

EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

poziom podstawowy

CZAS PRACY: 180 minut

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: 50

Matura próbna przygotowana przez:

 **MATMA Z PASJĄ**

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} x \pm \operatorname{tg} y &= \frac{\sin(x \pm y)}{\cos(x \pm y)} \\ a^2 + b^2 &= r^2 \cos x \end{aligned}$$



Zadanie 1. (0-1)

Wartość wyrażenia $0,5\sqrt{50} + 0,8\sqrt{72} - 0,2\sqrt{32}$ wynosi:

- A) $5\sqrt{2}$ B) $5,5\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $6,5\sqrt{2}$

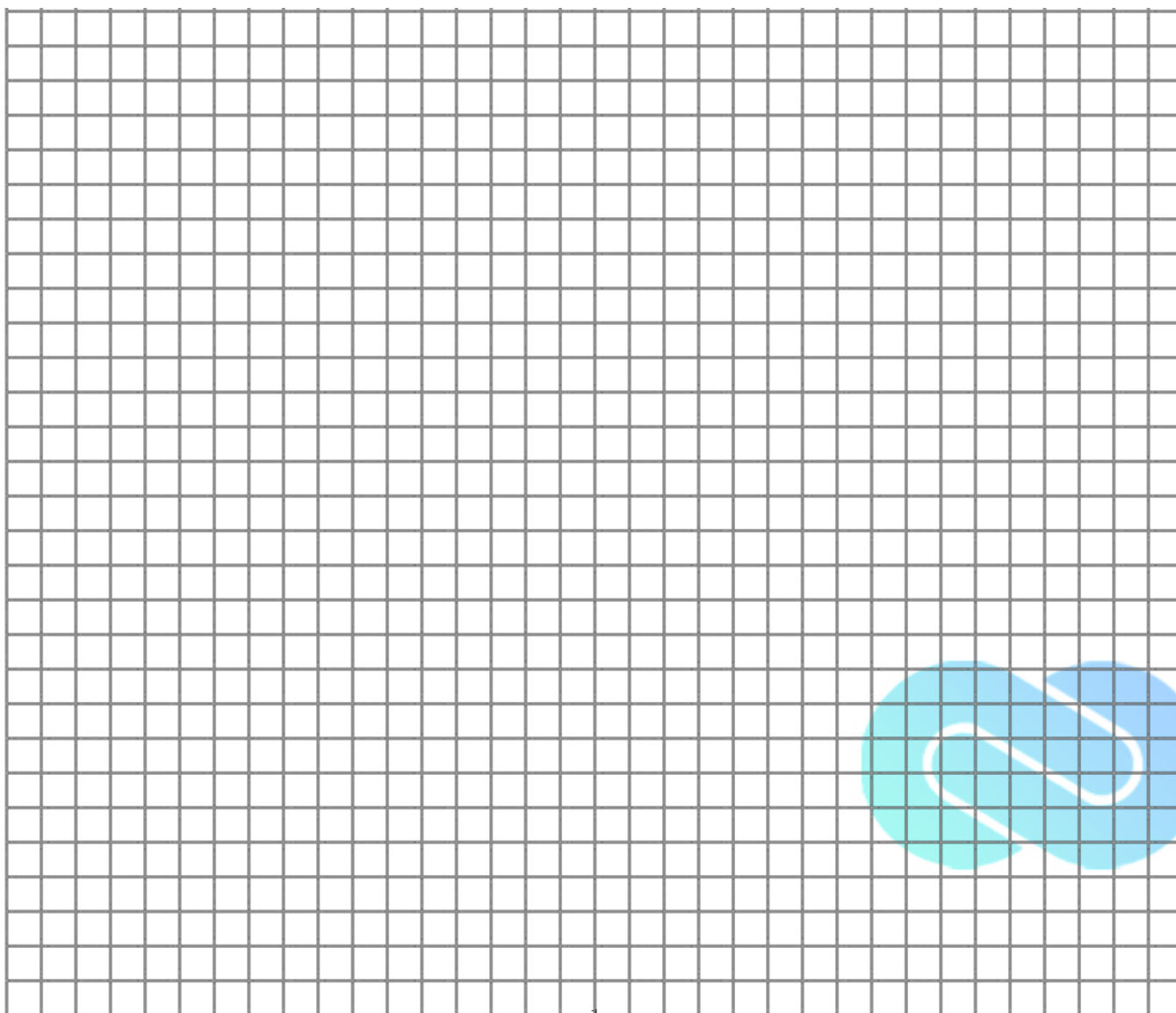
Zadanie 2. (0-1)

Słonie śpią średnio 210 minut w ciągu doby. Jaka to część doby?

- A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{7}{24}$ C) $\frac{7}{48}$ D) $\frac{1}{6}$

Zadanie 3. (0-2)

Uzasadnij, że różnica kwadratów dwóch kolejnych liczb nieparzystych jest podzielna przez 8.



Zadanie 4. (0-1)

Rozwiązaniem równania $\frac{y-5}{4} - \frac{2y+1}{3} = 2\frac{1}{2} - y$ jest:

- A) $y = 6$ B) $y = 7$ C) $y = -7$ D) $y = 3$

Zadanie 5. (0-1)

Wartość wyrażenia $\log_a 23 + \log_a \frac{1}{23}$ wynosi:

- A) 0 B) 1 C) 2 D) -1

Zadanie 6. (0-1)

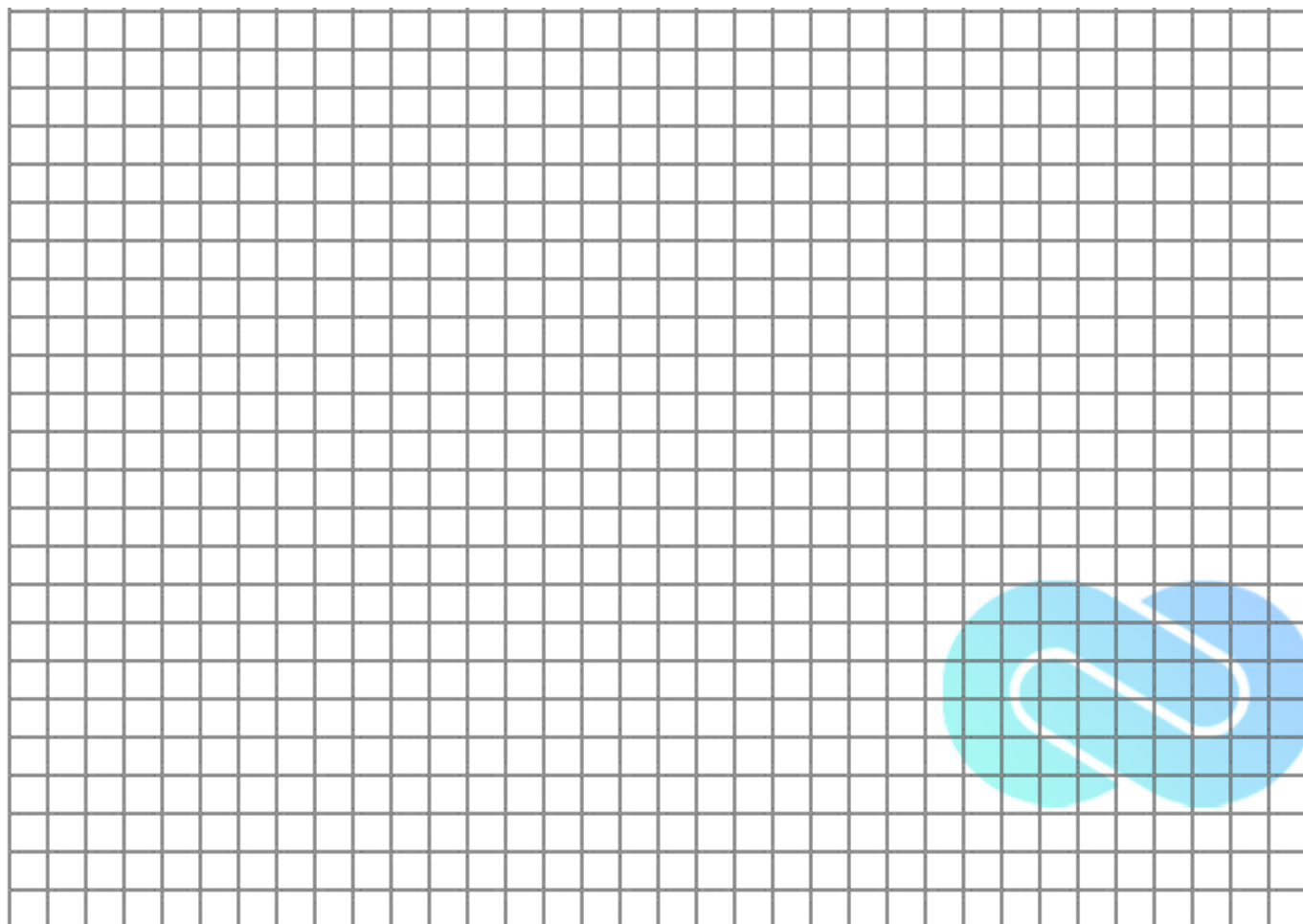
Wartość wyrażenia $\frac{2^{-3}}{3^{-2}} : \frac{4^{-2}}{9^{-1}}$ jest równa:

- A) 3 B) $\frac{1}{4}$ C) 2 D) $\frac{1}{2}$

Zadanie 7. (0-2)

Rozwiąż nierówność kwadratową:

$$(1 - x)(x + 3) = -6x - 2$$



Zadanie 8. (0-1)

Rozwiązaniem równania $\frac{2x}{x-1} = \frac{5-2x}{2-x}$ jest:

A) $x = 1 \vee x = 2$

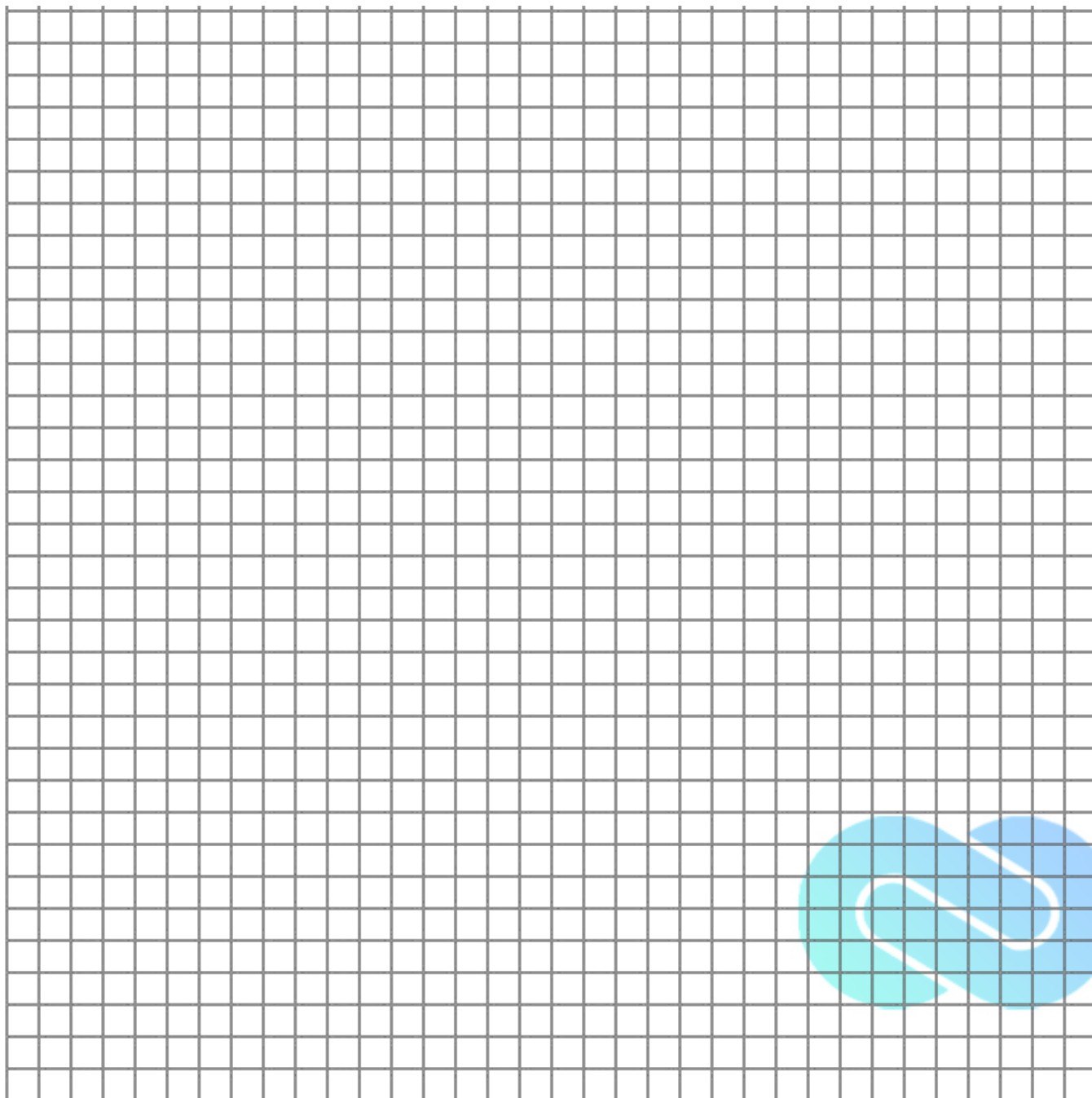
B) $x = \frac{3}{5} \vee x = \frac{5}{3}$

C) $x = \frac{3}{5}$

D) $x = \frac{5}{3}$

Zadanie 9. (0-2)

Marcin zawarł z bankiem na okres dwóch lat umowę, w której ustalono, że bank zapłaci odsetki o 5% wyższe niż roczna inflacja. Po dwuletnim okresie oszczędzania z roczną kapitalizacją odsetek, Marcin otrzymał kwotę 5 692,61 zł. Ile pieniędzy złożył w banku Marcin, jeżeli inflacja w pierwszym roku wynosiła 7,6%, a w drugim 9,9%?



Zadanie 10. (0-1)

Wiemy, że liczby x, y są liczbami różnymi od 0 oraz $4xy = x^2$, zatem wyrażenie $(x-2y)^2$ jest równe:

- A) $4y^2$ B) $8xy$ C) 0 D) $8xy + 4y^2$

Zadanie 11. (0-1)

Para liczb $(2, -2)$ jest rozwiązaniem układu równań:

- A) $\begin{cases} 3x + 5y = 16 \\ x + y = 4 \end{cases}$ B) $\begin{cases} 3x - 5y = 16 \\ x - y = 4 \end{cases}$ C) $\begin{cases} -3x + 5y = 16 \\ x - y = 4 \end{cases}$ D) $\begin{cases} -3x - 5y = 16 \\ x + y = 4 \end{cases}$

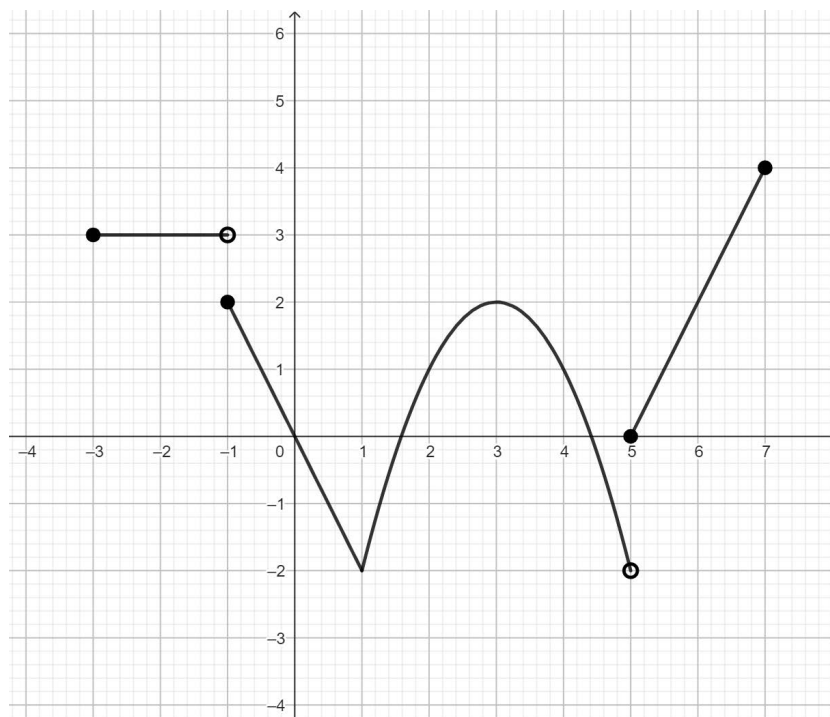
Zadanie 12. (0-1)

Iloczyn pierwiastków równania $(x^2 - 4)(x + 3)(x - 1)(x^2 + 5) = 0$ jest równy:

- A) -60 B) 60 C) -12 D) 12

Zadanie 13.

Dana jest wykres funkcji $f(x)$:

**Zadanie 13.1 (0-1)**

Zbiorem wartości funkcji $f(x)$ jest przedział:

- A) $(-2, 4)$ B) $\langle -2, 4 \rangle$ C) $\langle -2, 4 \rangle$ D) $(-2, 4)$

Zadanie 13.2 (0-1)

Największa wartość funkcji w przedziale $\langle -1, 1 \rangle$ wynosi:

- A) 3 B) 2 C) 4 D) 0

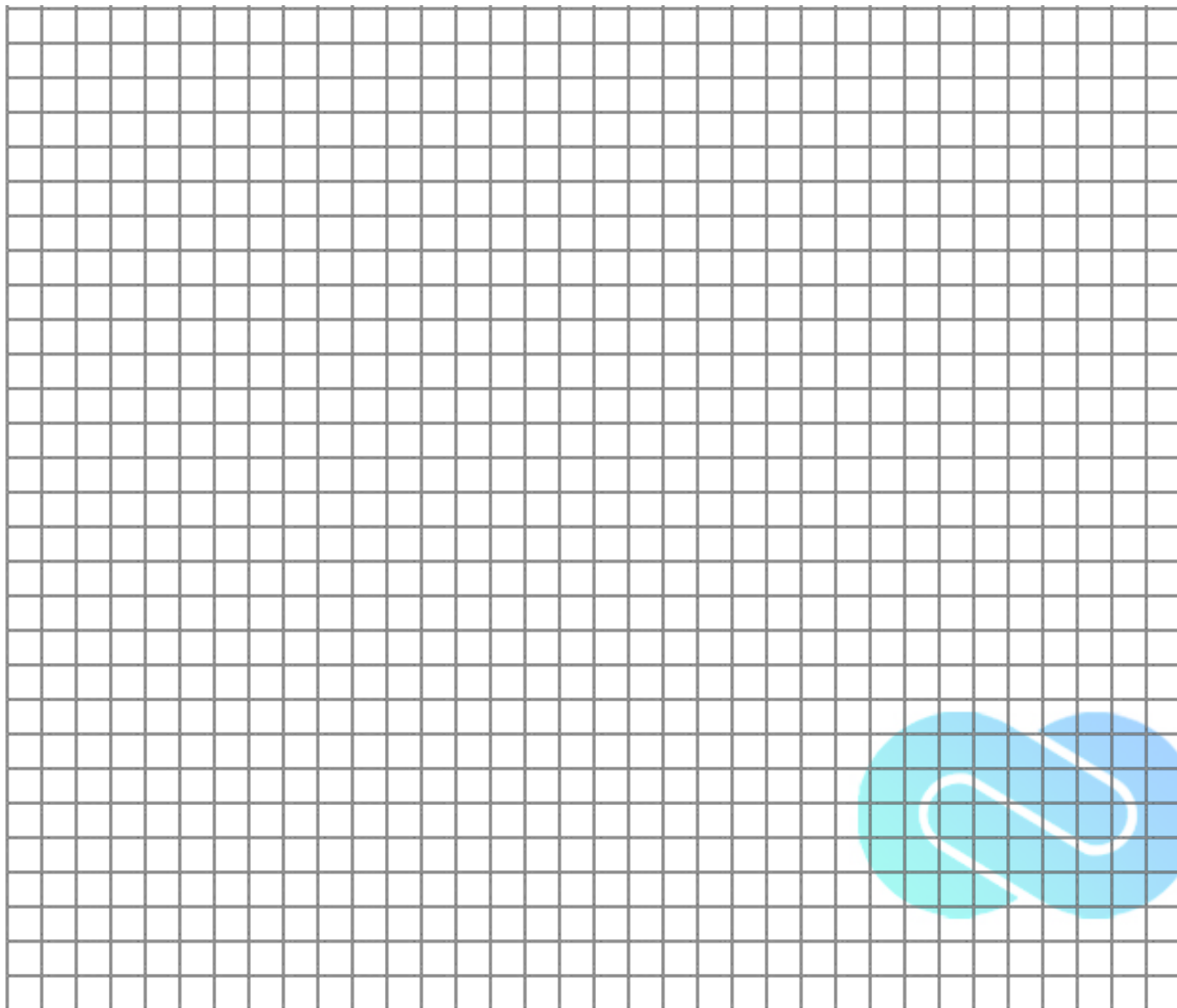
Zadanie 13.3 (0-1)

Dana jest funkcja $g(x) = f(x - 1) + 2$. Do wykresu funkcji $f(x)$ należy punkt $A = (-1, 2)$. Jakie współrzędne będzie miał punkt A na wykresie funkcji $g(x)$?

- A) (4, 0) B) (0, 4) C) (2, 0) D) (0, 2)

Zadanie 14. (0-2)

Dla jakiej wartości parametru m prosta przechodząca przez punkt $A = (1, -3)$ i $B = (3m+1, -3m)$ jest równoległa do prostej $y = \frac{2}{3}x + 1$?



Zadanie 15. (0-1)

Dana jest funkcja $f(x) = x^2 + 4x + 3$. Wówczas:

- A) funkcja f osiąga swoją wartość największą
- B) funkcja f nie ma miejsc zerowych
- C) osią symetrii wykresu funkcji f jest prosta $x = 2$
- D) funkcja f osiąga swoją wartość najmniejszą

Zadanie 16. (0-1)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) o pierwszym wyrazie $a_1 = 3$ i różnicy $r = m^2 + 4$. Dla jakich m ciąg (a_n) jest rosnący?

- A) $m \in (-2, 2)$
- B) $m \in (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$
- C) nie ma takich m
- D) $m \in \mathbb{R}$

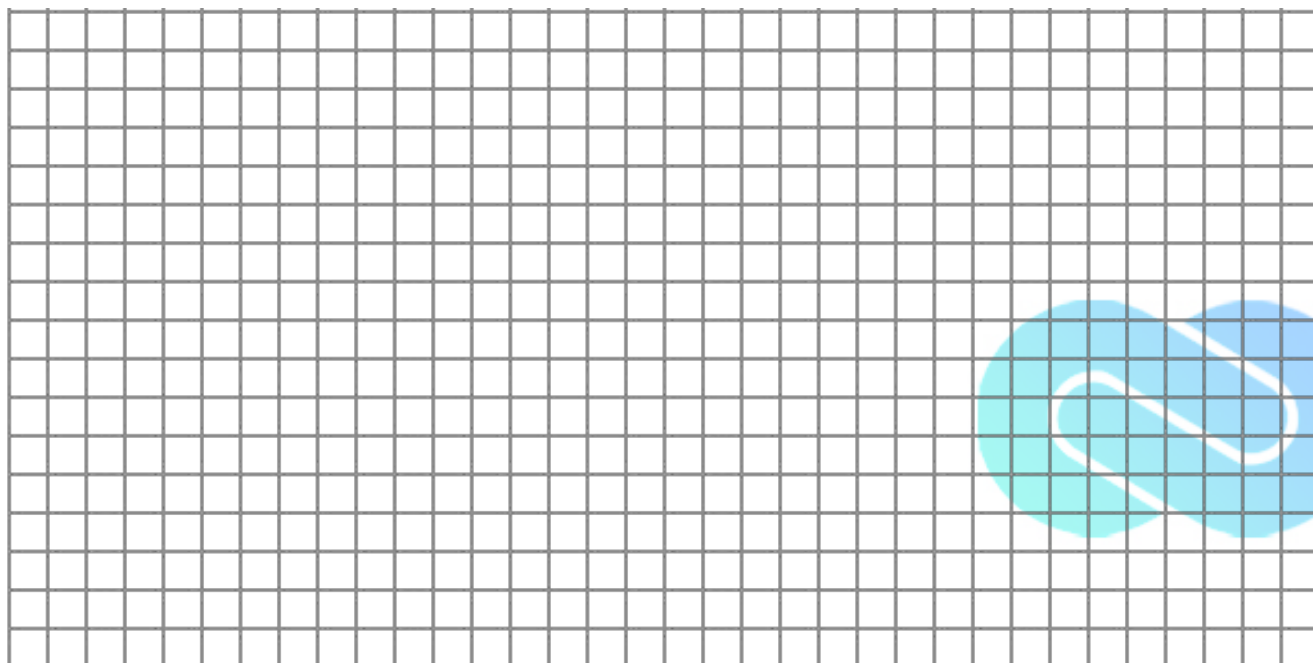
Zadanie 17. (0-1)

Liczby $3x + 2$, 7 , -2 w podanej kolejności tworzą ciąg geometryczny. Liczba x jest równa:

- A) $x = \frac{53}{6}$
- B) $x = -\frac{53}{6}$
- C) $x = \frac{10}{3}$
- D) $x = -\frac{14}{3}$

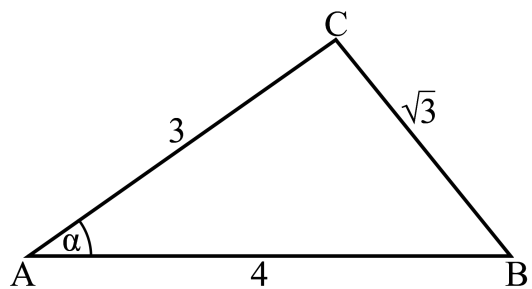
Zadanie 18. (0-2)

Dane są $a = \sin \alpha + \cos \alpha$ i $b = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$. Ile wynosi wartość wyrażenia $a^2 - b$?

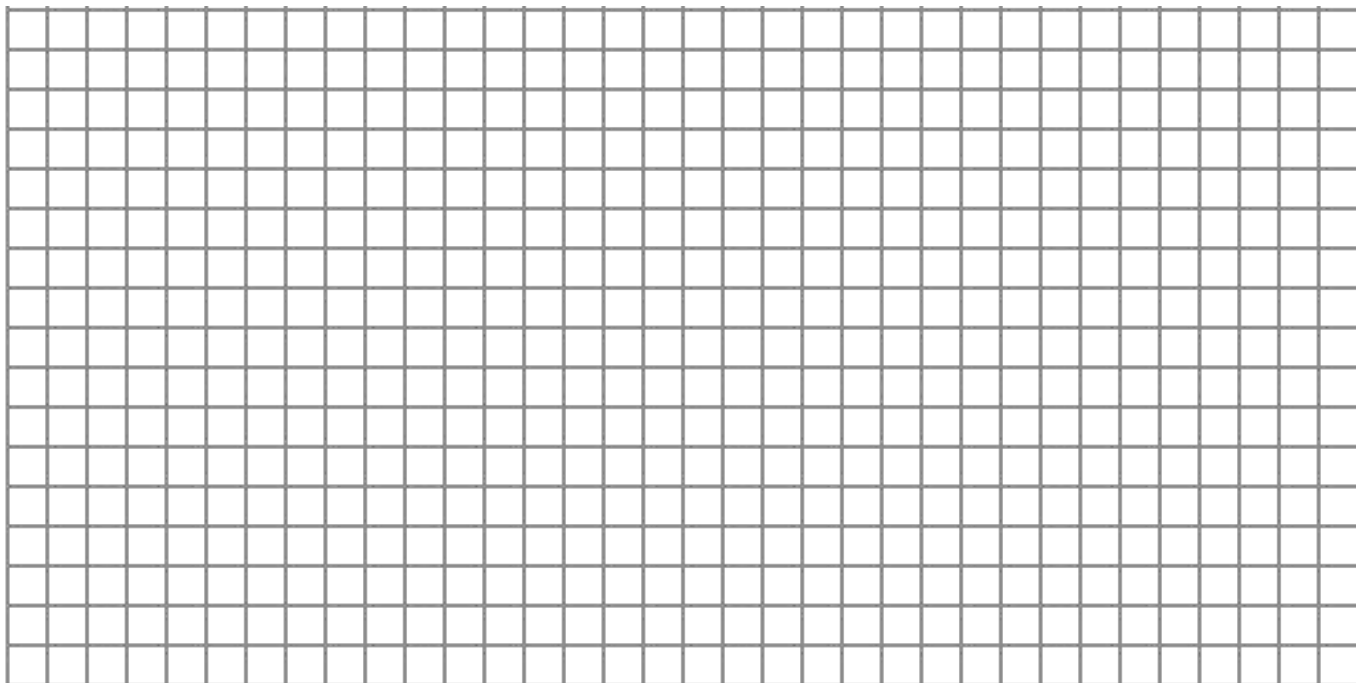


Zadanie 19. (0-4)

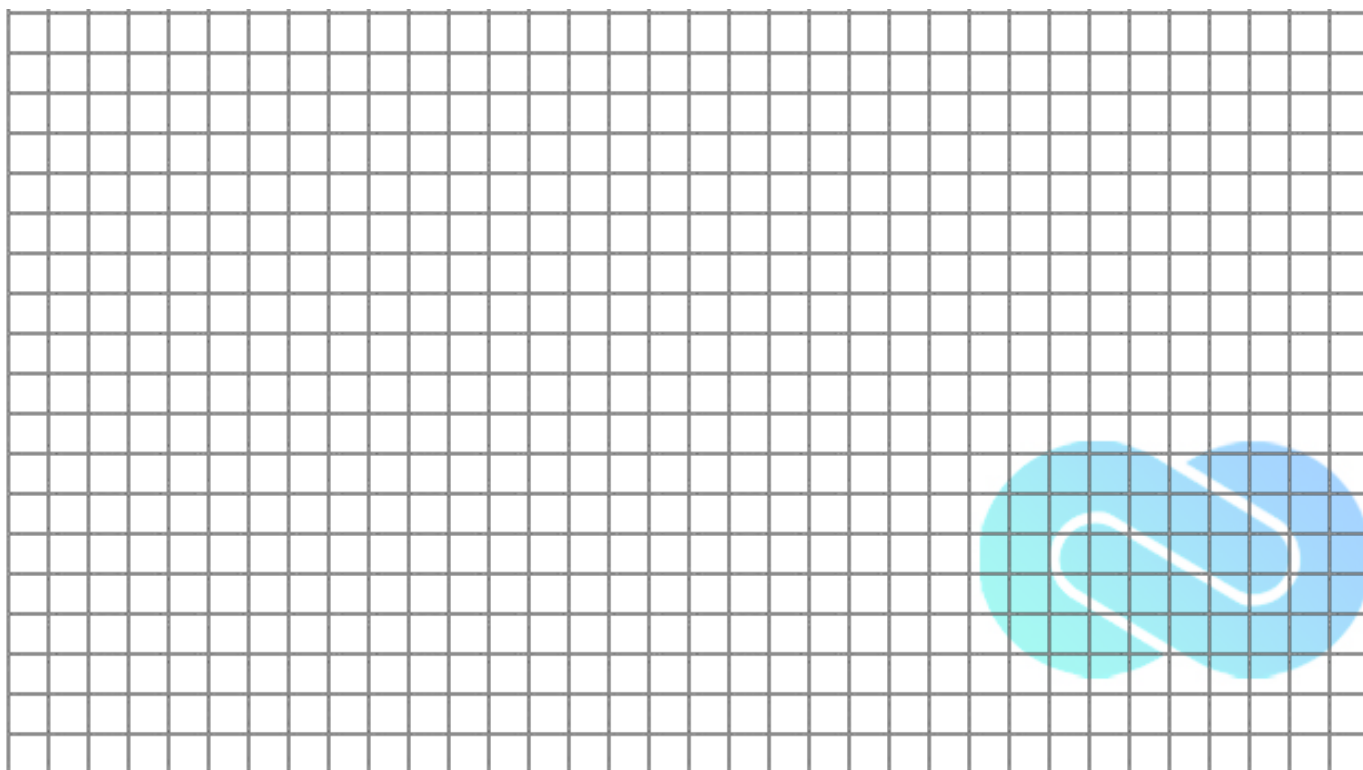
Boki trójkąta ABC mają długości $|AB| = 4$, $|BC| = \sqrt{3}$, $|AC| = 3$ (zobacz rysunek).



A) Oblicz $\cos \alpha$.



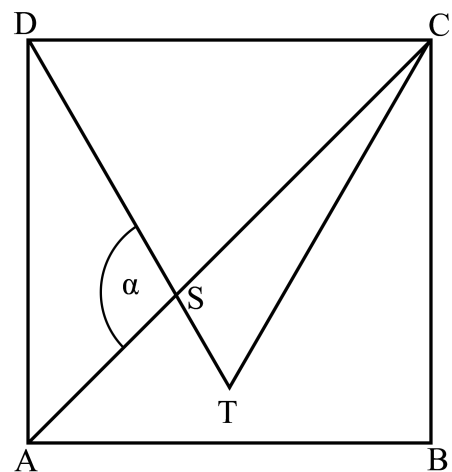
B) Oblicz pole trójkąta ABC .



Zadanie 20. (0-1)

W kwadracie $ABCD$ poprowadzono przekątną AC , która przecina bok DT trójkąta równobocznego CDT w punkcie S (jak na rysunku). Kąt α ma miarę:

- A) 105° B) 95°
C) 90° D) 85°



Zadanie 21. (0-1)

Kwadrat podzielona na dwa jednakowe prostokąty, z których każdy ma obwód 42. Obwód tego kwadratu wynosi:

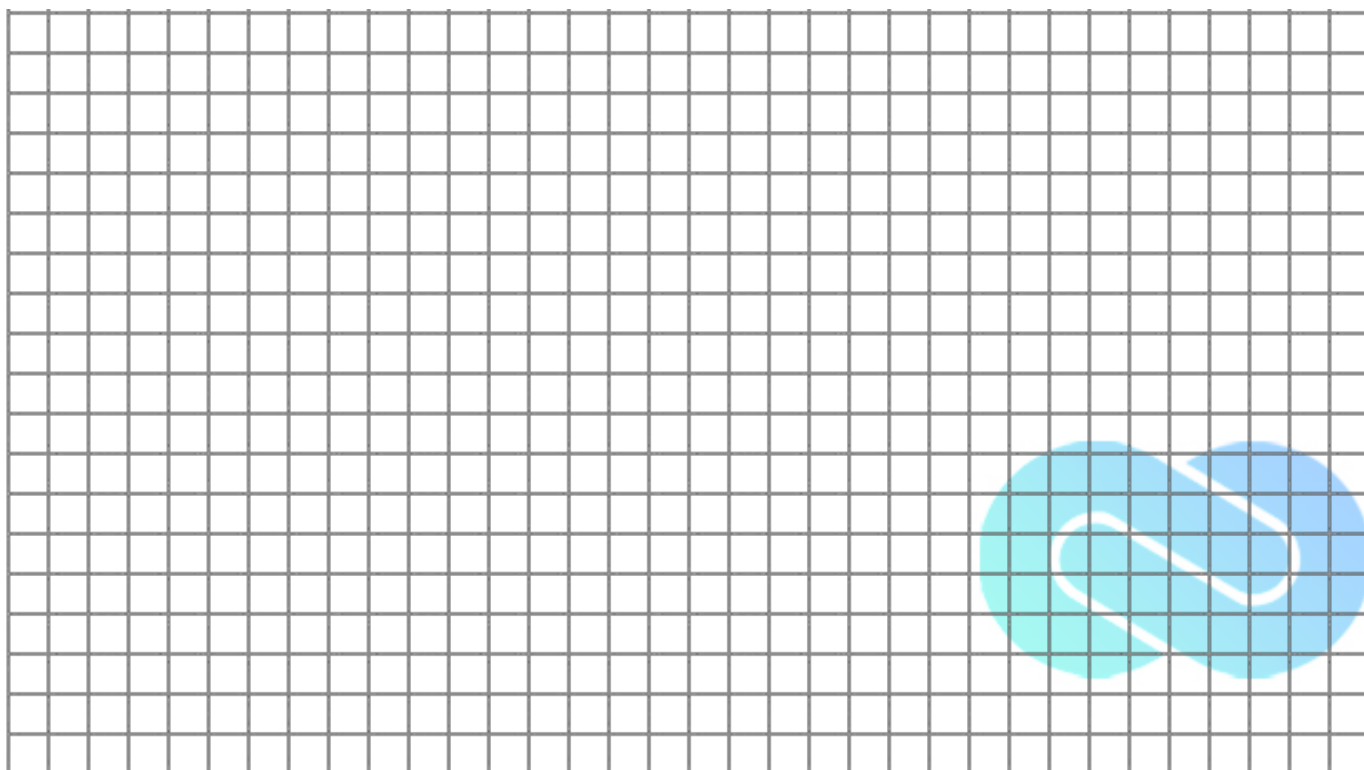
- A) 56 B) 60 C) 64 D) 84

Zadanie 22. (0-3)

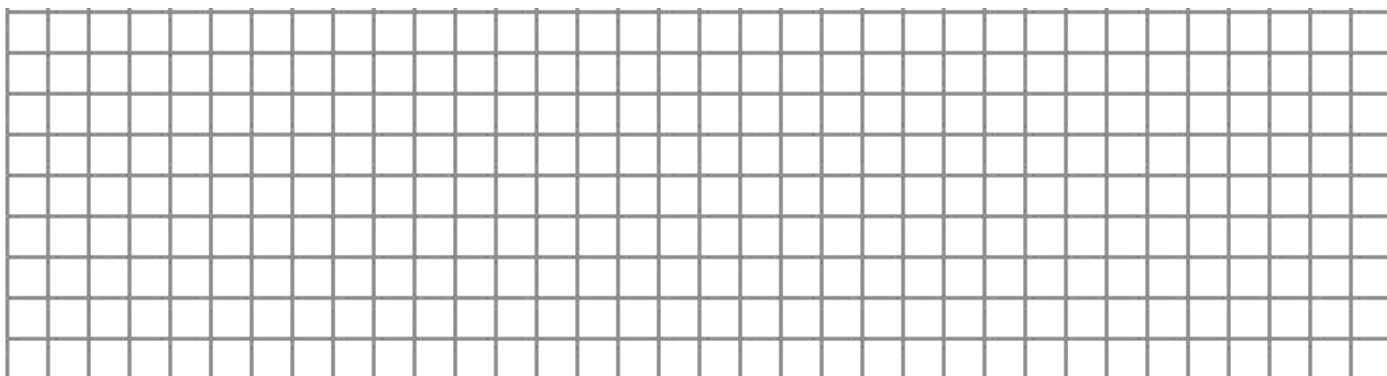
W klasie IVc przeprowadzono test z elementów statystyki. Wyniki tego testu przedstawia tabela:

Liczba punktów	10	12	14	15	18	20	25	28	30	36	42	50
Liczba uczniów	1	1	2	2	3	6	4	4	3	2	1	1

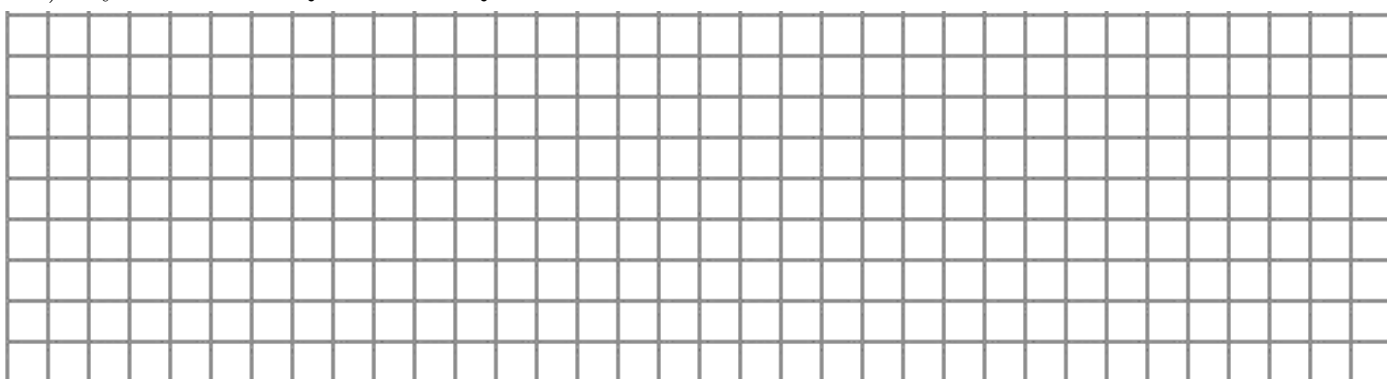
- A) Oblicz średni wynik uzyskany z testu.



B) Ile procent uczniów zaliczyło test, jeśli warunkiem zaliczenia było uzyskanie co najmniej 35% z 50 punktów?

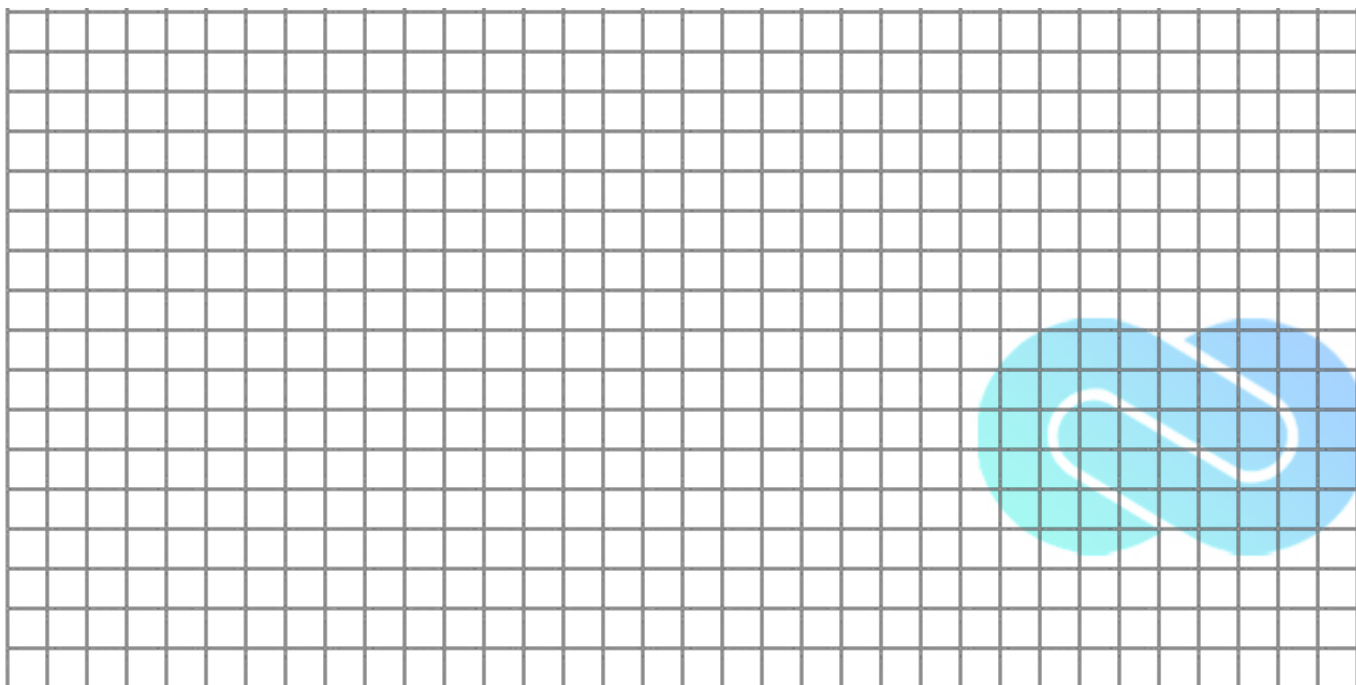


C) Wyznacz medianę i dominantę.



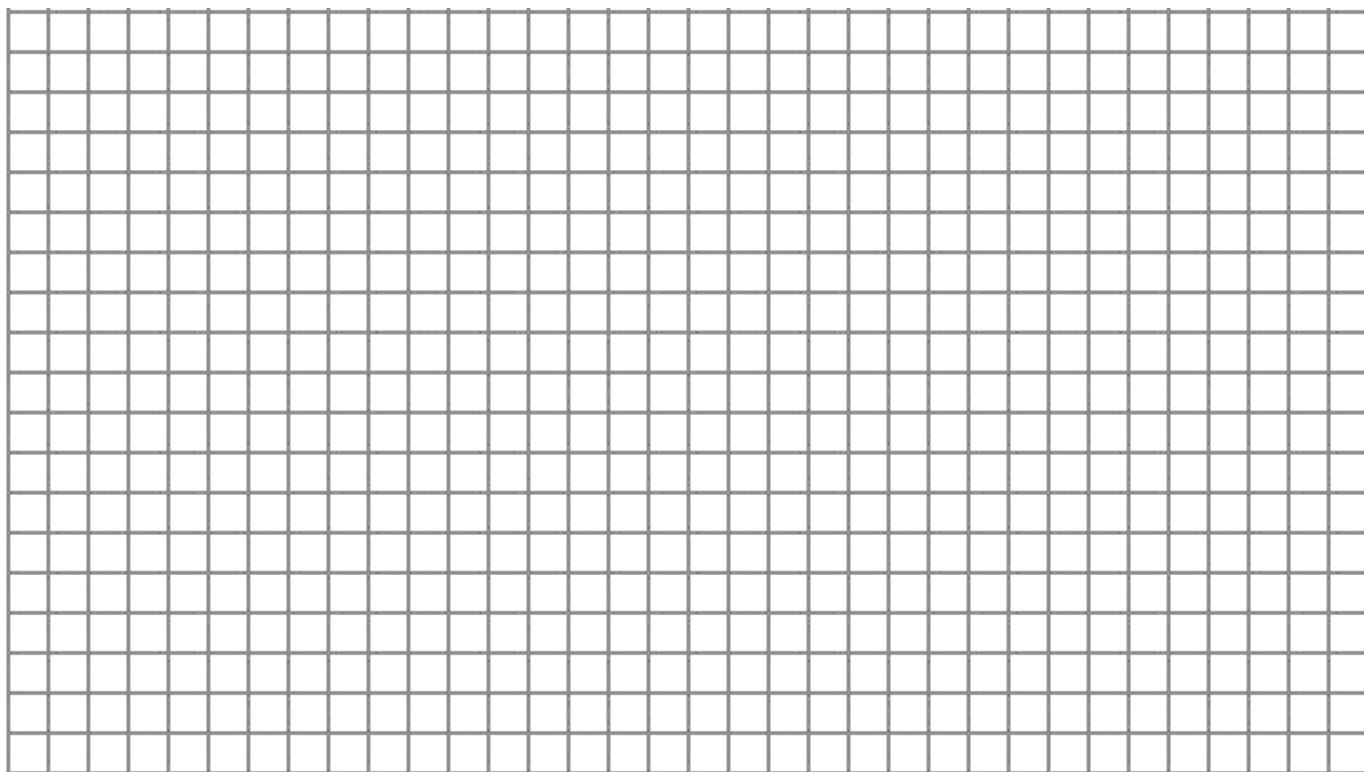
Zadanie 23. (0-2)

Ściany pokoju o wymiarach 5m x 4m x 2,5m chcemy pomalować farbą emulsyjną. W pokoju są dwa okna o wymiarach 1,5m x 1m i drzwi o wymiarach 2m x 0,8m. Ile zużyjemy farby, jeśli 1 litr wystarczy na pomalowanie 7m^2 powierzchni? Wynik zaokrąglaj do jednego miejsca po przecinku.



Zadanie 24. (0-3)

Oblicz objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, jeśli jego krawędź boczna o długości 5 jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem o mierze 60° .

**Zadanie 25. (0-1)**

Dane są zbiory cyfr $A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$. Z każdego zbioru wybieramy po jednej cyfrze, tworząc liczby dwucyfrowe, przy czym cyfra wybrana ze zbioru A jest cyfrą dziesiątek. Ile możemy w ten sposób utworzyć liczb nie większych od 70?

- A) 10 B) 11 C) 15 D) 20

Zadanie 26. (0-1)

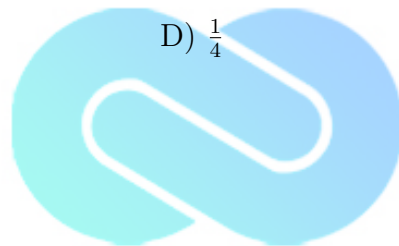
Ze zbioru liczb dwucyfrowych losujemy jedną liczbę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowana liczba jest podzielna przez 6?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{4}$

Zadanie 27. (0-1)

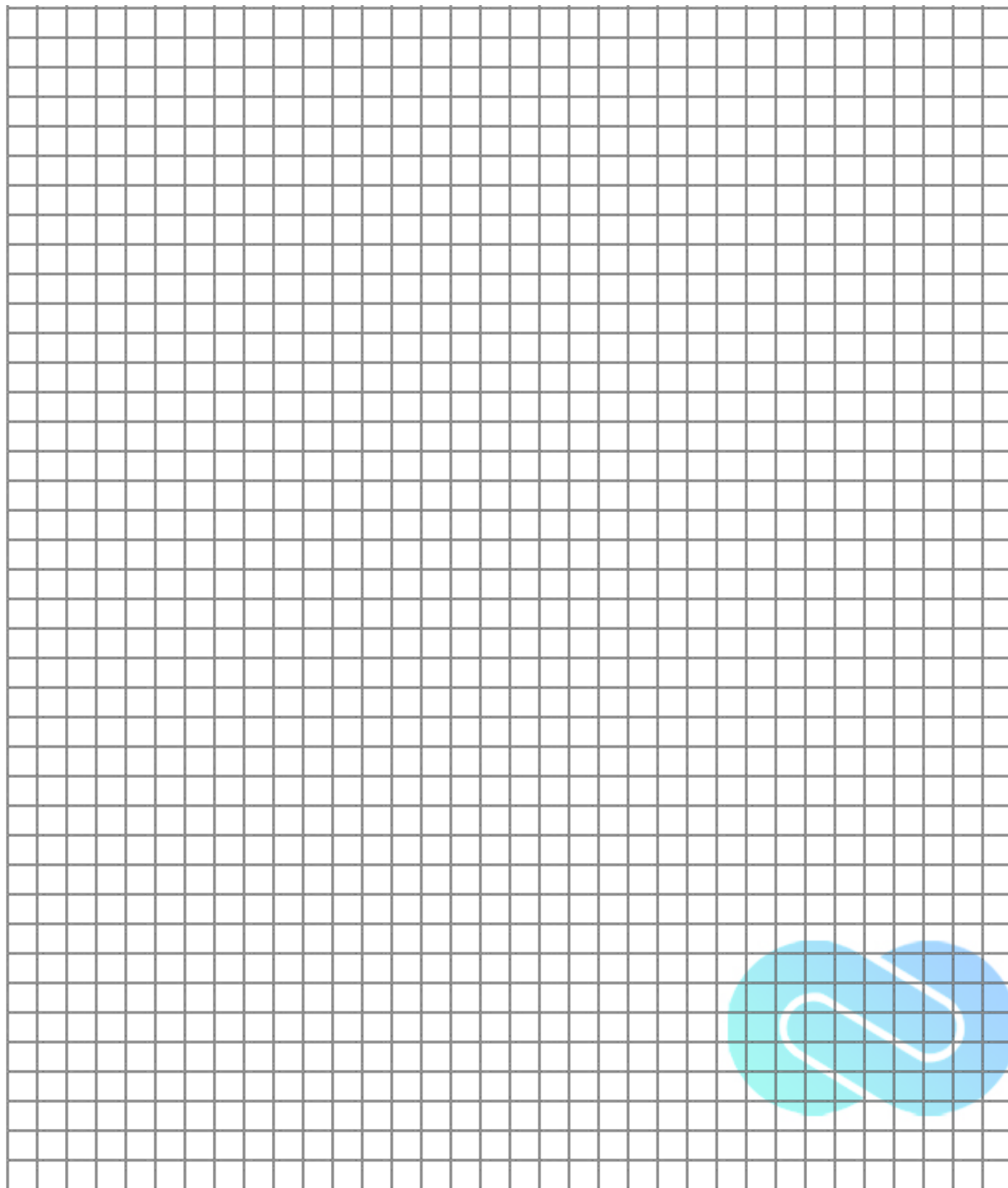
Do okręgu o środku $S = (-2, 3)$ i promieniu 5 należy punkt:

- A) $A = (2, -6)$ B) $B = (3, 0)$ C) $C = (-3, -2)$ D) $D = (3, 3)$



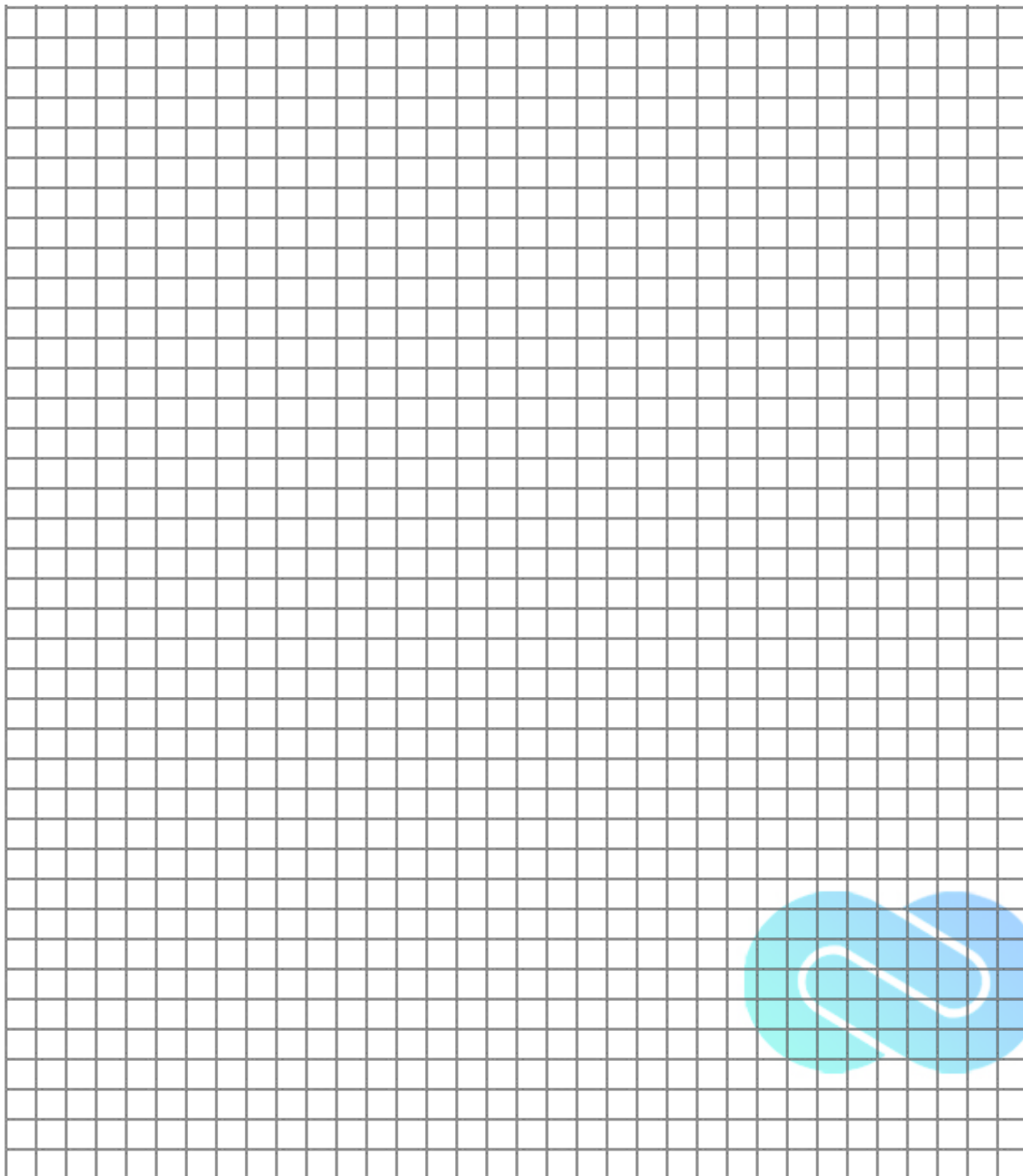
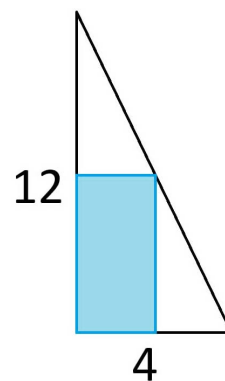
Zadanie 28. (0-4)

Kąt rozwarcia stożka ma miarę 60° , a różnica długości tworzącej stożka i promienia jest równa 6. Oblicz pole powierzchni bocznej i objętość tego stożka.



Zadanie 29. (0-4)

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 4 i 12. W trójkąt wpisujemy prostokąt w taki sposób, że dwa jego sąsiednie boki pokrywają się z przyprostokątnymi trójkąta (patrz rysunek). Wyznacz długości boków prostokąta, który ma największą powierzchnię.



Potrzebujesz pomocy w przygotowaniu się do matury?

SPRAWDŹ AMzP

