

1*	Miejsce egzaminu	
2*	Numer kandydata	
3*	Kierunek studiów	
4	Liczba uzyskanych punktów	/100

*** wypełnia kandydat**

M A T E M A T Y K A

Test rekrutacyjny dla kandydatów na studia w Polsce

WERSJA IV - B

Rok 2016

Uwaga. Nie wolno używać kalkulatora.

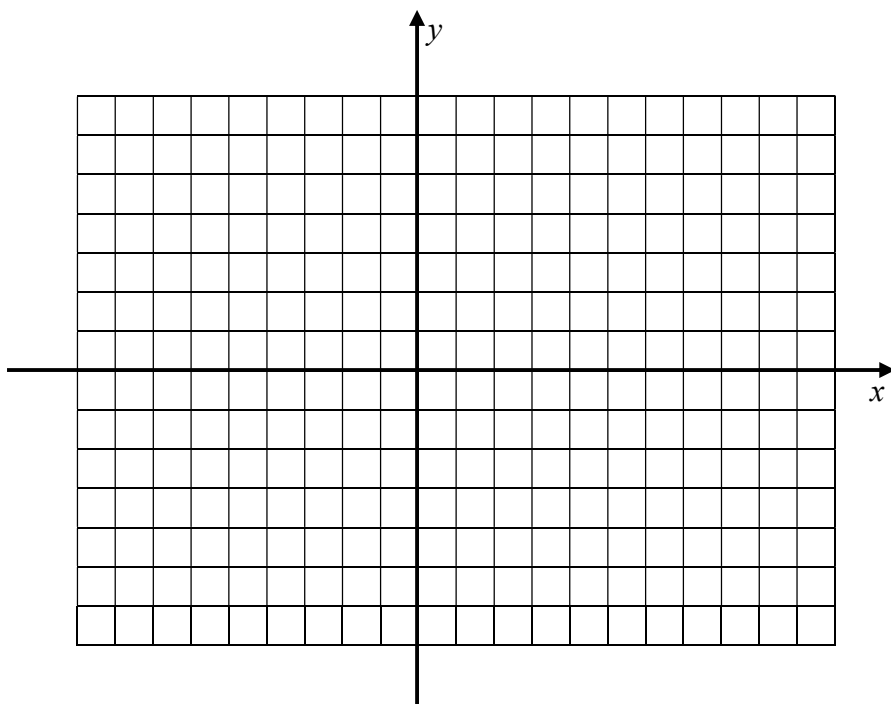
Proszę nie używać korektora. Błędne obliczenia lub sformułowania wystarczy wyraźnie skreślić.

1. Dana jest funkcja $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$. Napisać
- a) równania asymptot wykresu tej funkcji
 - b) granice : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$,
 - c) zbiór wartości tej funkcji,
 - d) zbiór takich x , że $f(x) \geq 0$.

2. Wyznaczyć dziedzinę funkcji $f(x) = \frac{\sqrt{1 - \log_2 x}}{\cos x}$.

3. Ze zbioru wszystkich liczb trzycyfrowych wybieramy losowo jedną. Jakie jest prawdopodobieństwo, że suma cyfr wylosowanej liczby jest równa 3?
4. Napisać
- a) równanie okręgu opisanego na trójkącie ABC , w którym $A(-2,1)$, $B(1,5)$, kąt przy wierzchołku A jest równy 15° , i kąt przy wierzchołku B jest równy 75° ,
 - b) równanie prostej prostopadłej do odcinka AB i przechodzącej przez początek układu współrzędnych
5. Dla jakich wartości x liczby $x - 2$, $\frac{1}{2}$, $\frac{x+2}{4}$ są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego rosnącego?
6. Rozwiązać nierówność $\operatorname{tg} x \geq 1$, $x \in [-\pi, \pi]$.
7. Określić rodzaj monotoniczności funkcji (czy jest rosnąca, przedziałami rosnąca, ...):
- a) $f(x) = (0,1)^x$, b) $f(x) = \log_{\sqrt{2}} x$ c) $f(x) = \frac{1}{2}x + 3$ d) $f(x) = \frac{1}{x}$
 - e) $f(x) = x^2$, $x \in (-\infty, -1)$.

8. Rozwiązać graficznie układ nierówności $\begin{cases} |y| \leq 2 \\ -4 \leq 2x - y \leq 6 \end{cases}$
i obliczyć pole otrzymanej figury.



9. Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = x^2 + (m+2)x + 1 - m$. Dla jakich wartości parametru m wszystkie wartości funkcji f są większe niż 3?

10. Rozwiązać równanie $||x-1|-2|=2$.