. równą 5

### Zadanie 4. (1 pkt)

Cenę butów obniżono o dziesięć procent, a następnie podniesiono o dziesięć procent. Cena końcowa:

- A. nie zmieniła się                      B. wzrosła o 21%                      C. zmalała o 1%                      D. zmalała o 19%

### Zadanie 5. (1 pkt)

Wyrażenie  $(x + 3)^2 - 2(x - 4)(x + 4) + x(x - 6) - 41$  jest równe:

- A. -82                      B.  $-x^2 + 32$                       C. 0                      D. -64

### Zadanie 6. (1 pkt)

Funkcja  $f(x) = x^3 - 4x + 4$  dla argumentu  $x = -\sqrt{2}$  przyjmuje wartość:

- A.  $4 + 2\sqrt{2}$                       B.  $6\sqrt{2}$                       C.  $-6\sqrt{2} + 4$                       D.  $-2\sqrt{2}$

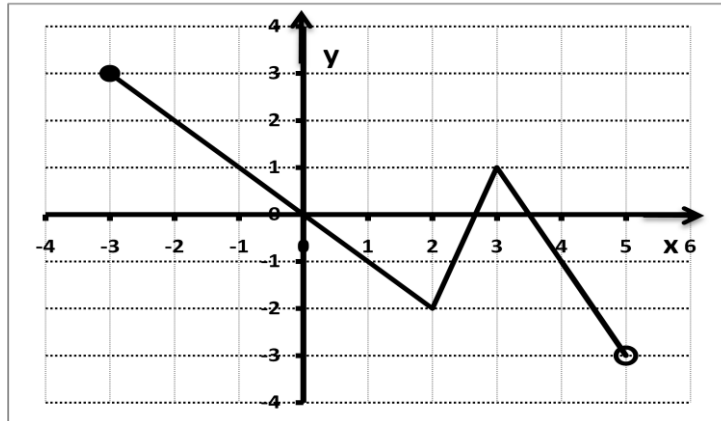
***BRUDNOPIS***

**Zadanie 7. (1 pkt)**

Obok zamieszczono wykres funkcji  $f$

Maksymalny przedział, w którym funkcja  $f$  rośnie, to:

- A.  $\langle -2; 1 \rangle$
- B.  $(2; 3)$
- C.  $\langle 2, 3 \rangle$
- D.  $(-2; 1)$



**Zadanie 8. (1 pkt)**

Wykres funkcji  $g(x) = f(x - 2)$  powstaje z wykresu funkcji  $y = f(x)$  w wyniku przesunięcia o 2 jednostki wzdłuż osi

- A.  $OX$  w lewo
- B.  $OX$  w prawo
- C.  $O$  w górę
- D.  $OY$  w dół

**Zadanie 9. (1 pkt)**

Wykresem funkcji  $g(x) = \frac{1}{3}x + 5$  jest prosta równoległa do wykresu funkcji:

- A.  $h(x) = \frac{1}{3}x - 5$
- B.  $h(x) = 3x + 4$
- C.  $h(x) = -\frac{1}{3}x - 1$
- D.  $h(x) = -3x - 1$

**Zadanie 10. (1 pkt)**

Każdej liczbie rzeczywistej przyporządkowano liczbę do niej przeciwną zwiększoną o 1.

Wzór tej funkcji ma postać:

- A.  $y = 1 - x$
- B.  $y = \frac{1}{x} + 1$
- C.  $y = -\frac{1}{x} + 1$
- D.  $y = x - 1$

**Zadanie 11. (1 pkt)**

Układ  $\begin{cases} 4x + 2y = 7 \\ ax - 2y = -7 \end{cases}$  jest nieoznaczony dla  $a$  równego:

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

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Dane są przedziały:  $A = \langle -3; 5 \rangle$  oraz  $B = (3; 7)$ . Liczba 5 należy

- A. tylko do  $A$
- B. tylko do  $B$
- C. do obu przedziałów
- D. nie należy do żadnego z nich

## ***BRUDNOPIS***

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Rozwiązaniami równania  $|x + 3| = 2$  są liczby:

- A. -1; 5                      B. -1; 1                      C. -5; 1                      D. -5; -1

**Zadanie 14. (1 pkt)**

Liczb niewymiernych w zbiorze  $\{-1, (4); \sqrt{0,81}; \sqrt[3]{-27}; \pi; (\sqrt{3})^0; -2\frac{1}{2}; \sqrt{5}\}$  jest:

- A. 4                      B. 2                      C. 6                      D. 5

**Zadanie 15. (1 pkt)**

Oprocentowanie kredytu zmieniło się z 12% na 15%. Oprocentowanie to wzrosło o:

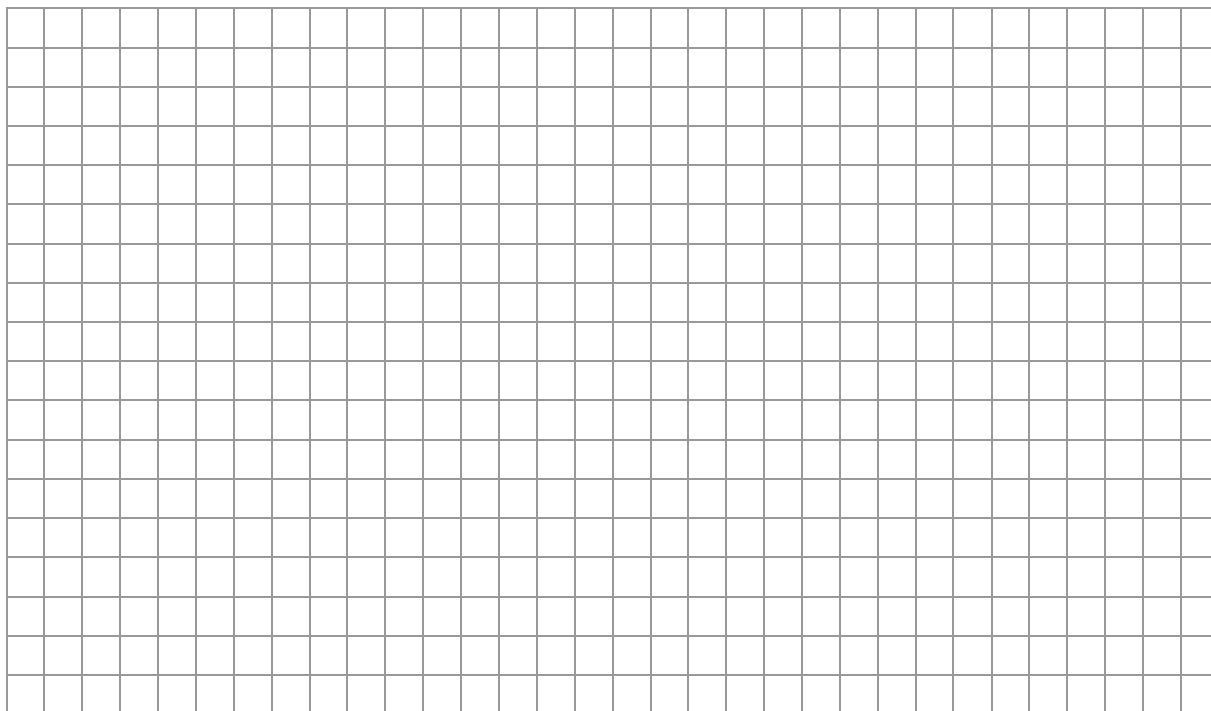
- A. 3%                      B. 3 punkty procentowe                      C. 25 punktów procentowych                      D. 20%

## ***BRUDNOPIS***

## ZADANIA OTWARTE

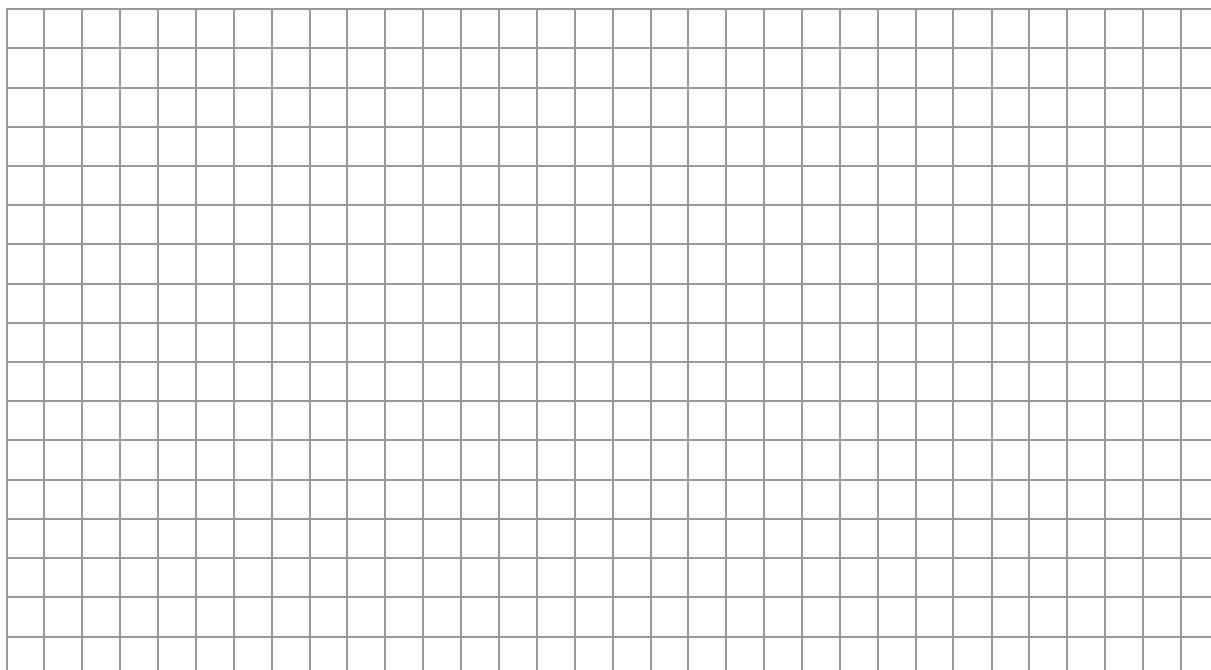
### Zadanie 16. (2 pkt)

Kolejne boki prostokąta  $ABCD$  zawierają się w prostych o równaniach  $l: y = \frac{1}{3}x + 3$  i  $k: y = -3x + 13$ . Wierzchołek  $D = (2; -3)$  nie należy do żadnej z tych prostych. Wyznacz równania prostych zawierających pozostałe boki prostokąta.



### Zadanie 17. (2 pkt)

Liczby  $a$  i  $b$  przy dzieleniu przez 4 dają tę samą resztę równą 3. Uzasadnij, że różnica kwadratów tych liczb jest podzielna przez 8.



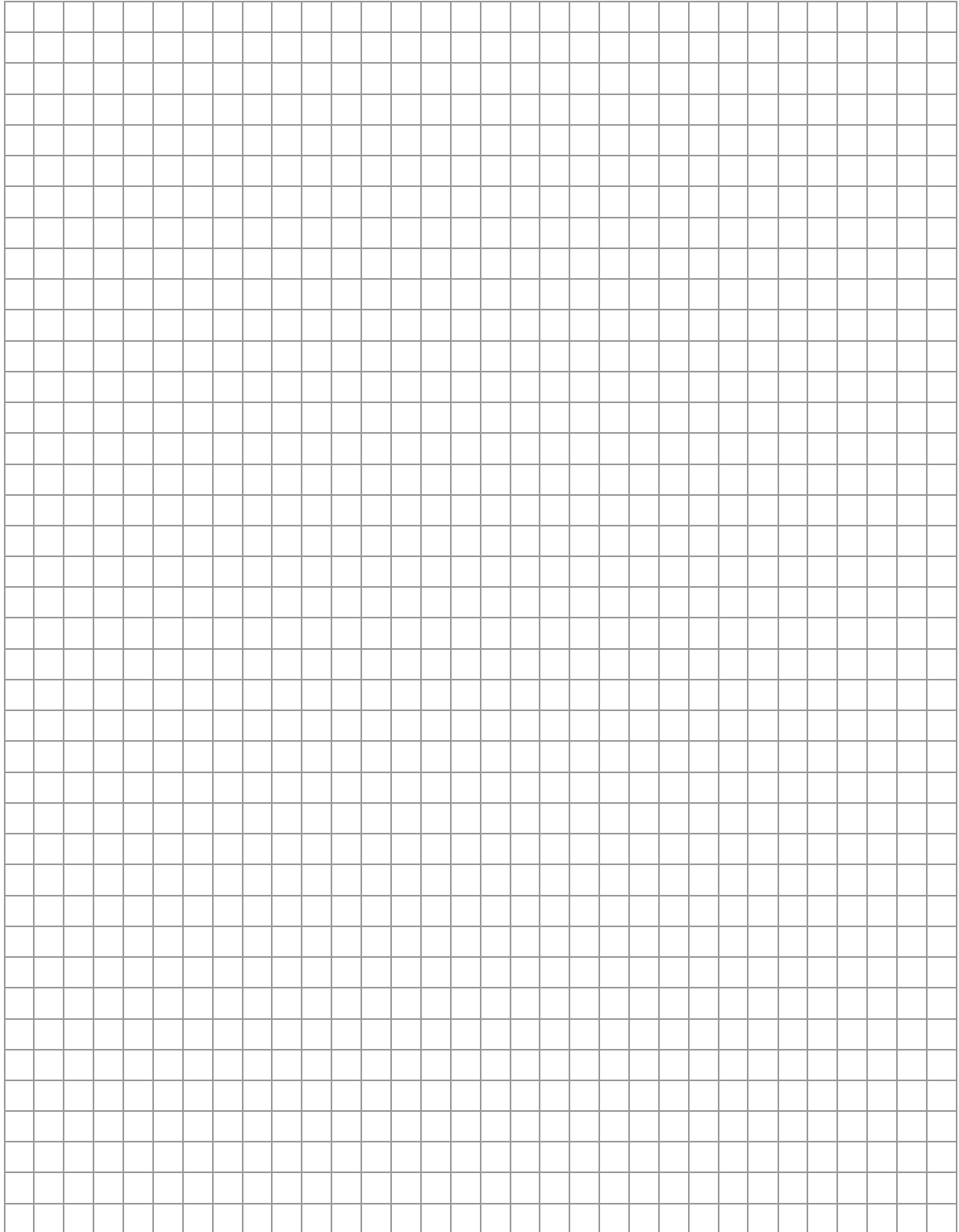


**Zadanie 18. (2 pkt)**

Dany jest prostokąt o bokach  $a = 15$  i  $b = 20$ . Bok  $x$  to 200% długości boku  $a$ .

Bok  $b$  zmniejszono o  $p\%$  i otrzymano bok  $y$ .

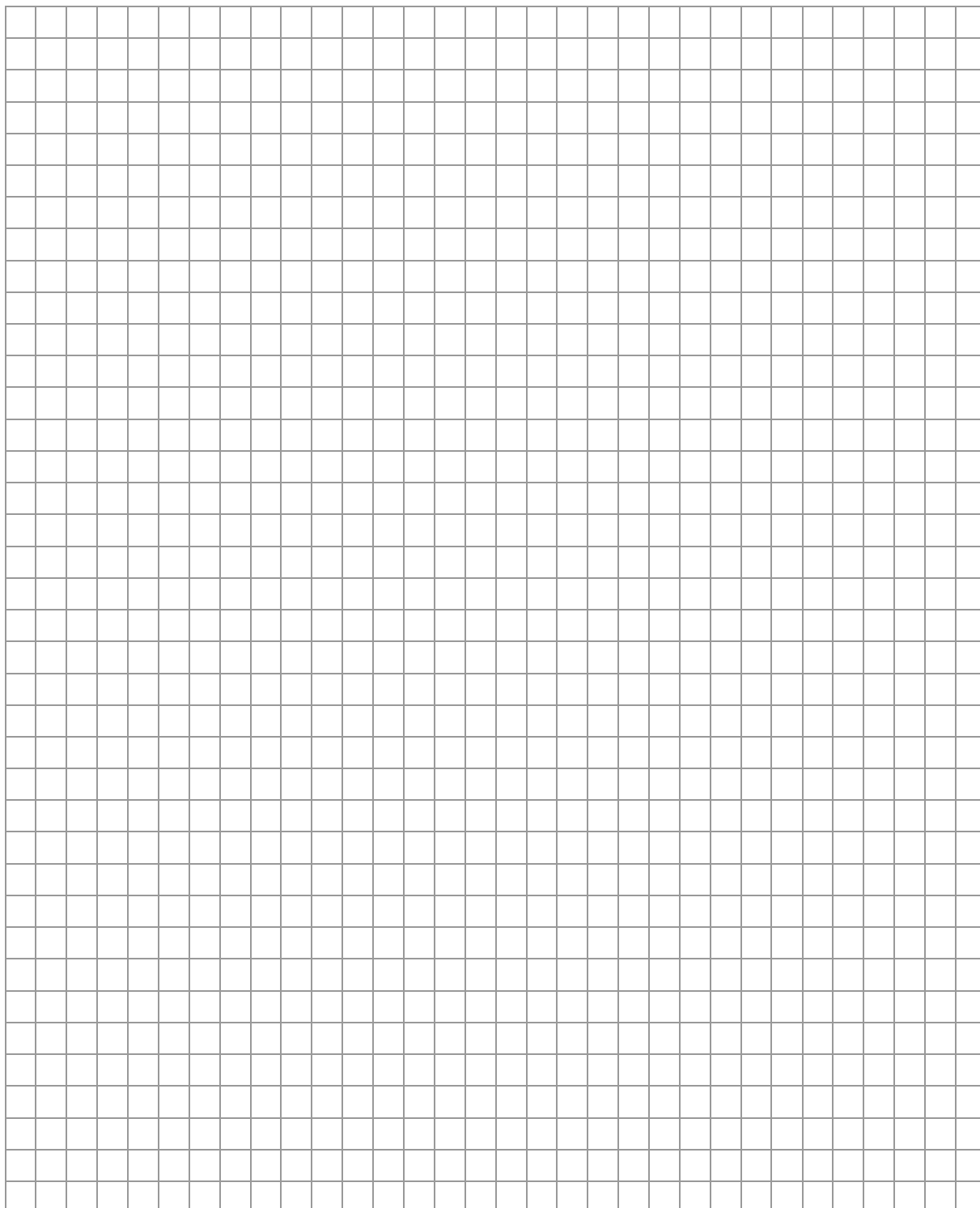
Wyznacz  $p$ , jeśli pole prostokąta o bokach  $x$  i  $y$  to 112% pola prostokąta o bokach  $a$  i  $b$ .



**Zadanie 19. (5 pkt)**

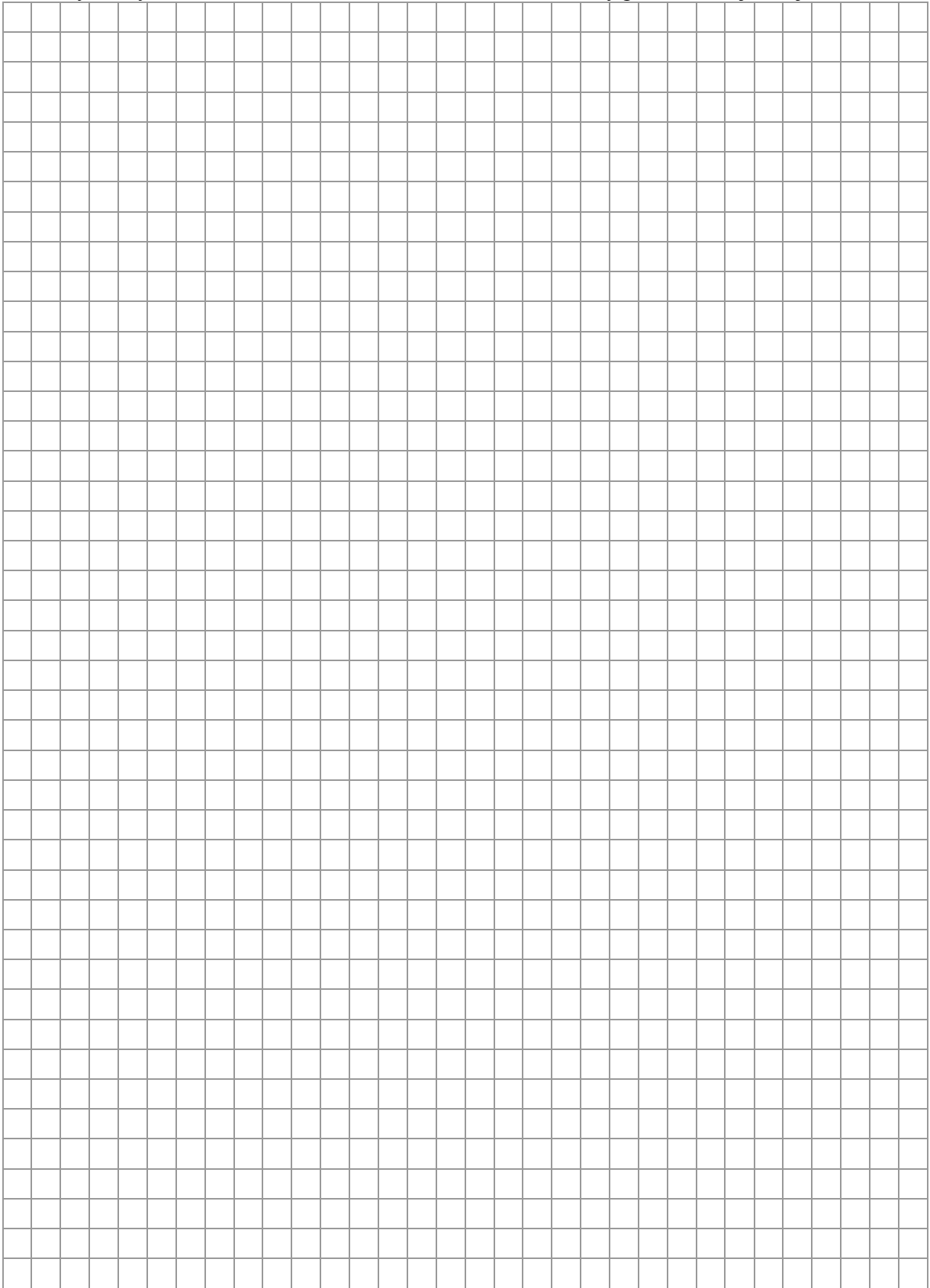
Dana jest funkcja  $f(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{dla } x \leq 1 \\ -2x + 6 & \text{dla } x > 1 \end{cases}$

- Narysuj wykres funkcji  $f$ .
- Podaj zbiór wartości funkcji  $f$ .
- Podaj miejsca zerowe funkcji  $f$ .
- Na podstawie wykresu funkcji  $f$  odczytaj zbiór rozwiązań nierówności  $f(x) \leq -2$ .



**Zadanie 20. (4 pkt)**

Suma cyfr pewnej liczby dwucyfrowej jest równa 11. Jeżeli między jej cyfry wstawimy 0, to otrzymamy liczbę o 78 większą od siedmiokrotności liczby początkowej. Znajdź tę liczbę.



***BRUDNOPIS***