

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 III - A

Rok 2016

Uwaga. Nie wolno używać kalkulatora.

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

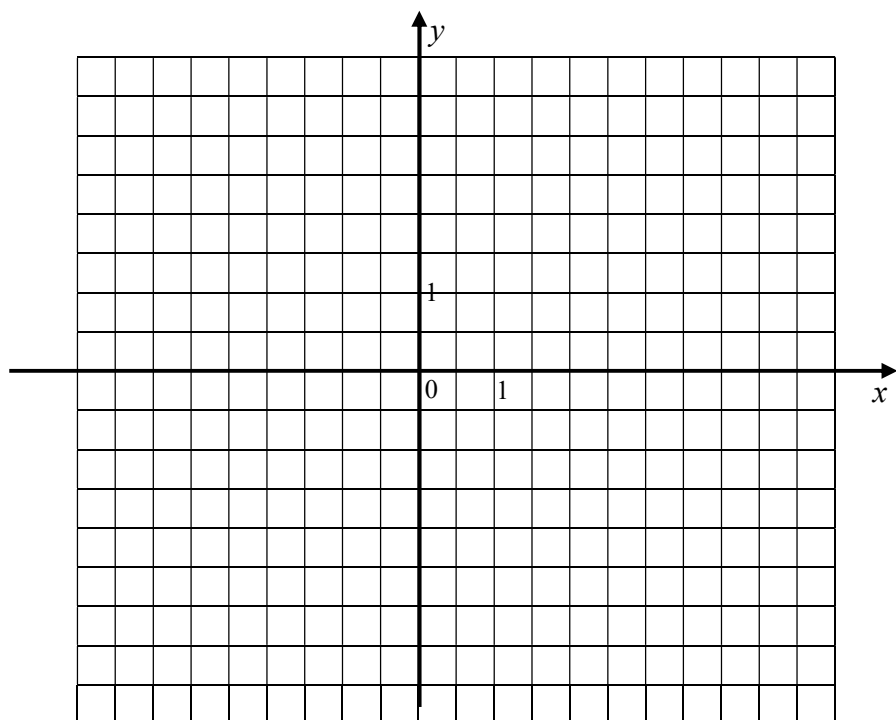
1. Dany jest trójkąt prostokątny ABC , gdzie $A(2,4)$, $B(9,3)$, $C(5,7)$
 - a) Obliczyć pole tego trójkąta
 - b) Wyznaczyć współrzędne wektora $\overrightarrow{AB}$
 - c) Napisać równanie prostej przechodzącej przez punkty A i B .
 - d) Napisać równanie wysokości przechodzącej przez punkt C .

2. Dla jakich wartości parametru m równanie $x^2 - (m-1)x + 1 = 0$ ma jeden (podwójny) pierwiastek?

3. Pole rombu o kącie ostrym 60° jest równe $S = 6\sqrt{3}$. Obliczyć długości przekątnych i boku tego rombu.

4. Wyznaczyć dziedzinę funkcji : $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{\log x} + \operatorname{tg} x$.

5. Narysować wykres funkcji: $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 - x + 3}{x - 1}$. Określić zbiór wartości tej funkcji.



6. Obliczyć sumę wszystkich liczb dwucyfrowych podzielnych przez 3.

7. Obliczyć $\sin \alpha$ i $\cos \alpha$ jeśli wiadomo, że $\operatorname{tg} \alpha = -3$ i $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

8. Ze zbioru $Z=\{0,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ losujemy jedną liczbę. Obliczyć prawdopodobieństwo, że
- a) wylosowaliśmy liczbę parzystą lub podzielną przez 5,
 - b) wylosowaliśmy liczbę należącą do zbioru rozwiązań nierówności $\sin x > 0$

9. Obliczyć:

a)
$$\left[\frac{\left(2^{\frac{1}{2}} - 1\right)(2\sqrt{2} + 2)}{\sqrt[3]{-8}} \right]^{-2} =$$

b) $\log_{\sqrt[3]{2}} \sqrt{8} =$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3+5+\dots+(2n-1)}{2n^2 - n + 3} =$

10. Rozwiązać nierówność $\frac{x-1}{x+2} \leq 1-x$.