

WSTĘP

SZANOWNI UCZNIOWIE !

**Zapraszamy was do udziału
w Bolesławieckim Konkursie Matematycznym dla klas V - VI „BOLEK”**

Przygotowaliśmy zbiór zadań, który pomoże wam przygotować się do konkursu. Zadania zamieszczone w zbiorze wybrali nauczyciele matematyki: **I. Forczak, A. Jagielska, A. Kazanowska, J. Kolasa, A. Kril, J. Kuriata, K. Medyńska, B. Ostrowska, M. Pabisz, A. Raszczuk, J. Raszczuk, A. Sadowska, E. Słocińska, M. Subik, A. Szefer, E. Wcisło.**

Mamy nadzieję, że poszukiwanie pomysłów i sposobów rozwiązań będzie dla was przyjemnością. A może zaprosicie również Rodziców do wspólnego rozwiązywania?

Maria Subik
doradca metodyczny
PCEiKK

Katarzyna Reguła
Dyrektor
PCEiKK

REKOMENDACJE

Drodzy Uczniowie!

Kiedy byliśmy z moją żoną w Waszym wieku, matematykę postrzegaliśmy jako wciągający przedmiot, który nie polegał tylko na liczeniu i rozwiązywaniu zadań, ale na odkrywaniu, jaki świat jest skomplikowany, a przez to fascynujący. Dzisiaj, po tych kilkunastu latach, matematyka nadal nam towarzyszy na co dzień, choć nie zawsze od razu to dostrzegamy. Jest niesamowicie pożyteczna w życiu, bo rozwija logiczne myślenie. Z wielkim sentymentem i radością wspominamy konkursy, które odkrywały przed nami nowe możliwości. Ja jako dziennikarz, który wydawać by się mogło z liczeniem ma niewiele wspólnego, wbrew pozorom wiele zawdzięcza matematyce, ponieważ dała mi ogólny rozwój i włąła ciekawość świata, z których korzystam do dziś.

Sam jestem również autorem tzw. „buziek” czy mówiąc inaczej - minek, **które możecie przyporządkowywać do zadań**. Stworzyłem je jako nastolatek, patrząc właśnie na matematykę szerzej niż tylko na obowiązkowy przedmiot, który trzeba zdać. I bardzo chciałbym, byście też tak do tego podchodzili. Konkurs „Bolek” niech stanie się dla was świetną zabawą, ciekawym wyzwaniem i niezapomnianą przygodą. A każde zadanie niech odkrywa jakąś część naszego wspaniałego świata. Ja te matematyczne „buzki” pamiętam do dzisiaj i mam nadzieję, że Wy także je długo zapamiętacie.

Maciej Rajfur – wrocławski dziennikarz i uczeń Gimnazjum Samorządowego nr 2 w latach 2005-2007.

Kamila Rajfur – absolwentka Wydziału Fizyki Politechniki Wrocławskiej, uczennica Gimnazjum Samorządowego nr 2 im. Polaków Zesłanych na Sybir w latach 2010-2012.



- ZADANIE LATWE

- ZADANIE WYMAGAJĄCE "DUŻEGO"
LICZENIA

- ZADANIE WYMAGAJĄCE
LOGICZNEGO MYŚLENIA

- ZADANIE TRUDNE



- ZADANIE WYMAGAJĄCE RYSUNKU
POMOCNICZEGO

- ZADANIE PODCHWYTLIWE

- ZADANIE "WYMĘCZAJĄCE" UMYŚL

ZADANIA

1. Zakupy

Pani Kowalska i pani Nowak kupowały tasiemkę w tym samym sklepie. Pierwsza z nich kupiła 24 m tasiemki. Druga kupiła cztery razy mniej takiej samej tasiemki i zapłaciła o 45 zł mniej niż pierwsza. Ile kosztował metr tasiemki? Ile zapłaciła pani Nowak?

2. Skarb

Piraci znaleźli złote monety we wraku statku. Połowę z nich zakopali na wyspie, trzecią część pozostałych monet wydali na pilne potrzeby. Okazało się, że zostało 400 monet. Ile monet znaleźli piraci?

3. Wspólny dzielnik

Suma dwóch liczb naturalnych jest równa 96, a ich wspólny dzielnik wynosi 12. Znajdź te liczby.

4. Zepsuty zegarek

Zegarek elektroniczny (cyfrowy) śpieszy się 5 minut 36 sekund na tydzień. Jeśli w niedzielę w południe pokazuje on dokładny czas, to jaki czas pokaże w następnym piątek o piątej po południu?

5. Kłopot

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 książkę, zeszyt i ołówek?

6. Poszukujący zysku

Sprzedawca nabył pewien artykuł za siedemset złotych, sprzedał za osiemset, kupił znów za dziewięćset i sprzedał za tysiąc. Ile na tym zyskał?

7. Dużo milimetrów

Kwadrat, którego bok ma długość 1m dzielimy na jednakowe kwadraciki o boku długości 1 mm. Jak długi byłby pasek otrzymany z tych kwadracików ułożonych jeden za drugim? Sześcian o krawędzi 1m kroimy na małe sześciany o krawędzi 1mm. Jak wysoki byłby słupek otrzymany z tych sześcianików ustawionych jeden na drugim?

8. Stare rosyjskie zadanie

Za kupiony w sklepie szalik należy zapłacić 23 ruble. Kupujący posiada same trzyrubłówki, dokładnie 15 banknotów trzyrublowych, kasjer zaś tylko banknoty pięciorublowe. Czy w tej sytuacji możliwe jest uregulowanie rachunku, a jeśli tak, to w jaki sposób?

9. I zadanie odwrotne

Za kupiony w sklepie szalik należy zapłacić 23 ruble. Kupujący posiada same pięciorubłówki, kasjer zaś same trzyrubłówki, dokładnie 10 banknotów trzyrublowych. Czy w tej sytuacji jest możliwe uregulowanie rachunku, a jeśli tak, to w jaki sposób?

10. Rebus

Rozwiąż rebus arytmetyczny, w którym jednakowym literom odpowiadają jednakowe cyfry oraz A jest większe od B i B jest większe od C.

$$ABC + CAB + BCA = 1554$$

11. Trójkącik

W trójkącie, którego długości boków są wyrażone liczbami naturalnymi, jeden z boków jest równy 5, drugi 1. Jaką liczbą wyraża się trzeci bok?

12. Sobota

W 1993 (nie był to rok przestępny) roku były 53 soboty. Jakim dniem był 1 stycznia tego roku?

13. Trening w basenie

Przed wyprawą w kosmos astronauta wykonują wiele ćwiczeń warunkach zbliżonych do tych w jakich odbywa się lot. Jednym z nich jest trening w specjalnym basenie. Basen ten jest prostopadłościem. Najdłuższa jego krawędź jest 8 razy dłuższa od najkrótszej, a długość średniej krawędzi jest dwa razy dłuższa od najkrótszej. Suma długości wszystkich krawędzi wynosi 440m. Ile litrów wody znajduje się w tym basenie, jeżeli został on wypełniony do 80% wysokości?

14. Magazyn

W magazynie mamy 7 pełnych beczek, 7 napełnionych do połowy i 7 pustych. Należy te beczki rozmieścić na trzech samochodach tak, aby na każdym samochodzie było 7 beczek i każdy z nich przewiózł te samą masę towaru. Ile istnieje rozwiązań?

15. Nieznośny Jasio

Jasiek został ukarany za złe zachowanie. Musi 2006 razy przepisać zdanie „Nie powinienem wrzeszczeć w klasie”. Napisał je raz na komputerze. Ile co najmniej razy musi użyć operacji „kopiuj-wklej”, aby odrobić zadanie?

16. Okrojony prostokąt

Figura płaska ma sześć boków o długościach 4 cm, 6 cm, 8 cm, 8 cm, 10 cm i 16 cm. Każde dwa sąsiednie boki tej figury są do siebie prostopadłe. Ile jest takich figur nieprzystających? Jakiej mają pola?

17. Jasiak na zakupach

Jasiek sprzedaje na plaży orzeszki w czekoladzie. Za każdą paczkę zapłacił w hurtowni 1,75zł.

OFERTA SPECJALNA

3 zł za paczkę	10 zł za 4 paczki
----------------	-------------------

Ile zarabia, sprzedając jedną paczkę?

Ile zarabia, sprzedając cztery paczki?

Po sprzedaniu 400 paczek, oblicz jego zysk minimalny i maksymalny.

Jasiek sprzedał $\frac{1}{4}$ posiadanych paczek pojedynczo, a $\frac{3}{4}$ w zestawach po 4 paczki. Oblicz jego zysk.

18. O trójkącie

W pewnym trójkącie $AB = 48$, $BC = 4$, a długość AC jest liczbą pierwszą. Oblicz długość boku AC .

19. Figury równoważne

Prostokąt o wymiarach 18 kratek x 8 kratek podziel na takie dwie części, aby można było z nich złożyć kwadrat. Podaj długość boku kwadratu.

20. Skomplikowane zakupy

Ania, Kamil i Jurek kupowali książki, zeszyty i długopisy. Ania za zeszyt i książkę zapłaciła 15 zł. Kamil kupił książkę i długopis i zapłacił 18 zł, a Jurek za długopis i zeszyt zapłacił 13 zł. Podaj jaka była cena książki, zeszytu i długopisu?

21. Kula bilardowa

Piłka tenisowa i dwie piłki ping-pongowe ważą 14 dag, Piłka tenisowa i dziesięć kul bilardowych ważą 166 dag. Piłka tenisowa i piłka ping-pongowa ważą 10 dag. Ile waży kula bilardowa.

22. Na setnym miejscu

Podaj setną cyfrę po przecinku w ułamku dziesiętnym równym podanemu ułamkowi zwykłemu $\frac{4}{11}$.

23. Skala

Gdyby pewien prostokąt narysować w skali 1:2, to jego obwód wynosiłby 22 cm, a gdyby go narysować w skali 3:1, to dłuższy bok miałby 36 cm. Oblicz pole prostokąta w skali 1:1.

24. Minimalizowanie straty

Jasiek postanowił sprzedać książkę o wartości 35 zł z jak najmniejszą stratą. W antykwariacie zaproponowano mu kupno o 15 % taniej, na giełdzie mógł sprzedać o 6,50 zł taniej, a koledze w cenie 0,8 wartości książki. Z której oferty powinien skorzystać Jasiek?

25. Zamiast gwiazdki

Jaką cyfrę trzeba wstawić w miejsce * aby działanie $7*08 - 619 = 6389$ było prawdziwe

26. Ile?

Ile jest liczb sześciocyfrowych, w których iloczyn jej wszystkich cyfr jest równy jeden.

27. Zagadka

Rozszyfruj zagadkę. Jaką liczbę należy wpisać w puste miejsce, jeżeli każde kolejne pole to suma liczb ze wszystkich pól je poprzedzających?

2	4	6	12	24	48	?
---	---	---	----	----	----	---

28. Wstążka na wstążki

Kolorową wstążkę o długości 2 m 94 cm rozcięto na trzy części takie, że każda następna część jest dwa razy dłuższa od poprzedniej. Jaką długość ma każda część wstążki?

29. Druga wstążka

Ania miała dwumetrową tasiemkę. Cięła ją w taki sposób, że każda kolejna część była o 20 cm dłuższa od poprzedniej. Ile kawałków tasiemki uzyskała Ania, jeśli pierwszy odmierzony kawałek mierzył 20 cm?

30. Będzie plot

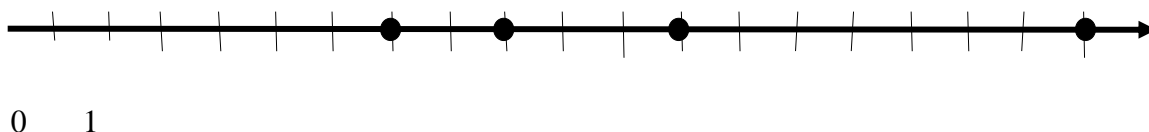
Ile słupków należy zakupić, aby ogrodzić prostokątny plac o długości 120m i szerokości 48 m, jeśli słupki ustawimy co 3 m.

31. 20 czy 100

10 pająków zjada 10 much w ciągu 20 sekund. W ciągu jakiego czasu 100 pająków zje 100 much?

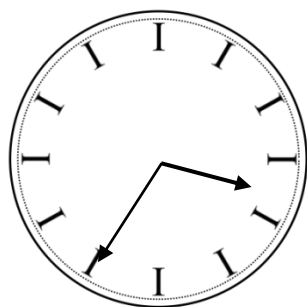
32. Oś czasu

Na osi liczbowej zaznaczono kropkami wiek (w latach) czterech osób: Ady, Basi, Czarka i Dawida. Ile lat ma każde z nich, jeżeli Czarek jest trzy razy starszy od Ady, a Dawid jest o 3 lata młodszy od jednej z pozostałych osób?

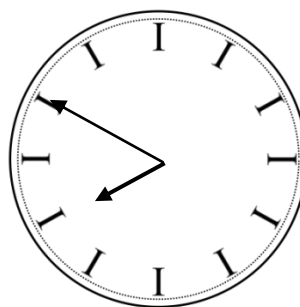


33. Pracuję

Pan Nowak, wychodząc rano z domu do pracy, spojrzął na odbicie zegara w lustrze, które wyglądało jak na rysunku 1. Gdy wrócił do domu po południu, odbicie zegar wyglądało jak na rysunku 2. Ile czasu nie było pana Nowaka w domu?



Rys. 1



Rys. 2

34. Która godzina?

Która jest obecnie godzina, jeżeli wiesz, że pozostała część doby stanowi 20% doby, która już upłynęła?

35. Urodziny

Tomek ma urodziny 10 III, a jego kolega Grześ 28 IV. Umówili się, że wyprawią wspólnie przyjęcie dla przyjaciół pięć dni po urodzinach Grzesia. Ile dni po urodzinach Tomka odbędzie się przyjęcie?

36. Pakowanie książek

Książki w drukarni pakowane są w paczki po 24 i 32 sztuki. Do ilu paczek zmieści się 5720 książek, jeśli wiemy, że mniejszych paczek jest o 5 więcej niż większych?

37. Ogrodniczka

Kasia miała posadzone w ogródku tulipany. Gdy zakwitły, okazało się, że $\frac{2}{7}$ tulipanów ma czerwone płatki, a $\frac{2}{5}$ pozostałych ma żółte płatki. Poza tymi były jeszcze 4 tulipany białe i 5 różowych. Ile tulipanów miała Kasia w ogródku?

38. Wycieczka autobusowa

Pan Piotr urządził sobie wycieczkę po mieście autobusem. O 7:59 przyszedł na przystanek linii nr 1. Chwilę poczekał i odjechał po 12 min. O 8:20 pan Piotr miał ruszyć w dalszą podróż autobusem linii 2, ale autobus spóźnił się o 5 min. Przejazd trwał 17 min. Następnie Pan Piotr czekał 10 min na autobus linii 3 i o 9:20 zakończył wycieczkę. Podaj godziny odjazdów autobusów. Napisz ile czasu trwała wycieczka Pana Piotra od momentu, gdy ruszył w drogę pierwszym autobusem.

39. Ile ich jest?

Wypisz wszystkie liczby trzycyfrowe o sumie cyfr 4. Cyfry mogą się powtarzać.

40. Koloniści

Na kolonii było 120 osób. Opiekunowie chcieli wziąć dzieci na wycieczkę statkiem, ale musieli podzielić dzieci na trzy grupy. W pierwszej grupie była $\frac{1}{4}$ uczestników kolonii, a w drugiej i trzeciej grupie było po tyle samo osób.

a) Ile dzieci liczyły poszczególne grupy?

b) Jaka była różnica pomiędzy liczbą dzieci w grupie pierwszej i drugiej?

41. Zakupy

Maciek wraz z mamą poszedł na zakupy. Kupili zeszyt, lizak i rogalik. Zapłacili za nie 6,91 zł. Małgosia za taki sam zeszyt i lizak zapłaciła 4,68 zł, a Robert za takiego samego lizaka i rogalik zapłacił 3,92 zł. Ile kosztował zeszyt, lizak i rogalik?


















42. Zapasy

Wiewiórki przyniosły do leśnej spiżarni 91 orzechów. Do pierwszej i drugiej dziupli włożyły razem 54 orzechy, a do drugiej i trzeciej 56 orzechów. Po ile orzechów znajduje się w każdej dziupli?

43. Uzupełnianka

Jakie liczby wpiszesz w narysowane figury, by zgadzał się wynik ?

W każdym trójkącie jest taka sama liczba, w każdym kółku jest taka sama liczba, itd.
 Licz w pionie i poziomie.

	+		-		=				=
+		+		+		+			
	-	20	+		=				=
+		-		+		+			=
	+		+		=	90			=
=		=		=		=			=
60	+		+		=	120			

44. W ogrodzie

Tata kupował sadzonki drzewek owocowych.

Ich ceny zamieszczono obok.

W sklepie obowiązywała promocja, zgodnie z którą przy zakupie trzech drzewek – za najtańsze płaci się tylko połowę ceny. Tata kupił trzy drzewka – każde innego gatunku i zapłacił 102 zł. Jakie drzewka kupił tata? Zapisz potrzebne obliczenia.

CENNIK	
Śliwa	28 zł
Wiśnia	46 zł
Jabłoń	24 zł
Grusza	42 zł

45. Prostokąt

Prostokąt podzielono na dziewięć mniejszych prostokątów. Obwody trzech spośród nich podano na rysunku. Oblicz obwód dużego prostokąta.

20		
		15
	9	

ODPOWIEDZI

1. 2,50 zł za metr; 15 zł
2. 1 200 monet
3. 12 i 84 lub 36 i 60
4. 17:04:10
5. 26,25 zł
6. 200 zł
7. 1 km; 1 000 km
8. Kupujący płaci 11 banknotami 3 rublowymi, a sprzedający wydaje 2 banknoty po 5 rubli.
9. Kupujący płaci 7 banknotami 5 rublowymi, a sprzedający wydaje 4 banknoty 3-rublowe.
10. Np. $941 + 194 + 419 = 1554$
11. Trzeci bok ma długość 5.
12. Sobota
13. 12 800 000 litrów
14. 3 rozwiązania, np. 3 pełne, 1 napełniona do połowy i 3 puste
15. 11 razy
16. 112 i 128
17. 1,25 zł; 3 zł; 300 zł i 500 zł; 350 zł
18. $|AC| = 47$
19. 12
20. 23 zł
21. 16 dag
22. 6
23. 120 cm^2
24. Propozycję antykwariusza
25. 0
26. Jedna
27. 96
28. 42 cm, 84 cm i 168 cm
29. 20 cm, 40 cm, 60 cm i 80 cm
30. 112 słupków
31. 20 sekund

32. 6 lat, 8 lat, 11lat i 18 lat
33. 7 godzin i 45 minut
34. 20:00
35. 54 dni
36. 205 paczek
37. 21 tulipanów
38. 1 godzina i 9 minut
39. 400, 310, 301, 130, 103, 202, 220, 112, 121, 211
40. 30 osób, 45 osób i 45 osób; różnica 15
41. Zeszyt 2,99 zł; rogalik 2,23 zł i lizak 1,69 zł
42. W pierwszej 37 orzechów, w drugiej 35 orzechów i w trzeciej 19 orzechów.
43. Trójkąt = 10; koło = 20; kwadrat = 30; ośmiokąt = 0 i trapez = 60
44. Śliwę, wiśnię i gruszę.
45. 44.