

Miejsce egzaminu	Nr kandydata

EGZAMIN Z MATEMATYKI, wersja IV-A

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

1. Obliczyć: $\lg^2 30^\circ - 0,6 \cdot \left(\frac{12}{5}\right)^{-1} - \frac{4}{5} : \log \sqrt[3]{10} + 4.$

$$\frac{4-3}{1,1}$$

$$\frac{1}{1,2}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{12} - \frac{4}{5} : \frac{1}{3} + 4$$

2. Wyznaczyć dziedzinę funkcji $f(x) = \log_2 x - \frac{1}{x}$ i obliczyć granice tej funkcji na końcach przedziałów określoności.

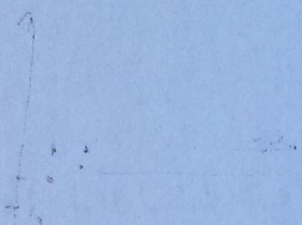
$$x > 0.$$

$$x < 0.$$

$$y = -1 \quad x = 1$$

$$y = 0,5 \quad x = 2$$

$$y = -3 \quad x = 80,5$$

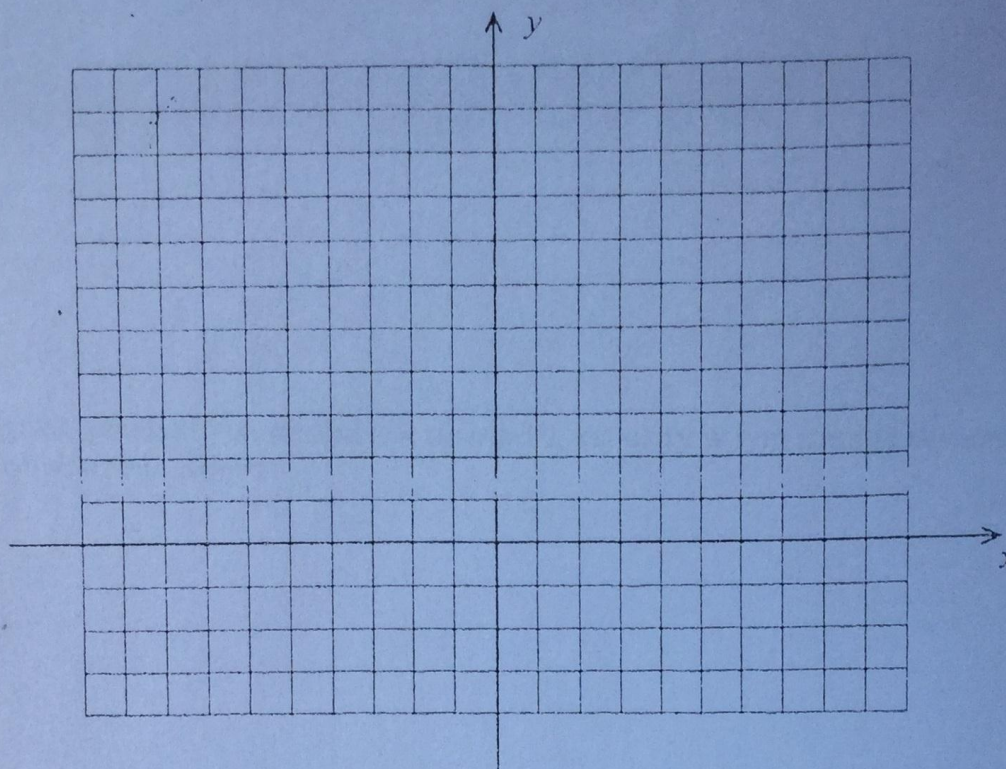


3. Rozwiązać układ nierówności:
$$\begin{cases} x^2 \leq 2x \\ \cos 2x \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

4. Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$.

5. Ze zbioru $Z = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ losujemy jednocześnie dwie liczby. Obliczyć prawdopodobieństwo, że ich suma będzie parzysta.

6. Narysować na płaszczyźnie kartezjańskiej figurę opisaną nierównościami:
$$\begin{cases} 7x + y + 1 \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + y - 5 \leq 0 \end{cases}$$
 i obliczyć jej pole.



7. Rozwiązać nierówność: $x^4 + x^3 - 2x^2 \geq 0$.

8. Napisać równanie okręgu o środku w punkcie $(3, 1)$, stycznego do prostej $y = x$.

9. Suma długości przekątnych rombu jest równa 10, kąt ostry w tym rombie wynosi 60° . Obliczyć obwód tego rombu.

10. Dana jest funkcja $f(x) = 2x - 1$. Rozwiązać równanie $f(2x^2) - f^2(x) = 0$.