

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

*** wypełnia kandydat**

TEST Z MATEMATYKI

Test rekrutacyjny dla kandydatów na studia w Polsce

WERSJA II - A

2014 rok

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

1. W prostokącie $ABCD$ dane są wierzchołki: $A(2, 7)$, $B(-1, 1)$ oraz pierwsza współrzędna $x_C = 3$ wierzchołka C . Znaleźć drugą współrzędną wierzchołka C i napisać równanie przekątnej AC tego prostokąta.

2. Rozwiązać nierówność $\frac{x^3 + x^2 - 8x - 12}{x^2 - x - 6} \geq 0$.

3. Dla jakiej wartości parametru a układ równań
$$\begin{cases} ax + 2y = a \\ (a+1)x + (a+3)y = -1 \end{cases}$$
 ma dokładnie jedno rozwiązanie?

4. W urnie znajdują się kule białe i czarne. Wszystkich kul jest 9. Kul czarnych jest dwa razy tyle co białych. Losujemy z tej urny jednocześnie dwie kule. Obliczyć prawdopodobieństwo, że wylosujemy jedną kulę białą a drugą czarną.

5. Określić dziedzinę funkcji $f(x) = \sqrt{1 - \log_3(-x)} + \frac{2 + \sin x}{1 + x^2}$.

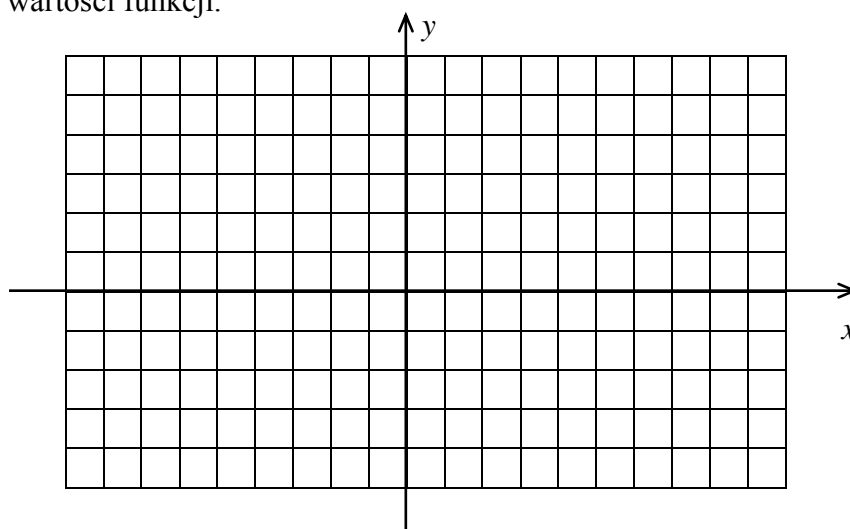
6. Sporządzić wykres funkcji $f(x) = \begin{cases} 2^x + 1, & \text{gdy } x \leq 0 \\ -2x + 2, & \text{gdy } 0 < x \leq 1 \\ \log_2 x, & \text{gdy } x > 1 \end{cases}$.

Odczytać z wykresu:

a) przedziały, w których funkcja jest rosnąca,

b) granice: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ i $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$,

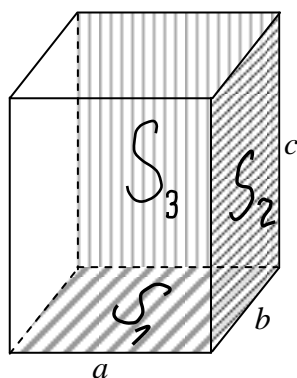
c) zbiór wartości funkcji.



7. S_1, S_2, S_3 oznaczają pola: podstawy i dwóch ścian bocznych prostopadłościanu o krawędziach a, b i c (por. rysunek). Liczby

$$S_1, S_2, S_3$$

tworzą ciąg geometryczny o ilorazie $q = 2$. Pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu jest równe 112. Znaleźć a, b i c .



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

9. Rozwiązać nierówność: $2^{\frac{6-x}{x}} \geq 2$

10. Sporządzić wykresy funkcji $f(x) = |x-3|$ i $g(x) = |x+1|$ (w jednym układzie współrzędnych), a następnie odczytać z wykresu rozwiązanie nierówności $f(x) > g(x)$.

