

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

**\* wypełnia kandydat**

# **M A T E M A T Y K A**

**Test rekrutacyjny dla kandydatów na studia w Polsce**

**WERSJA II - A**

**Rok 2015**

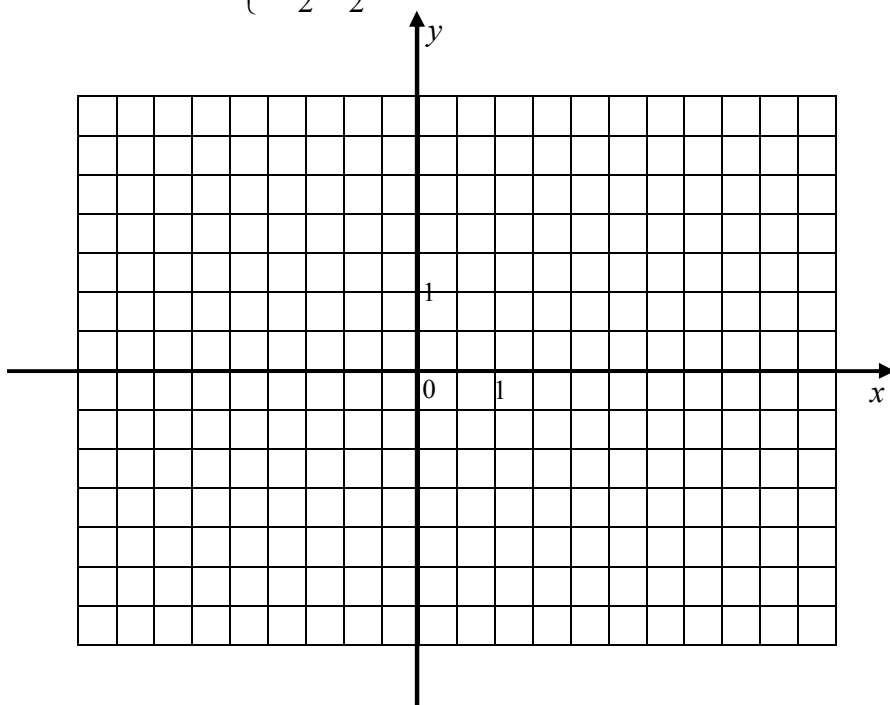
**Uwaga. Nie wolno używać kalkulatora.**

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

1. Wyznaczyć przedziały, w których funkcja  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 9}{x}$  jest malejąca.

2. Narysować Wykres funkcji

$$f(x) = \begin{cases} \log_2(x+2) & \text{dla } x \in (-2, 0), \\ 2(x-1)^2 - 1 & \text{dla } x \in [0, 1], \\ -\frac{1}{x} & \text{dla } x \in (1, 2), \\ \frac{x}{2} - \frac{3}{2} & \text{dla } x \in [2, +\infty). \end{cases}$$



3. Pudełku są 4 kule zielone, 3 czerwone i 2 niebieskie. Losujemy jedną kulę. Obliczyć prawdopodobieństwo, że wylosowana kula jest:
- niebieska lub czerwona,
  - zielona lub biała,
  - czarna.
4. Napisać równanie okręgu, który jest styczny do prostej  $3x + y + 7 = 0$  i ma środek w punkcie  $S(-2, 9)$ .
5. Wyznaczyć miejsca zerowe i zbiór wartości funkcji  $f(x) = x^2 - 2x - 3$ ,  $x \in [0, 4]$ .
6. Suma sześciu początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego wynosi 48, a suma następnych pięciu wyrazów jest równa 95. Obliczyć pierwszy wyraz i różnicę tego ciągu.

7. Wyznaczyć dziedzinę funkcji  $f(x) = \frac{1}{\sin x} + \sqrt{\frac{6}{x+2} - 1}$ .

8. Rozwiązać nierówność  $\frac{1}{4^x} - \frac{6}{2^x} \geq 16$

9. Rozwiązać nierówność  $\sin x < \cos x$ , gdy  $x \in [-\pi, \pi]$ .

10. Obliczyć długości boków prostokąta w którym przekątne o długości 12 cm przecinają się pod kątem  $60^\circ$