



Młodzieżowe Uniwersytety Matematyczne

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KONKURS

„ZOSTAŃ PITAGORASEM-MUM”

CZĘŚĆ I

Imię i nazwisko:

Szkoła:

1. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 10 stron (zadania 1–20). Ewentualny brak zgłoś pracownikowi zespołu nadzorującego konkurs.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań przenieś na kartę odpowiedzi, zaznaczając je w części karty przeznaczonej dla uczestnika konkursu. Zamaluj pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Czas pracy 70 minut. Liczba punktów do uzyskania: 20

Wypełnia uczestnik konkursu

Nr zad.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
Odpowiedzi	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Wypełnia oceniający

Σ

Pkt																					
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4 czerwca 2011



Zadanie 1. (1pkt)

Liczba 998 jest:

- a) liczbą parzystą i podzielną przez 9
- b) największą liczbą trzycyfrową niepodzielną ani przez 5 ani przez 9
- c) największą liczbą trzycyfrową podzielną przez 4

Zadanie 2. (1pkt)

Jeśli funkcja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ jest malejąca, to f :

- a) ma co najmniej jedno miejsce zerowe
- b) nie ma miejsc zerowych
- c) ma co najwyżej jedno miejsce zerowe

Zadanie 3. (1pkt)

Liczba czterocyfrowa $\square 36 \square$ (każda kratka zastępuje jedną cyfrę) jest podzielna przez 36. Takich liczb jest:

- a) sześć
- b) cztery
- c) trzy

Zadanie 4. (1pkt)

Nieparzystą liczbę przekątnych ma:

- a) dziesięciokąt
- b) jedenastokąt
- c) dwunastokąt

Zadanie 5. (1pkt)

Liczb całkowitych x , dla których wartość ilorazu $\frac{-5}{x-2}$ jest liczbą całkowitą dodatnią, jest:

- a) cztery
- b) dwie
- c) trzy

Zadanie 6. (1pkt)

Wykres funkcji $y = (x + 5)^3$ można otrzymać przesuując wykres funkcji $y = x^3$:

- a) o 5 w lewo
- b) o 5 w prawo
- c) o 5 w górę

Zadanie 7. (1pkt)

Klasa I a zjada worek prażonej kukurydzy w ciągu 6 minut, zaś klasa I b taki worek zjada w ciągu 3 minut. Obie klasy razem zjadłyby taki worek kukurydzy w ciągu:

- a) 1 minuty
- b) 1,5 minuty
- c) 2 minut

Zadanie 8. (1pkt)

W trójkącie dwa boki mają długości 48 i 4, zaś długość trzeciego boku jest liczbą pierwszą. Trzeci bok ma długość:

- a) 43
- b) 47
- c) 53

Zadanie 9. (1pkt)

Duży prostokąt podzielono na 9 mniejszych prostokątów. Obwody trzech z nich podano na rysunku. Obwód dużego prostokąta jest równy:

20		
		15
	9	

- a) 42
- b) 44
- c) 46

Zadanie 10. (1pkt)

Do pomalowania prostokątnego sufitu w pokoju Ani potrzeba 4 litry farby. Sufit w pokoju Ali też jest prostokątny, ale ma boki 4 razy dłuższe niż sufit w pokoju Ani. Do pomalowania sufitu w pokoju Ali potrzeba:

- a) więcej farby, ale nie wiadomo dokładnie ile
- b) 64 litry farby
- c) mniej niż pół hektolitra farby

Zadanie 11. (1pkt)

Czterdziestą szóstą cyfrą w rozwinięciu dziesiętnym ułamka $\frac{5}{111}$ jest:

- a) 0
- b) 4
- c) 5

Zadanie 12. (1pkt)

Narysowano 15 kolejnych prostych w ten sposób, że każda następna prosta jest prostopadła do poprzednio narysowanej. Parę prostych prostopadłych tworzą proste o numerach:

- a) 2 i 14
- b) 3 i 15
- c) 4 i 13

Zadanie 13. (1pkt)

Dwa okręgi o różnych promieniach są współśrodkowe. Największa odległość między dwoma punktami, z których każdy należy do innego okręgu, jest równa 16 cm, zaś najmniejsza – 10 cm. Pole koła ograniczonego większym okręgiem jest równe:

- a) $169 \pi \text{ cm}^2$
- b) $250 \pi \text{ cm}^2$
- c) $100 \pi \text{ cm}^2$

Zadanie 14. (1pkt)

Suma cyfr liczby $10^{10} - 10$ wynosi:

- a) 81
- b) 90
- c) 72

Zadanie 15. (1pkt)

Punkt, którego współrzędne spełniają układ równań

$$\begin{cases} x = 2 - y \\ 4 = y - 2x \end{cases}$$

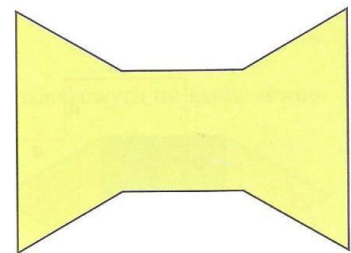
leży w:

- a) I ćwiartce układu współrzędnych
- b) III ćwiartce układu współrzędnych
- c) II ćwiartce układu współrzędnych

Zadanie 16. (1pkt)

Suma kątów wewnętrznych ośmiokąta przedstawionego na rysunku wynosi:

- a) 1200°
- b) 1080°
- c) 1100°



Zadanie 17. (1pkt)

Wykresy funkcji $f(x) = x^5 + 5$ i $g(x) = -x^5 + 5$ są symetryczne:

- a) względem osi x
- b) względem osi y
- c) względem punktu $(0,0)$

Zadanie 18. (1pkt)

Liczby naturalne a, b związane są zależnością $3a + 5b = ab$. Wynika stąd, że:

- a) obie liczby są parzyste
- b) obie liczby są nieparzyste
- c) jedna z liczb jest parzysta, zaś druga – nieparzysta

Zadanie 19. (1pkt)

Na rysunku obok kreskami oznaczono odcinki tej samej długości. Miara kąta γ jest równa:

- a) 150°
- b) 140°
- c) 130°

**Zadanie 20. (1pkt)**

Funkcja f jest równa funkcji g , jeśli:

- a) funkcje f i g mają taką samą dziedzinę i taki sam zbiór wartości
- b) funkcje f i g mają taką samą dziedzinę i dla wszystkich x z tej dziedziny przyjmują takie same wartości
- c) funkcje f i g mają taką samą dziedzinę i takie same miejsca zerowe

BRUDNOPIS

