

Liga Zadaniowa-województwo kujawsko-pomorskie
Klasa VI - Etap rejonowy
II spotkanie konkursowe - 02. 02. 2013 r. – Zestaw III

Zadania konkursowe

1. Uzupełnij kwadraty magiczne:

a)

	-12	
-3		6

b)

		5
	-3^2	
		$(-4)^2$

2. Pewna liczba całkowita przy dzieleniu przez 4 daje resztę 3, zaś przy dzieleniu przez 5 daje resztę 2. Jaką resztę daje ta liczba przy dzieleniu przez 20?

3. Znajdź wszystkie liczby naturalne o cyfrach parzystych, mniejsze od 500 i podzielne przez 9.

4. Pani Krystyna hoduje psy. Ma ich tyle, że gdy dodaje do siebie liczbę psich ogonków, uszu i łapek, to otrzymuje ponad 100. Gdy zaś zsumuje tylko liczbę ogonków i liczbę łap, to otrzymuje mniej niż 80. Ile psów ma Pani Krystyna?

5. Oblicz wartość wyrażenia $5\frac{2}{2011} \cdot 2\frac{2012}{2013} - 3\frac{1}{2011} \cdot 1\frac{2012}{2013} - 2\frac{1}{2011} \cdot 3\frac{2012}{2013}$.

6. W tabeli obok podane są liczby punktów, które można otrzymać za utworzenie liczby sześciocyfrowej niepodzielnej odpowiednio przez 2, 3, 4, 5, 6, 9. Otrzymane punkty sumujemy. Jaką cyfrę należy wpisać w puste pole poniższego diagramu, tak aby za utworzoną liczbę sześciocyfrową otrzymać w sumie jak najwięcej punktów? Podaj wszystkie takie cyfry.

6	0	0	0		6
---	---	---	---	--	---

Otrzymana liczba nie jest podzielna przez	Liczba punktów
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
9	9

Uwaga: Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Czas trwania zawodów 90 minut.

Nie można używać kalkulatorów.

Zadania przygotowawcze na III spotkanie etapu rejonowego w dniu 02.03.2013 r.

Tematyka:

1. Proste wyrażenia algebraiczne.
2. Zadania tekstowe wymagające znajomości prostych równań i nierówności.
3. Proste obliczenia procentowe.
4. Bryły przestrzenne - graniastosłupy.

1. Trzydziestopięcioletni mężczyzna jest ojcem czterech synów. Rodzili się co dwa lata. Najstarszy ma 8 lat. Za ile lat wiek dzieci dorówna w sumie wiekowi ojca?

2. W pokoju znajdują się taborety i krzesła. Na każdym taborecie i na każdym krześle siedzi dziecko. Taborety mają po trzy nogi, a krzesła po cztery nogi (oczywiście dzieci mają po dwie nogi). Łączna liczba wszystkich nóg wynosi 39. Ile krzeseł znajduje się w pokoju?

3. Oblicz x , jeżeli $2,24 : \left[\frac{(0,5x - 1,8) \cdot \frac{2}{3}}{\frac{1}{6}} + 1,2 \right] = 0,2$.

4. Wczoraj w klasie uczniów obecnych było 8 razy tyle co nieobecnych. Dzisiaj nie przyszło jeszcze dwóch i teraz nieobecni stanowią 20% uczniów obecnych. Ilu jest uczniów w klasie?

5. Dany jest sześcian o krawędzi 3. Każdą krawędź dzielimy na trzy równe części. Przy każdym wierzchołku odcinamy naroże płaszczyzną przechodzącą przez 3 najbliższe wierzchołka punkty podziału. Oblicz wartość wyrażenia $S + W - K$, gdzie

S – oznacza liczbę ścian otrzymanej bryły

W – oznacza liczbę wierzchołków otrzymanej bryły

K – oznacza liczbę krawędzi otrzymanej bryły.

6. Znajdź wszystkie liczby trzycyfrowe, które są 15 razy większe niż suma ich cyfr.
7. Pole pewnego kwadratu powiększone o 5 jest nie mniejsze od pola trójkąta prostokątnego, którego pierwsza przyprostokątna jest 2 razy dłuższa, a druga o 1 centymetr dłuższa od boku tego kwadratu. Jaka może być największa długość boku tego kwadratu?
8. Na tablicy napisano 10 kolejnych liczb naturalnych. Ktoś starł jedną z nich i wówczas suma pozostałych była równa 2013. Jakie liczby zostały na tablicy?
9. Sześcienny klocek o długości 7 cm pomalowano na niebiesko, a następnie rozcięto na małe sześcianniki o długości 1cm. Ile małych sześcianników nie ma pomalowanej ani jednej ściany?
10. Znajdź wszystkie liczby dwucyfrowe, które są równe podwojonej sumie swoich cyfr.
11. Na uszycie 6 spódnic i 5 żakietów potrzeba 15m 2dm materiału, a na uszycie 12 spódnic i 7 żakietów potrzeba 25m 6dm materiału, przy czym rozmiary spódnic i żakietów są jednakowe. Ile metrów materiału potrzeba na jedną spódnicę, a ile na jeden żakiet?
13. Jurek nalał sobie pełną szklankę soku pomarańczowego, wypił $\frac{4}{11}$ szklanki soku i dolał do pełna wody, następnie wypił $\frac{4}{11}$ szklanki płynu i dolał do pełna wody. Czynność powtórzył czterokrotnie. Oblicz ile szklanek soku wypił Jurek, jeżeli ostatnia szklankę napoju wypił do dna. Ile szklanek wody wypił Jurek?
14. Rozwiąż równanie $(((((1 - 8x) \cdot 4) \cdot 8 - 1) \cdot 8 + 1) \cdot 8 + 1 = 1993$.
15. Ania, Jurek i Grzegorz kupowali jednakowe książki, zeszyty i ołówki. Ania za 2 książki, 4 zeszyty i 1 ołówek zapłaciła 31,50 zł. Jurek kupił 4 książki, 10 zeszytów i 1 ołówek za kwotę 42 zł. Ile złotych zapłacił Grzegorz, który kupił 1 książkę, 1 zeszyt i 1 ołówek?
16. Czy istnieje prostokąt, którego długości dwóch boków wynoszą odpowiednio $\frac{3}{7}$ i $\frac{2}{15}$ długości obwodu tego prostokąta?
17. Turysta miał do przebycia 80 km w ciągu trzech dni. Pierwszego dnia przebył 0,6 tego, co dnia drugiego, a trzeciego dnia przebył $\frac{2}{5}$ całej drogi. Jakiej długości odcinki przeszedł drogi turysta każdego dnia?
18. Czy można w miejsce gwiazdek wpisać liczby tak, aby w ciągu 10 liczb:
2, *, *, *, *, *, *, *, *, * suma każdych trzech kolejnych liczb była równa 20?
19. Trzech chłopców kupiło razem 14 zeszytów. Andrzej kupił dwa razy mniej zeszytów niż Czesiek, a Bartek kupił więcej niż Andrzej, a mniej niż Czesiek. Ile zeszytów kupił każdy z chłopców?
20. Cenę pewnego towaru obniżono najpierw o 20%, a potem o 15%. Ile wynosiła pierwotna cena towaru, który po dwóch przecenach kosztował 170 złotych?
21. Ogon ryby waży 2 kilogramy, głowa waży tyle, ile ogon i pół tułowia, a tułów tyle, ile głowa i ogon. Ile waży ryba?
22. Kwadrat ma obwód 32 dm. Środki dwóch kolejnych boków tego kwadratu połączono ze sobą i z wierzchołkiem nie należącym do tych boków. Oblicz pole otrzymanego w ten sposób trójkąta. Jaką częścią pola kwadratu jest pole tego trójkąta?
23. Pewien tyran rzekł do rycerza - młodego matematyka: „*Masz szansę uwolnić uwięzioną w baszcie królową i uratować swoje życie, jeśli odgadniesz trzy liczby jednocyfrowe a, b, c, które ja pomyślę. Aby ułatwić ci walkę o uwolnienie królowy i swoje życie, proponuję byś podał mi trzy liczby x, y, z, ja wówczas podam ci wartość wyrażenia $ax + by + cz$* ”. Czy młody rycerz-matematyk ma szansę uwolnić królową i uratować swoje życie?
24. Jakie prostopadłościany można ułożyć z 12 jednakowych sześciannów o krawędzi 1 cm? Podaj ich wymiary.

Uwaga I: W każdą sobotę o godzinie 10 począwszy od 29 października w Gimnazjum Akademickim w Toruniu przy ulicy Szosa Chelmińska 83 odbywają się zajęcia koła matematycznego związanego z Ligą Zadaniową. Serdecznie zapraszamy.

Uwaga II: Dodatkowe zadania przygotowawcze można znaleźć w książkach Liga Zadaniowa oraz Koło matematyczne w szkole podstawowej.

Uwaga2: Dodatkowe zadania przygotowawcze na etap wojewódzki „*Koło Matematyczne w Szkole Podstawowej*” zad 373, zad 382, zad 392, zad 404 oraz przykłady 3 str 211 i przykład 13 str 130.