

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 2017

Uwaga. Nie wolno używać kalkulatora.

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

1. W równoległoboku $ABCD$ mamy dane punkty $A(1,1)$, $B(4,5)$ i $D(3,7)$. Wyznaczyć:
 - a) długość boków tego równoległoboku,
 - b) współrzędne wektora \overrightarrow{AB} ,
 - c) współrzędne wierzchołka C .

2. W trójkącie prostokątnym jeden z kątów ma 30° , a najdłuższy bok ma długość 6 cm. Obliczyć wysokość trójkąta opuszczoną z kąta prostego.

3. Dana jest prosta $l: x - 2y - 4 = 0$ i punkt $P(1, -2)$. Napisać
 - a) równanie prostej prostopadłej do tej prostej i przechodzącej przez punkt P ,
 - b) obliczyć odległość punktu P od prostej l .

4. Rozwiązać nierówność: $\sqrt{x} > 2x - 1$.

5. Wyznaczyć dziedzinę funkcji

$$f(x) = \log \sin x + \sqrt{4 - x^2}.$$

6. Jednym z pierwiastków wielomianu $W(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ jest liczba 1. Obliczyć wartość parametru m i dla wyznaczonego parametru rozwiązać nierówność:
 $W(x) \geq 0$.

7. Na półce z książkami ustawiono losowo 4 książki: 2 tomy *Ogniem i mieczem* H. Sienkiewicza i 2 tomy *Faraona* B. Prusa. Obliczyć prawdopodobieństwo, że oba tomy *Faraona* stoją obok siebie w dowolnej kolejności

8. Rozwiązać układ równań

$$\begin{cases} x - 3y = 0 \\ |x - 1| - y = 1 \end{cases}$$

9. Dla jakich wartości x liczby: $x - 2$, $\frac{1}{2}$, $\frac{x + 2}{4}$ są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego rosnącego?

10. Dana jest funkcja

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & \text{gdy } x < 0, \\ x^2 - x, & \text{gdy } 0 < x < 1, \\ \log_2 x, & \text{gdy } x \geq 1. \end{cases}$$

- a) Sporządzić wykres tej funkcji,
- b) Znaleźć jej miejsca zerowe,
- c) Wskazać przedziały, w których funkcja jest malejąca.

