

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki
województwo kujawsko-pomorskie
Szkoła Podstawowa klasa VI
Prezent wakacyjny 2018 r.

1. Kuba ma w swojej skarbonce 12 złotych. Kwotę tę uzbierał w 33 monetach dwudziestogroszowych i pięćdziesięciogroszowych. Ile monet każdego rodzaju ma Kuba w swojej skarbonce?
2. Jaka jest ostatnia cyfra sumy liczb nieparzystych od 1 do 2018?
3. W pewnym roku piątków było tyle samo co śród. Ile czwartków miał ten rok?
4. Do dyspozycji mamy cztery ćwiartki tego samego koła, każda pomalowana innym kolorem. Ile różnych kół, tzn. z inaczej ułożonymi kolorami, może z nich powstać?
5. Ile różnych (nieprzystających) siatek ma sześciąt?
6. Pewna wielkość zmalała o 5%, a następnie wzrastała sto razy o 1%. Czy po tych zmianach wielkość ta wynosiłaby mniej, czy więcej, niż gdyby najpierw stukrotnie wzrosła o 1%, a potem zmalała o 5%?
7. Dwa jednakowe prostopadłościanny sklejamy w jeden prostopadłościann na wszystkie możliwe sposoby. Oznaczmy największe z pól powierzchni otrzymanych prostopadłościannów przez P_D , a najmniejsze przez P_M . Czy jest możliwe, żeby $\frac{P_D}{P_M} = 2,5$?
8. W dowolnym trapezie $ABCD$ przekątne i boki wyznaczają osiem trójkątów. Znajdź wszystkie pary trójkątów o równych polach.
9. Trzech pracowników wykonało pewną pracę w ciągu 8 dni. Pierwszy z nich mógłby wykonać sam całą pracę w ciągu 20 dni. Drugi pracownik na wykonanie tej samej pracy potrzebowałby 24 dni. W ciągu ilu dni wykonałby tę pracę trzeci pracownik?
10. Mamy 3 beczki: pierwsza jest pełna wody, a dwie kolejne są puste. Jeżeli drugą beczkę wypełnimy wodą z pierwszej, to w pierwszej beczce zostanie $\frac{3}{5}$ jej zawartości. Jeżeli następnie trzecią wypełnimy wodą z drugiej, to w drugiej zostanie $\frac{1}{6}$ jej zawartości. Gdyby zaś z pierwszej pełnej beczki wypełnić wodą obie puste beczki: drugą i trzecią, to w pierwszej zostanie 320 litrów wody. Jaka jest pojemność każdej beczki?
11. Obwód trójkąta równoramiennego ABC jest równy 40 cm. Z trójkąta ABC utworzono nowy trójkąt DEF powiększając dwukrotnie jeden z boków trójkąta ABC i nie zmieniając długości pozostałych boków. Obwód trójkąta DEF jest równy 48 cm. Jakiej długości mogą być boki trójkąta ABC ?
12. Z liczby trzycyfrowej a utworzono dwie liczby czterocyfrowe: pierwszą przez dopisanie cyfry 2 na początku, a drugą przez dopisanie cyfry 2 na końcu. Uzasadnij, że iloczyn otrzymanych liczb pomniejszony o dwukrotność liczby a jest podzielny przez 10.

13. Dane są takie dwa ułamki nieskracalne $\frac{a}{b}$ i $\frac{c}{d}$, że ich różnica jest równa 0,1. Stosunek liczby a do liczby c jest równy 3:4. Stosunek liczby b do liczby d jest równy 2:5. Znajdź te ułamki.
14. Suma trzech różnych liczb naturalnych pierwszych jest równa 80. Różnica największej z tych liczb i najmniejszej z tych liczb jest podzielna przez 5. Znajdź te liczby. Ile rozwiązań ma to zadanie?
15. Kąty α , β , γ pewnego trójkąta spełniają warunek $\alpha + \beta = \frac{1}{2} \gamma$. Jaką miarę ma największy kąt tego trójkąta?
16. Dane są liczby 2^{600} , $(\sqrt{3})^{480}$, 25^{180} . Uporządkuj te liczby rosnąco.
17. W konkursie matematycznym uczestniczą dwie drużyny: Żółtych i Niebieskich. Wszystkich zawodników jest mniej niż 30. Średnia liczba punktów zdobytych przez jednego zawodnika drużyny Żółtych jest równa 8. Średnia liczba punktów zdobytych przez jednego zawodnika drużyny Niebieskich jest równa 12. Średnia liczba punktów zdobytych przez jednego zawodnika biorącego udział w tym konkursie jest równa 10,25. Oblicz, w której drużynie jest więcej zawodników i o ilu.
18. Punkt E leży na boku BC kwadratu $ABCD$, punkt F leży na boku CD tego kwadratu. Kąt AFD ma miarę 70° , a kąt FAE ma miarę 45° . Wysokość AH trójkąta AEF jest równa 2. Oblicz długość boku kwadratu $ABCD$.
19. Do pierwszego pojemnika wiano ocet zmieszany z wodą w stosunku 1:3. Do drugiego pojemnika wiano ocet zmieszany z wodą w stosunku 3:5. Oblicz, ile kilogramów roztworu należy wziąć z pierwszego pojemnika, a ile z drugiego, aby otrzymać 12 kg roztworu, w którym ocet z wodą będzie zmieszany w stosunku 1:2.
20. Samochód ciężarowy, autobus i samochód osobowy wyjechały z tego samego miasta i jadą tą samą drogą. Samochód ciężarowy wyruszył o godzinie 10.00, autobus o godzinie 15.00, samochód osobowy o godzinie 16.00. Samochód osobowy najpierw dogonił autobus o godzinie 17.00, a następnie samochód ciężarowy o godzinie 18.00. O której godzinie autobus dogoni samochód ciężarowy?
21. W trapezie $ABCD$ połączono środek P ramienia AD z końcami drugiego ramienia BC . Udowodnij, że pole powstałego trójkąta BCP jest równe połowie pola trapezu $ABCD$.
22. Ile różnych trójkątów równoramiennych o obwodzie 15 cm można zbudować z odcinków, których długości wyrażone w centymetrach są liczbami naturalnymi?
23. W trapezie równoramiennym przekątna dzieli kąt ostry na połowy. Dłuższa podstawa trapezu ma długość 11cm, jego obwód wynosi 26 cm, a pole 32 cm^2 . Jakim procentem obwodu tego trapezu jest długość jego wysokości?

Życzymy udanych wakacji!

Zapraszamy do udziału w Lidze Zadaniowej w roku szkolnym 2018/2019!