

<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**

# **TEST Z MATEMATYKI**

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

**WERSJA I - A**

**2014 rok**

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

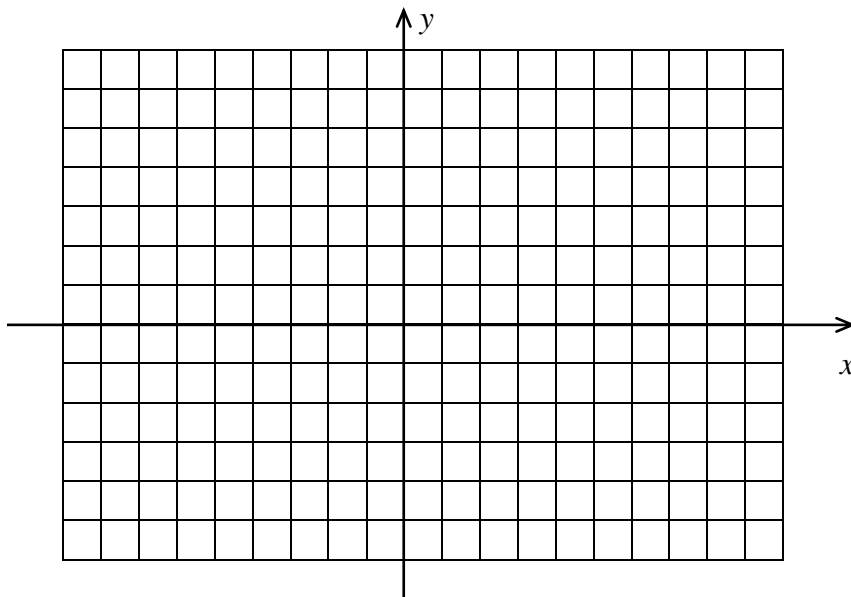
1. Jedna z dwóch przyprostokątnych trójkąta prostokątnego  $ABC$  ma równanie:  $2x - y + 3 = 0$ . Dane są też współrzędne wierzchołka  $C(3, -1)$ . Znaleźć równanie drugiej przyprostokątnej tego trójkąta.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Dla jakich wartości parametrów  $a$  i  $b$  wielomiany  $W(x) = (a-1)x^3 + x^2 - 8x - b^2 - 3$  i  $P(x) = (b+4)x^3 + x^2 - 8x + 4b$  są równe?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. Funkcje liniowe  $f(x) = a^2x - a$  i  $g(x) = (1-4a)x + 3$  są rosnące, a ich wykresy przecinają się w punkcie o odciętej  $x = 1$ . Jaka jest wartość tych funkcji w punkcie  $x = 1$ ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. Rzucamy  $n$  razy kostką do gry. Prawdopodobieństwo tego, że za każdym razem wyrzucimy parzystą liczbę oczek, wynosi  $\frac{1}{16}$ . Obliczyć  $n$ .

5. Rozwiązać nierówność:  $\log_2 \frac{x}{1-x} \leq 0$ .

6. Sporządzić wykres funkcji  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x}, & \text{gdy } x \leq -1 \\ -3x^2 + 1, & \text{gdy } -1 < x \leq 0 \\ |x-1|, & \text{gdy } x > 0 \end{cases}$ .

Odczytać z wykresu:

- przedział, w którym funkcja jest ujemna,
- przedziały, w których funkcja jest malejąca,
- granice:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  i  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ,
- zbiór wartości funkcji.



7. Pole podstawy, pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej walca (cylindra) tworzą ciąg geometryczny. Promień podstawy wynosi  $r = 3$ . Znaleźć wysokość tego walca.

8. Rozwiązać równanie:  $\cos^2 2x = 1$ .

9. Określić dziedzinę funkcji  $f(x) = \log(27 - 3^{|2x-1|}) + \frac{1}{2 + \cos x}$ .

10. Rozwiązać nierówność:  $x^6 - 2x^5 - 4x^4 + 8x^3 \leq 0$ .