

Miejsce egzaminu	Nr kandydata

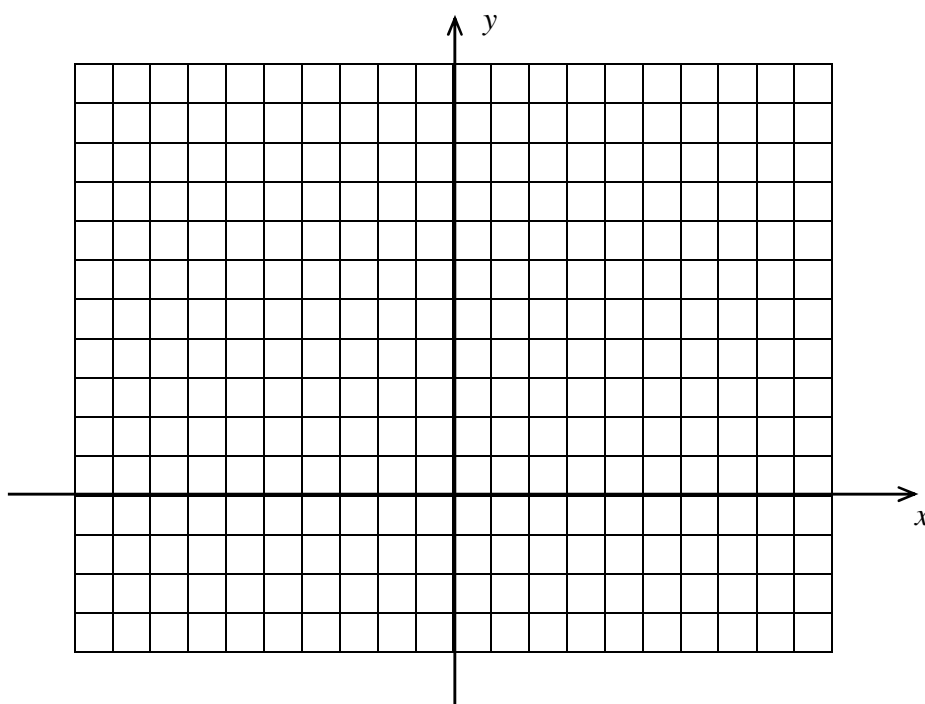
**EGZAMIN Z MATEMATYKI, wersja I-A**

**Uwaga.** Nie wolno używać kalkulatora.  
**Proszę nie używać korektora. Błędne obliczenia lub sformułowania wystarczy wyraźnie skreślić.**

1. Narysować wykres funkcji

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 5x + 6, & \text{gdy } x \leq -3 \\ x + 3, & \text{gdy } -3 < x < 1 \\ -2x + 6, & \text{gdy } x \geq 1 \end{cases}$$

i odczytać z wykresu rozwiązanie nierówności  $0 \leq f(x) \leq 2$ .



2. Spośród liczb 1, 2, ..., 9 losujemy jednocześnie trzy. Obliczyć prawdopodobieństwo, że ich suma jest liczbą parzystą.

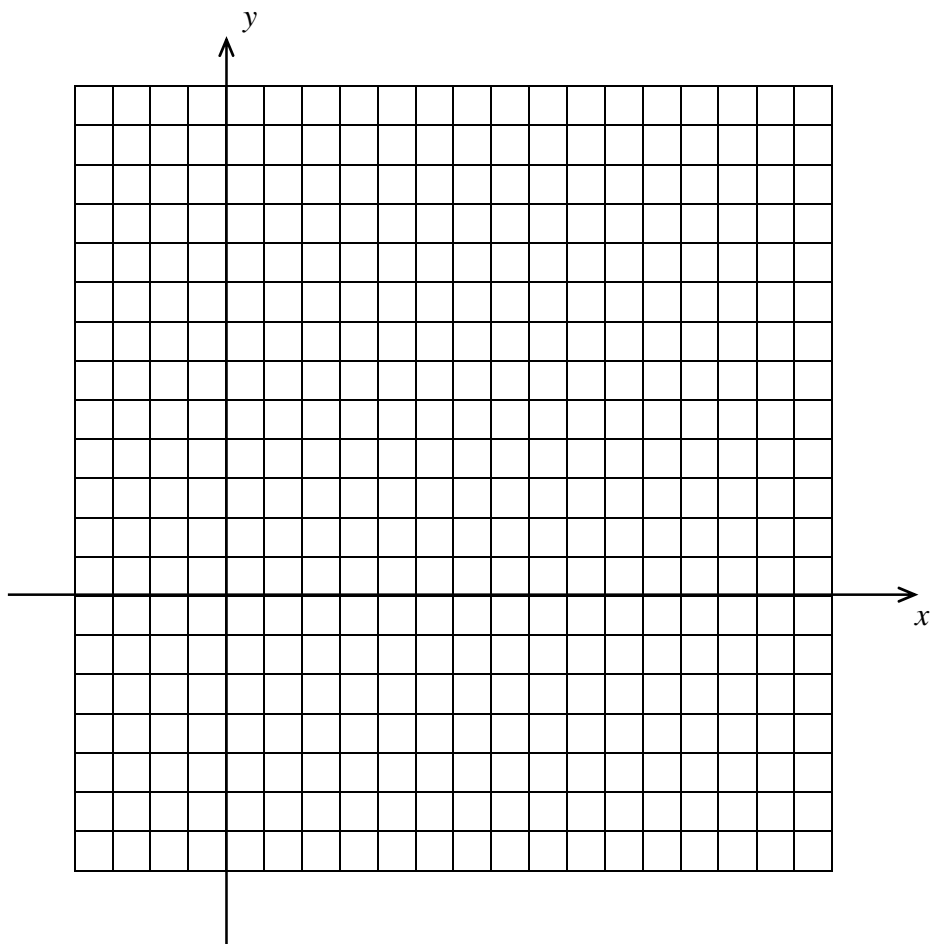
3. Obliczyć  $x$ , jeśli

$$2^{0,5} - 4^{-0,25} = \frac{x^2}{4^{-0,25} + (2\sqrt{2})^{\frac{1}{3}}}$$

4. Obliczyć pochodną funkcji  $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ . W jakich przedziałach jest to funkcja malejąca?

5. Dla jakiej wartości zmiennej  $x$  liczby:  $\frac{1}{x}$ ,  $x$ ,  $5x^2 - 4x$  (w podanej kolejności) tworzą ciąg geometryczny rosnący?

6. Narysować wykres funkcji  $f(x) = |\log_2 x| + 1$ . Wyznaczyć najmniejszą i największą wartość tej funkcji w przedziale  $\left[\frac{1}{4}, 2\right]$ .



7. Określić dziedzinę funkcji  $f(x) = \sqrt{4 - 2^{-3x}}$ .
8. W prostokącie  $ABCD$  przekątne mają długość 8 i przecinają się pod kątem  $30^\circ$ . Znaleźć odległość punktu  $B$  od przekątnej  $AC$ .

9. Rozwiązać nierówność  $\operatorname{ctg}^2 x \leq 1$ .

10. Narysować na płaszczyźnie kartezjańskiej zbiór punktów określonych nierównościami:

$$\begin{cases} y \leq x + 4 \\ y \geq x + 2 \\ x \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

i obliczyć pole otrzymanej figury.

