

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 I - B

Rok 2016

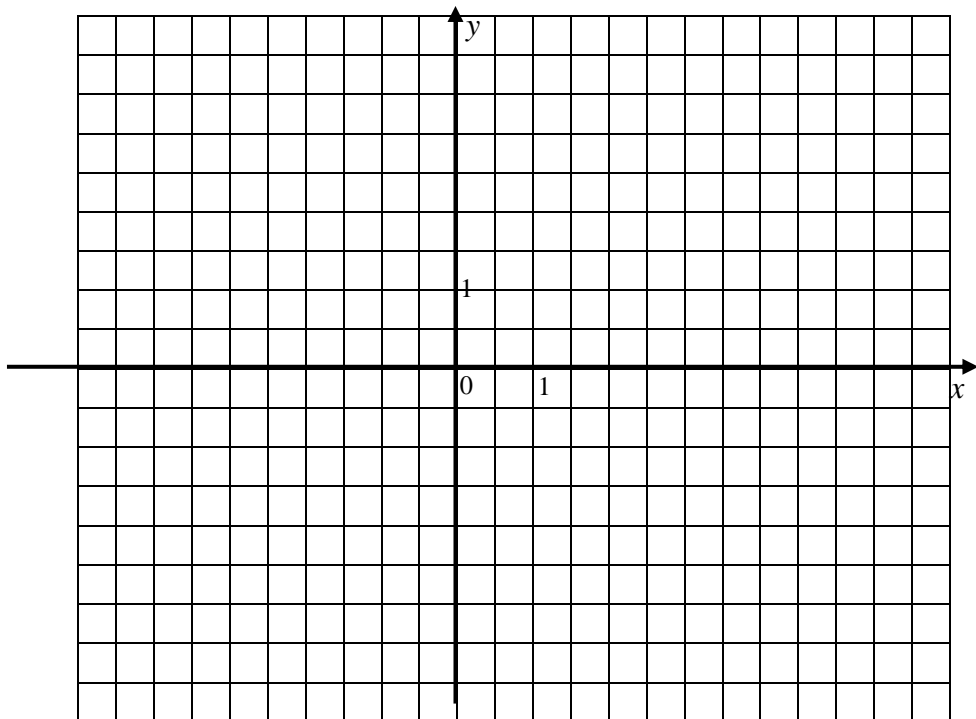
Uwaga. Nie wolno używać kalkulatora.
Proszę nie używać korektora. Błędne obliczenia lub sformułowania wystarczy wyraźnie skreślić.

1. Wyznacz przedziały monotoniczności funkcji $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$.
2. Wyznacz równania osi symetrii odcinka AB, gdzie $A=(-4,1)$, $B=(0, 3)$.
3. Oblicz obwód trójkąta równobocznego, którego wysokość ma długość 9.
4. W urnie jest 5 kul białych, 8 zielonych i n niebieskich. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli zielonej lub niebieskiej jest równe $\frac{3}{4}$. Wyznacz liczbę n .

5. Dana jest funkcja f określona wzorem $f(x) = |2^x - 4|$.

a) Narysuj wykres tej funkcji.

b) Podaj liczbę rozwiązań równania $|2^x - 4| = m$ w zależności od parametru m .



6. Określ, dla jakich wartości m i k wielomiany W i P są równe, gdy
 $W(x) = x^3 + mx^2 - (k+1)x + 2$, $P(x) = (x-1)^3 + 3$.

7. Wyznacz dziedzinę funkcji $f(x) = \log_{\frac{x+1}{x+3}}(-x^2 - 2x + 8)$.

8. Rozwiąż równanie $2\cos^3 x - \cos^2 x - 8\cos x + 4 = 0$ dla $x \in [-2\pi, 2\pi]$.

9. Dane są liczby: $a = \frac{\sqrt{5}-2}{4}$, $b = \frac{\sqrt{5}+2}{4}$.

a) Zapisz liczbę $\frac{a \cdot b}{a-b}$ w postaci potęgi liczby 2.

b) Sprawdź, czy $|a^2 - b^2| = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

10. Wstaw między 4 i 0 takie dwie liczby różne od zera, aby trzy pierwsze liczby tworzyły ciąg geometryczny, a ostatnie trzy ciąg arytmetyczny.