

Miejsce egzaminu	Nr kandydata

Egzamin z matematyki, wersja III-B

2007 r

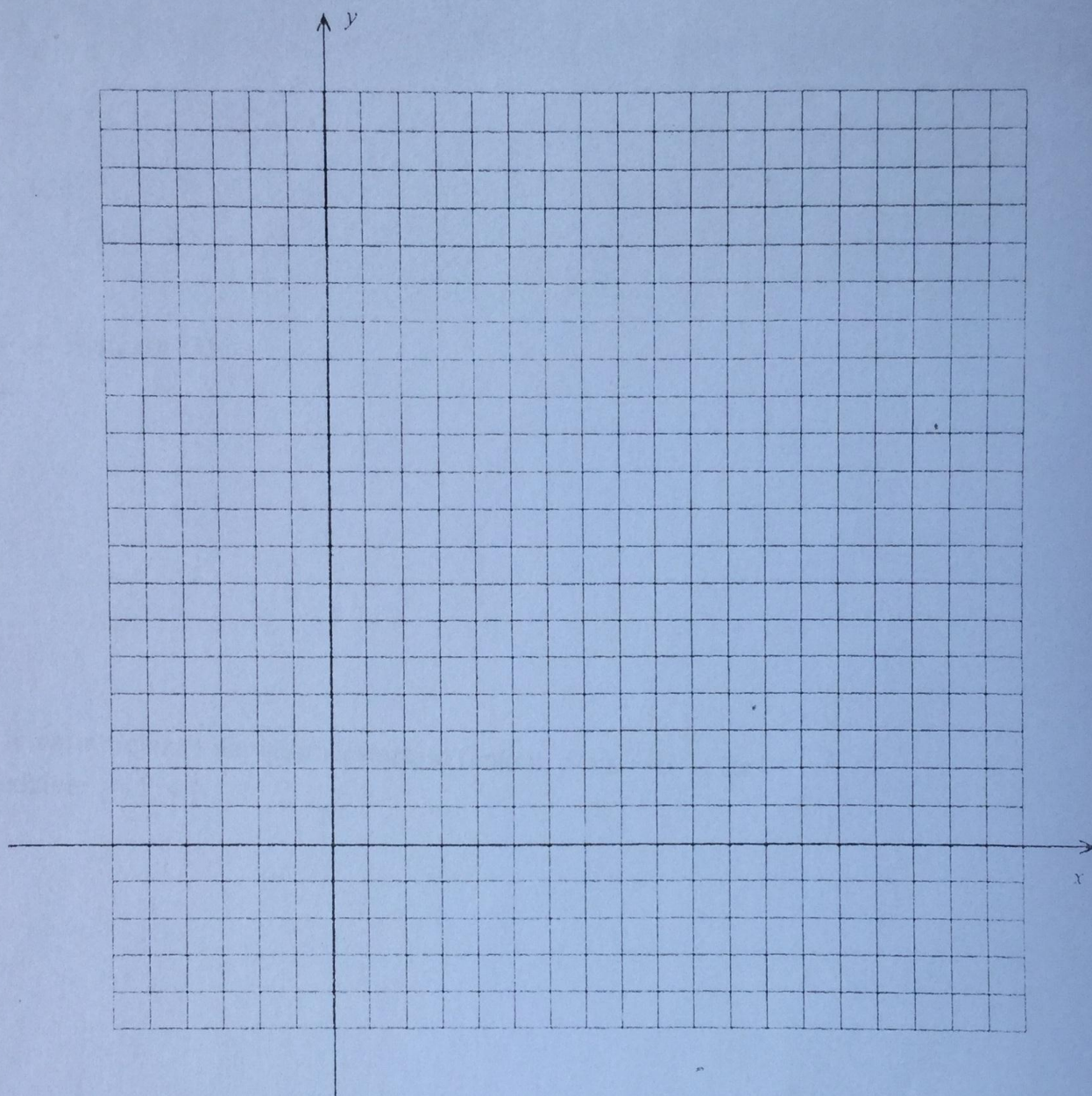
1. Dla jakich x funkcja $f(x) = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$ jest malejąca?

2. Boki trójkąta prostokątnego tworzą ciąg arytmetyczny. Dłuższa przyprostokątna ma długość 8 cm. Obliczyć długości pozostałych boków tego trójkąta.

3. Rozwiązać równanie: $\binom{n}{2} = 3n + 4$, $n \in N$, $n \geq 2$.

4. Zaznaczyć w układzie współrzędnych zbiór punktów (x, y) spełniających dany układ nierówności i obliczyć pole otrzymanej figury:

$$\begin{cases} 2x + y \leq 16 \\ x - y \geq -4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



5. Napisać równanie okręgu, którego średnicą jest odcinek o końcach $A(-1, -1)$ i $B(2, 5)$.
6. Obliczyć $\log_8 \sin 135^\circ$.
7. Znaleźć najmniejszą i największą wartość funkcji $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ w przedziale $[-1, 4]$.

8. Dany jest zbiór $Z = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Losujemy z tego zbioru dwie liczby. Oznaczmy zdarzenia:

A – suma wylosowanych liczb jest większa niż 9,

B – obie liczby są parzyste.

Obliczyć prawdopodobieństwa: $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cap B)$, $P(A \cup B)$.

9. Obliczyć granice:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x^2 + 2x}$

b) $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \operatorname{tg} x$

10. Określić dziedzinę funkcji $f(x) = \sqrt{2^{\frac{1}{x}} - 2}$.