

Liga Zadaniowa-województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VI

15. 01. 2011 r. Etap rejonowy

II spotkanie konkursowe

1. Uzupełnij kwadraty magiczne:

a)

	-7	
-3		1

b)

		2
	2^2	
		-3^2

2. Ile dzielników ma liczba $49 \cdot 27$?

3. Ile jest liczb naturalnych mniejszych niż 2020, które nie są podzielne ani przez 4 ani przez 5?

4. Która z liczb $\left(1 - \frac{2}{3}\right)\left(1 - \frac{2}{5}\right)\left(1 - \frac{2}{7}\right) \dots \left(1 - \frac{2}{2007}\right)\left(1 - \frac{2}{2009}\right)\left(1 - \frac{2}{2011}\right)$ czy $\frac{1}{2^{11}}$?

5. Wyznacz wszystkie liczby siedmiocyfrowe podzielne przez 12, w zapisie których występują tylko cyfry 5 i 4.

6. Ustaw w porządku rosnącym: 2^{55} , 3^{40} , 4^{27} , 5^{21} .

Uwaga: Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Czas trwania zawodów 90 minut.

Zadania przygotowawcze na III spotkanie etapu rejonowego w dniu 19.02.2011 r.

Tematyka:

1. Proste wyrażenia algebraiczne.

2. Zadania tekstowe wymagające znajomości prostych równań i nierówności.

3. Proste obliczenia procentowe.

4. Bryły przestrzenne - graniastoslupy.

1. Pole pewnego kwadratu jest nie mniejsze od pola prostokąta, którego pierwszy z boków jest o 8 centymetrów dłuższy, a drugi o 5 centymetrów krótszy od boku tego kwadratu. Jaka może być największa długość boku tego kwadratu?

2. Na tablicy napisano 10 kolejnych liczb naturalnych. Ktoś starł jedną z nich i wówczas suma pozostałych była równa 2010. Jakie liczby zostały na tablicy?

3. Pomalowany na czerwono sześcian, rozcięto na 216 jednakowych sześcianików. Ile małych sześcianików ma pomalowaną tylko jedną ścianę na czerwono? Odpowiedź uzasadnij.

4. Oblicz x , jeżeli

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

5. Znajdź wszystkie liczby trzycyfrowe, które są 13 razy większe niż suma ich cyfr.

6. Na każdej ścianie sześcianu napisano dodatnią liczbę całkowitą. Następnie w każdym wierzchołku umieszczono liczbę, która jest równa iloczynowi liczb znajdujących się na ścianach, do których ten wierzchołek należy. Jeżeli suma liczb umieszczonych w wierzchołkach jest równa 70, to jakiej liczbie równa się suma liczb znajdujących się na wszystkich ścianach.

7. Jurek nalał sobie pełną szklankę soku pomarańczowego, wypił $\frac{4}{11}$ szklanki soku i dołał do pełna wody,

następnie wypił $\frac{4}{11}$ szklanki płynu i dołał do pełna wody. Czynność powtórzył czterokrotnie. Oblicz ile szklanek soku wypił Jurek, jeżeli ostatnia szklankę napoju wypił do dna. Ile szklanek wody wypił Jurek?

8. Rozwiąż równanie $((((1 - 8x) \cdot 4) \cdot 8 - 1) \cdot 8 + 1) \cdot 8 + 1 = 1993$.

9. 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?

10. Na zewnątrz trójkąta prostokątnego równoramiennego o przyprostokątnej długości 4 cm zbudowano kwadraty. Jednym z boków każdego kwadratu jest bok tego trójkąta. Punkty przecięcia przekątnych kwadratów wyznaczają trójkąt. Oblicz pole otrzymanego trójkąta.

11. Czy istnieje prostokąt, którego długości dwóch boków wynoszą odpowiednio $\frac{3}{7}$ i $\frac{2}{15}$ długości obwodu tego prostokąta?

12. 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?

13. Czy można w miejsce gwiazdek wpisać liczby tak, aby w ciągu 10 liczb:

2, *, *, *, *, *, *, *, *, * suma każdych trzech kolejnych liczb była równa 20?

14. 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?

15. Cenę pewnego towaru obniżono najpierw o 20%, a potem o 15%. Ile wynosiła pierwotna cena towaru, który po dwóch przecenach kosztował 170 złotych?

16. Ogon ryby waży 2 kilogramy, głowa waży tyle, ile ogon i pół tułowia, a tułów tyle, ile głowa i ogon. Ile waży ryba?

17. 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 część pola kwadratu jest pole tego trójkąta?

18. 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?

19. Jakie prostopadłościany można ułożyć z 12 jednakowych sześciątów o krawędzi 1 cm? Podaj ich wymiary.

20. Jak zmieni się objętość graniastosłupa, jeśli podstawa się nie zmieni, a wysokość zwiększy się trzykrotnie?

21. Bogacz posiadający 100 000 złotych, aby wesprzeć biedaka mającego tylko złotówkę, dał mu 100 złotych. O ile procent wzbogacił się biedak?

22. Cukiernik obliczył, że wypieczone przez niego ciasto waży o 25% więcej niż wzięta do wypieku mąka. Ile mąki należy wziąć na wypiek 200 kilogramów ciastek?

Uwaga I: W każdą sobotę o godzinie 10 począwszy od 29 października w Gimnazjum Akademickim w Toruniu przy ulicy Szosa Chełmińska 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.