



JUBILEUSZ 25-LECIA

*Matematycznego Orła
w Szkole Podstawowej nr 32
z Oddziałami Sportowymi i Dwujęzycznymi
w Bydgoszczy*

ZBIÓR ZADAŃ KONKURSOWYCH

Drodzy Uczniowie!

Przed Wami zbiór zadań, z którymi mierzyli się uczestnicy Międzyszkolnych Zawodów o miano Matematycznego Orła. Znajdziecie w nim zadania o różnym stopniu trudności, wymagające nie tylko sprawnego wykonywania obliczeń, ale także pomysłowości, logicznego myślenia i uważnej analizy treści.

Matematyka to nie tylko liczby i wzory. To także fascynująca przygoda polegająca na odkrywaniu zależności, rozwiązywaniu zagadek i poszukiwaniu ciekawych sposobów dochodzenia do odpowiedzi. Zadania zawarte w tym zbiorze mają pomóc Wam rozwijać te umiejętności.

Zachęcamy do samodzielnej pracy, cierpliwego poszukiwania rozwiązań i nieustrzonego podejmowania kolejnych wyzwań. Pamiętajcie, że nawet najtrudniejsze zadanie można rozwiązać, jeśli podejdzie się do niego z wytrwałością i wiarą we własne możliwości.

Życzymy Wam wielu sukcesów, satysfakcji z odkrywania matematycznych tajemnic oraz radości płynącej z każdego poprawnie rozwiązanego zadania.

Powodzenia!

2001

Zad.1 Koszt wycieczki szkolnej wyniósł 4313 zł, z tego 500 zł pokrył komitet rodzicielski.

W wycieczce uczestniczyło 31 uczniów. Oblicz, ile złotych wpłacił każdy z uczniów na wycieczkę.

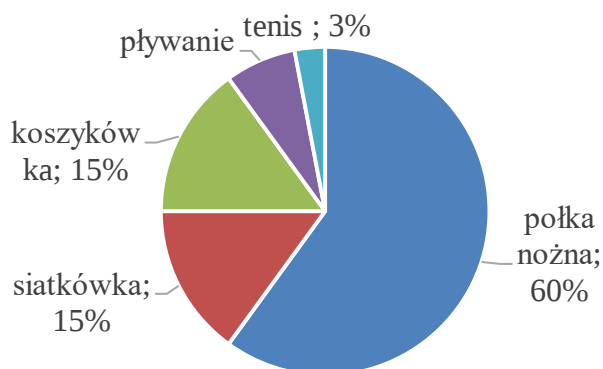
Zad.2 Podczas wycieczki szkolnej nauczyciel matematyki polecił swoim uczniom rozwiązać zadanie. Trasa wycieczki wyrażona w kilometrach jest największym wspólnym dzielnikiem liczb 240 i 300. Obliczcie, w jakim czasie pokonamy tę trasę, jeżeli autokar jedzie z prędkością 80 km/h.

Zad.3 W szkole zakupiono 29 książek na nagrody dla uczniów. Słowniki stanowiły $\frac{1}{6}$ zakupionych lektur, a encyklopedii było o 3 mniej niż słowników. Oblicz, ile zakupiono lektur, słowników i encyklopedii.

Zad.4 W Dniu Dziecka zorganizowano dla uczniów wyścig. 80 m uczniowie mieli przebiec w workach, pozostałe $\frac{2}{3}$ trasy bez worków. Jak długa była trasa wyścigu?

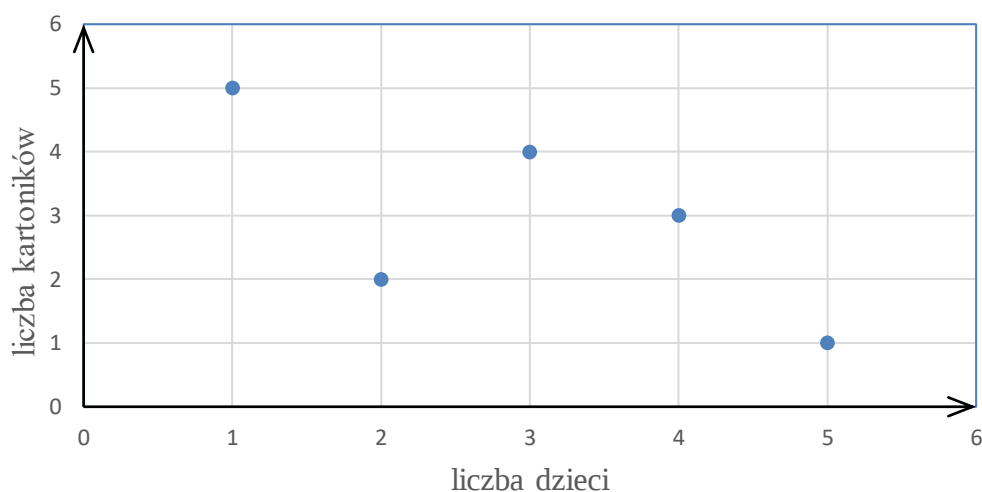
Zad.5 Trzej kolarze wystartowali jednocześnie o 8:30 i jadą w regularnym tempie po torze kołowym. Pierwszy przebywa całą rundę w ciągu 15 minut, drugi w ciągu 18 minut, a trzeci w ciągu 20 minut. O której godzinie znów razem znajdą się na linii startu? Ile rund przejedzie każdy z nich do tego czasu?

Zad.6 Po sondażu w jednej ze szkół podstawowych liczącej 800 uczniów sporządzono diagram kołowy, na którym przedstawiono zainteresowania uczniów dyscyplinami sportowymi. Na podstawie diagramu oblicz, ilu uczniów interesuje się pływaniem.



Zad.7 W sadzie zebrano 1278 jabłek i ułożono je w trzech koszach. Jeżeli z pierwszego kosza przełożymy do drugiego 72 jabłka, a do trzeciego 40 jabłek, to we wszystkich koszach będzie tyle samo jabłek. Ile jabłek jest w każdym koszu?

Zad.8 Wykres punktowy przedstawia liczbę kartoników napojów, które dzieci wypily podczas urodzinowego przyjęcia u Krzysia. Na podstawie wykresu odczytaj:
Ile dzieci było na przyjęciu?
Ile kartoników napoju wypily dzieci?



Zad.9 – ZAGADKA

Mleczarz ma dwa dzbany: pięciolitrowy i trzylitrowy. Czy może za ich pomocą odmierzyć litr mleka?

Zad.10 – ZAGADKA

Pewien mężczyzna ożenił się z wdową. Oboje posiadali dzieci z poprzednich małżeństw. Dziesięć lat później doszło do rodzinnej bijatyki, w której wzięła udział cała dwunastka ich dzieci. Mama, gdy to zobaczyła, pobiegła do ojca i krzyknęła: Biegnij tam szybko! Twoje i moje dzieci biją nasze dzieci! Każde z nich miało dziewięć własnych dzieci. Ile dzieci urodziło im się przez ostatnie 10 lat?

Zad.1 Nauczyciel matematyki podyktował uczniom siedem zadań różnego rodzaju. Zadań z gwiazdką było o połowę mniej niż tych bez gwiazdek, a zadań z dwiema gwiazdkami o 3 mniej niż tych bez gwiazdek. Ile zadań każdego rodzaju mieli uczniowie do rozwiązania?

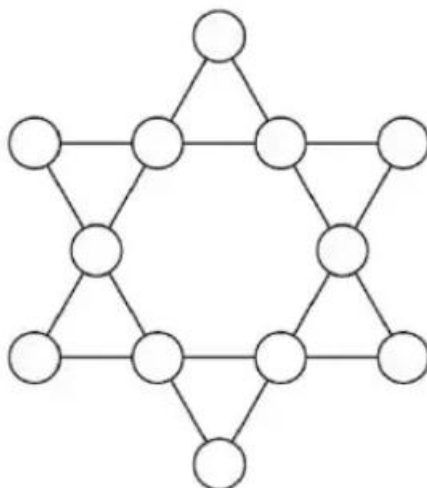
Zad.2 W kartonie były 2 litry soku. Krzysь wypił $\frac{1}{8}$ soku, jego brat $\frac{1}{7}$ tego, co zostało, a ich siostra $\frac{1}{6}$ tego, co zostało, gdy już obaj bracia się napili. Ile soku wypilo każde z dzieci?

Zad.3 Koszt położenia tapety wynosi 5zł/m^2 . Ile kosztowałoby wytapetowanie pokoju o wysokości 2,7 m, długości 2,5 m, szerokości 2,2 m. odliczając $5,6\text{ m}^2$ na drzwi i okno?

Zad.4 Jak grubą warstwę lodu pokryje się lodowisko w kształcie prostokąta o wymiarach 6 m x 10 m, jeżeli wylejemy na nie $4,8\text{ m}^3$ wody? Wynik podaj w centymetrach.

Zad.5 Łyżwiarz na lodowisku porusza się z prędkością 5 m/s. Ile kilometrów przejedzie ten łyżwiarz w czasie 15 minutowego występu?

Zad.6 Wpisz do diagramu liczby ze zbioru $\{ 1, 2, 3, \dots, 12 \}$ tak, aby ich suma na każdej linii wyniosła 26 (każdą liczbę można wpisać tylko raz).



Etap 1

Zad.1 Trzy samoloty latają na trasie Moskwa – Paryż – Moskwa. Wszystkie trzy wylatują z Moskwy w tym samym czasie. Lot wraz z postojami pierwszego samolotu trwa 24 godziny, drugiego 12 godzin, a trzeciego 18 godzin. Co ile godzin samoloty równocześnie starują z lotniska w Moskwie?

Zad.2 Każdy uczeń pewnej klasy należy do koła matematycznego lub polonistycznego. Do koła matematycznego należy 20 uczniów, do koła polonistycznego 16 uczniów, a do jednego i do drugiego 6 uczniów. Ilu uczniów jest w tej klasie?

Zad.3 Trzy kaczęta i cztery gąski ważą łącznie 2 kg 500g, zaś cztery kaczęta i trzy gąski 2 kg 400g. Ile waży jedna gąska?

Zad.4 Krzyś znalazł w lesie dwa razy więcej grzybów niż jego brat. Gdyby dał bratu cztery grzyby, to wówczas obaj mieliby tyle samo grzybów. Ile grzybów znalazł Krzyś, a ile jego brat?

Zad.5 Kosz wypełniony owocami waży 11 kg, zaś same owoce ważą o 10 kg więcej niż pusty kosz. Ile waży kosz?

Zad.6 W przydomowym ogródku mamy Krzysia, krzewy zajmują $\frac{1}{4}$ powierzchni, $\frac{1}{20}$ zioła, $\frac{3}{5}$ warzywa, reszta to kwiaty. Ile arów zajmuje ogródek, skoro kwiaty zajmują 20 m²?

Zad.7 Jedna z 27 monet jest fałszywa i trochę cięższa od pozostałych. Ważąc w ręku nie można jej odróżnić od innych. Jak za pomocą trzech ważeń na wadze bez odważników znaleźć fałszywą monetę?

Zad.8 Prostokąt o wymiarach 16 x 9 podziel na dwie części tak, aby można było z nich utworzyć kwadrat.

Etap 2

Zad.1 Po obraniu ze skórki waga pomarańczy zmniejszyła się o $\frac{1}{6}$. Ile pomarańczy trzeba kupić, aby po obraniu ich ze skórki otrzymać 4,5 kg?

Zad.2 Rodzice Darka zarabiają miesięcznie łącznie 5200 zł, przy czym 25% wynagrodzenia mamy jest równe $\frac{1}{9}$ wynagrodzenia taty. Ile pieniędzy zarabia miesięcznie mama, a ile tata Darka?

Zad.3 Chłopiec ma dwa razy więcej braci niż siostr, a jego siostra ma pięć razy więcej braci niż siostr. Ilu synów i ile córek mają ich rodzice.

Zad.4 Rzekł raz czart do żebraka: „Niech umowa będzie taka: gdy przebiegniesz przez most cały, zdwoję twoje kapitały, ale proszę byś w nagrodę dziesięć złotych rzucał w wodę.” Żebrek chętnie przez most leci, raz i drugi, nawet trzeci. Gdy wtem spostrzegł – zdrada. Ani grosza nie posiada. Szybko rachuj orle mały, jakie żebrak miał kapitały.

Zad.5 Mając wstążkę długości $\frac{2}{3}$ metra, odetnij wstążkę długości $\frac{1}{2}$ metra, nie używając żadnych przyrządów pomiarowych, jak metr krawiecki, linijka itp.

Zad.6 Jaka jest miara kąta ostrego, który tworzy wskazówka godzinowa i wskazówka minutowa o godzinie 15:30?

Zad.7 Oblicz miary kątów wewnętrznych trójkąta, jeżeli wiadomo, że jeden kąt jest 1,5 razy większy od drugiego, a trzeci jest równy sumie dwóch pozostałych kątów.



2005

Etap 1

Zad.1 Do pustego naczynia wiano wodę 0,6 jego pojemności, a potem jeszcze 20% pojemności i okazało się, że w naczyniu są 4 litry wody. Ile litrów wody należy jeszcze dolać, aby naczynie było pełne?

Zad.2 Starożytni Rzymianie używali różnych jednostek długości, między innymi kroku i stopy. 3 kroki i 1 stopa to dwa razy więcej niż 3 stopy i 1 krok. Ile stóp liczy krok?

Zad.3 Trzy dziewczynki o nazwiskach Czerwona, Czarna i Biała włożyły na siebie swoje najładniejsze sukienki: jedna z nich czerwoną, druga czarną, trzecia białą. Gdy popatrzyły na siebie, Czerwona szepnęła do Marii ubranej w czarną sukienkę: „Zabawne, żadna z nas nie ma na sobie sukienki, która odpowiadałaby jej nazwisku”. Jaki kolor sukienki miała każda z dziewcząt?

Zad.4 Na trzech półkach jest odpowiednio 22, 14, 12 książek. Dokonując trzech przełożeń zrównaj liczbę książek na każdej półce. Przekładać można w następujący sposób: na półkę możemy dołożyć tyle książek, ile już na niej jest.

Zad.5 Żubr i łось ważą razem 1320 kg. Ile waży każdy z nich, jeśli $\frac{1}{5}$ wagi łosia równa jest $\frac{1}{6}$ wagi żubra?

Zad.6 Trzy kwadranse temu było tyle po godzinie 1100, ile teraz brakuje do 1200. Która jest godzina?



2005

Etap 2

Zad.1 Piotruś wziął do szkoły tabliczkę czekolady (24 kostki). Na pierwszej przerwie zjadł kilka kostek, na drugiej tyle samo, a na trzeciej tyle, co na pierwszej i drugiej razem. Zostało mu tyle kostek, ile zjadł do tej pory. Ile kostek zjadł Piotruś na pierwszej przerwie?

Zad.2 Mateusz i Dawid mają razem 18 lat, Dawid i Piotr – 23 lata, a Mateusz i Piotr – 19 lat. Ile lat ma każdy z chłopców?

Zad.3 Pod kasztanowcem leżały kasztany. Jaś wziął $\frac{1}{11}$ z nich, a Małgosia tylko 4 kasztany. Razem mieli $\frac{1}{9}$ wszystkich kasztanów. Ile kasztanów zostało pod kasztanowcem?

Zad.4 Bolek i Lolek chodzą do szkoły. Bolek chodzi szybko, a Lolek wolno. Bolek idzie do szkoły 20 minut, a Lolek 30 minut. Ile minut po Lolku powinien wyjść z domu Bolek, żeby dogonić Lolka w połowie drogi do szkoły?

Zad.5 Podziel kwadrat przedstawiony na rysunku na cztery jednakowe części tak, aby każda litera była w innej części.

A			
B			
	C	D	



2007

Zad.1 W dwóch workach znajduje się 140 kg mąki. Jeśli z pierwszego przesypimy do drugiego $\frac{1}{8}$ zawartości, to w workach będą równe ilości mąki. Ile kilogramów mąki jest w każdym worku?

Zad.2 Trzech piątoklasistów: Piotr, Paweł i Zbyszek trenują różne dyscypliny sportowe: tenis, pływanie i siatkówkę. Każdy uprawia tylko jeden z tych sportów. Wiadomo, że Piotr nigdy nie miał w ręku rakietki tenisowej, a Zbyszek nie umie pływać. Paweł nie zna się z Piotrem, a siatkarz z tenisistą chodzą do jednej klasy. Jaką dyscyplinę sportu uprawia Zbyszek, jeśli wiadomo, że nie jest siatkarzem?

Zad.3 Spytano Bolka ile ma cukierków. Bolek odpowiedział: *Gdyby mi dodano jeszcze cztery cukierki, to miałbym ich tyle, ile ma Lolek. Gdyby mi dodano 28 cukierków, miałbym ich trzy razy więcej niż Lolek.* Ile cukierków miał Bolek?

Zad.4 Obwód prostokąta zbudowanego z dwudziestu jednakowych kwadratów wynosi 126. Jakie może być pole tego prostokąta?

Zad.5 Mamy dwie świece różnej długości i różnej grubości. Krótsza świeca pali się 12 godzin, a dłuższa 9 godzin. Ile razy dłuższa świeca jest dłuższa od krótszej, jeśli wiadomo, że po ośmiu godzinach palenia świece będą równej długości?



Etap 1

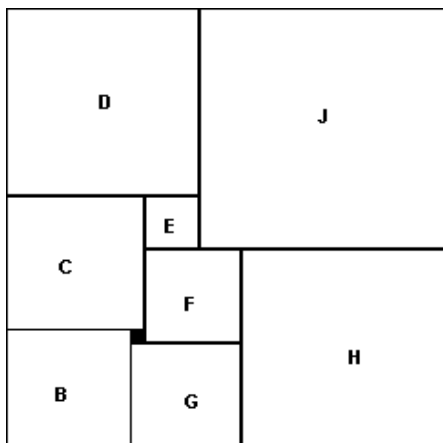
Zad.1 Mamy trzy świece, z których jedna spala się w czasie 4 minut, druga w czasie 5 minut, a trzecia w czasie 9 minut. W jaki sposób odmierzyć 6 minut, zapalając lub gasząc świece? Zakładamy, że zapalenie i gaszenie świec odbywa się błyskawicznie.

Zad.2 Jakie cyfry należy podstawić w miejsce A i B, aby otrzymać poprawną równość:
 $AB \cdot A \cdot B = BBB$, gdzie AB jest liczba dwucyfrowa, a BBB – trzycyfrowa?

Zad.3 Bartek ma armię plastikowych żołnierzyków. Kiedy spróbował ustawić ich w kolumnę czwórkami, to w ostatnim szeregu zostały mu tylko trzy figurki. Gdy zaś ustawił ich trójkami, pozostały mu dwa żołnierzyki. Ile żołnierzyków zostanie, jeśli Bartek ustawi swoje wojsko w kolumnę szóstkami?

Zad.4 Pewien hodowca przywiózł na targ króliki. Pierwszemu kupującemu sprzedał $\frac{1}{6}$ wszystkich posiadanych królików i jeszcze jednego królika, drugiemu $\frac{1}{6}$ pozostałych królików i jeszcze dwa króliki, trzeciemu $\frac{1}{6}$ pozostałych królików i jeszcze trzy króliki itd. Gdy sprzedał wszystkie króliki, stwierdził ze zdziwieniem, że każdy klient kupił taką samą liczbę zwierząt. Ile królików hodowca przywiózł na targ i ilu miał klientów?

Zad.5



Dziewięć kwadratów A, B, C, D, E, F, G, H, J, ułożono w prostokąt tak jak na rysunku.

Kwadrat A, to ten najmniejszy (czarny).

Wiedząc, że pole kwadratu A jest równe 1 cm^2 , a pole kwadratu B równa się 81 cm^2 , oblicz pole kwadratu J.

2009

Zad.1 Stefek i Michał odrabiają pracę domową z matematyki. Stefek rozwiązuje jedno zadanie w ciągu 6 minut, zaś Michał rozwiązuje jedno zadanie w ciągu 10 minut. Gdy Stefek rozwiązał wszystkie swoje zadania, Michałowi zostały jeszcze dwa zadania do rozwiązania. Ile zadań mieli do rozwiązania chłopcy?

Zad.2 W klasie liczba uczniów nieobecnych stanowi $\frac{1}{6}$ liczby uczniów obecnych. Gdy jeden z uczniów wyszedł, liczba uczniów nieobecnych stanowiła $\frac{1}{5}$ liczby uczniów obecnych. Ilu uczniów było obecnych w tej klasie?

Zad.3 Trze bracia: Adam, Bolesław i Czesław są nauczycielami różnych przedmiotów – biologii, chemii i matematyki. Mieszkają w różnych miastach – w Warszawie, Krakowie i Toruniu. Adam nie mieszka w Warszawie, a Bolesław w Krakowie. Warszawiak nie uczy matematyki, krakowianin nie uczy chemii, a Bolesław nie uczy biologii. Wyjaśnij, gdzie mieszka i czego uczy każdy z braci.

Zad.4 Jak podzielić pięć jabłek po równo pomiędzy sześcioro dzieci, dzieląc każde jabłko na co najwyżej trzy równe części?

Zad.5 W podane kratki wpisz liczby tak, aby suma liczb w każdych kolejnych trzech kratkach była równa 15.

4				5			
---	--	--	--	---	--	--	--

Etap 1

*Nigdy czarowniejszą pieśnią nie kusila Odysa syrena...
Gdyby fiołki i konwalie zamiast pachnąć grać umiały,
Byłaby to muzyka Chopina.*

Zad.1 Fryderyk Chopin żył w XIX wieku. Suma cyfr liczby oznaczającej rok, w którym artysta zmarł, wynosi 22. Cyfra jedności jest o 5 większa od cyfry dziesiątek. W którym roku zmarł Chopin?

Zad.2 Fryderyk Chopin skomponował wiele utworów na fortepian. Najpopularniejsze są mazurki i polonezy. Jest ich 73. Gdyby pianista skomponował jeszcze 3 polonezy, byłoby ich 3 razy mniej niż mazurków. Ile mazurków i ile polonezów skomponował Chopin?

Zad.3 Fryderyk Chopin nie miał braci, ale każda z jego sióstr miała dwie siostry. Ile dzieci mieli Państwo Chopin?

Zad.4 $\frac{1}{3}$ wszystkich Konkursów Chopinowskich wygrał pianista rosyjski, $\frac{1}{5}$ - pianista z Polski, $\frac{2}{15}$ - pianista z Ameryki i tyle samo wykonawca z Azji. Jeden konkurs wygrał Włoch, a dwa razy nie przyznano pierwszej nagrody. Ile razy odbył się Konkurs Chopinowski?

Zad.5 Dworek w Żelazowej Woli, gdzie urodził się Fryderyk Chopin, na planie ma kształt prostokąta. Mieszkanie Chopinów składa się z sieni, saloniku, pokoju dziennego, alkierza i kuchni. Pokój dzienny jest tak duży, jak kuchnia i zajmuje $\frac{1}{5}$ mieszkania. Powierzchnia saloniku stanowi $\frac{3}{10}$, a sieni (korytarza) $\frac{1}{6}$ powierzchni mieszkalnej. Jaką powierzchnię ma mieszkanie na planie, jeśli alkierz ma kształt kwadratu o boku 2cm?

Etap 2

Zad.1 Mały miś i miś Średni ważą razem tyle, co miś Duży, a miś Mały i miś Duży ważą razem dwa razy więcej niż miś Średni. Ile razy miś Duży jest cięższy od misia Małego?

Zad.2 W dniu narodzin siostry Janek i jego ojciec mieli razem 35 lat. Pięć lat później wiek Janka stanowił $\frac{1}{4}$ wieku ojca. Po ile lat miał Janek i jego ojciec w dniu narodzin siostry?

Zad.3 Prawdziwy krasnal zawsze mówi prawdę, fałszywy krasnal zawsze kłamie. Wiadomo, że wśród krasnali **A**, **B** i **C** jest dwóch prawdziwych.

A mówi: „*Krasnal B jest fałszywy*”.

B mówi: „*Krasnal C jest prawdziwy*”.

C mówi: „*Krasnal A jest fałszywy*”.

Który z nich jest fałszywy?

Zad.4 $\frac{1}{6}$ półki księgarskiej zajmują książki o grubości 12 mm, $\frac{1}{3}$ półki – książki o grubości 15 mm, a połowę – książki o grubości 18 mm. Książki te są różne, a każdą z nich Olek czyta przez jeden dzień. Przeczytanie wszystkich zajęło mu niecały miesiąc. Ile książek stoi na półce?

Zad.5 W beczulce znajduje się 12 pintów wina burgundzkiego (pinta - dawna francuska miara objętości). Barman chce odmierzyć dokładnie połowę ilości wina znajdującego się w beczulce, ale nie dysponuje naczyniem o pojemności 6 pintów. Posiada on jednak dwa puste naczynia o pojemności 8 pintów i 5 pintów. W jaki sposób może on za pomocą tych naczyń odmierzyć dokładnie 6 pintów wina?

2011

Etap 1

Zad.1 Królewna Śnieżka ustawiła 7 krasnoludków według wzrostu od najniższego do najwyższego i rozdzieliła pomiędzy nich 77 jagód zebranych przez nich w lesie. Najniższy krasnal otrzymał pewną porcję jagód, a każdy następny w kolejce otrzymywał o jedną jagodę więcej niż jego poprzednik. Ile jagód otrzymał najwyższy krasnoludek?

Zad.2 Rybak złowił szczupaka. Na pytanie, jak wielka jest zdobycz, odpowiedział zagadkowo jakby chciał wybać inteligencję pytającego: "Łeb szczupaka mierzy 12 cm, tułów ma długość taką jak łeb i ogon razem, przy czym trzyczwarte ogona mierzą tyle ile łeb i czwarta część łba". Jak duży był szczupak?

Zad.3 Rowerzysta obliczył, że jeżeli pojedzie z prędkością 375 m/min, to dojedzie do celu w ciągu 40 min. Jadąc z tą prędkością przebył połowę drogi, po czym zatrzymał się na 5 min. Z jaką prędkością musi jechać dalej, aby przybyć do celu w przewidzianym czasie?

Zad.4 O czterech kolegach wiadomo, że:

- ✓ Mirek i kierowca są starsi od Pawła
- ✓ Leon i ślusarz trenują boks
- ✓ Elektryk jest najmłodszy z całej czwórki
- ✓ Wieczorami Zbyszek i tokarz grają w brydża przeciwko Pawłowi i elektrykowi.

Jaki zawód wykonuje każdy z przyjaciół?

Zad.5 Trzej rybacy złowili 9 ryb. Najmniejsza ważyła 1 kg, największa 9 kg, a różnice między rybami od najmniejszej do największej były zawsze równe 1 kg. Każdy rybak chciał dostać 3 ryby i żaden nie chciał być stratny. Wszyscy chcieli mieć taką samą liczbę kilogramów ryb. Jak sprawiedliwie podzielić ryby?

Etap 2

Zad.1 Babcia Bożena, dziadek Andrzej, ich syn Grzegorz wraz ze swoją żoną Małgosią oraz wnuk Mateusz ustawili się w szeregu do wspólnej fotografii :

- ✓ babcia nie stała na brzegu i nie sąsiadowała z wnuczkiem ani z mężem,
- ✓ Małgosia nie stała na prawym końcu szeregu,
- ✓ Grzegorz stał na prawo od ojca,
- ✓ dziadek nie stał na lewym końcu.

W jaki sposób rodzina ustawiła się na fotografii?

Zad.2 SAM, ślimak nad ślimaki, wchodzi na pionowy słup o wysokości jednego metra. Wspina się ze stałą prędkością, 30 cm na godzinę, ale za każdym uderzeniem kościelnego zegara doznaje wstrząsu i ześlizguje się o 1 cm w dół. Zegar wybija tylko godziny tak, że o pierwszej SAM ześlizguje się o 1 cm, o drugiej - o 2 cm i tak dalej. Kiedy wdrapie się na wierzchołek, jeżeli zaczął wchodzić o trzeciej po południu (15^{00})?

Zad.3 W pokoju stoją taborety i stołki. Każdy taboret ma trzy nogi, a stołek – cztery nogi. Gdy na każdym stołku usiądzie człowiek, wówczas wszystkich nóg można naliczyć 39. Ile taboretów i ile stołków jest w tym pokoju? Podaj wszystkie możliwe odpowiedzi.

Zad.4 Trzech braci ma w sumie 58 lat. Ile lat ma każdy z nich, jeśli $\frac{3}{4}$ wieku najmłodszego stanowi $\frac{2}{3}$ wieku średniego, ale $\frac{1}{2}$ wieku najstarszego.

Zad.5 Pasażer pewnego pociągu po przejechaniu połowy drogi położył się spać. Po przebudzeniu się stwierdził, że pozostała mu do końca połowa tej drogi, którą przespał, czyli jeszcze tylko 30 km. Oblicz długość całej trasy.

Etap 1

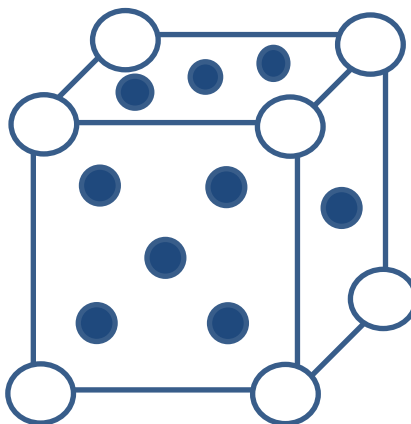
Zad.1 Motocyklista w ciągu 35 minut przejechał $\frac{7}{15}$ zaplanowanej trasy. Jaką drogę zaplanował do przejechania motocyklista, jeżeli jechał ze średnią prędkością 72 km/h?

Zad.2 Farmer Giles sprzedał trzy owce i kupił dwie świnie, dokładając do transakcji 20 funtów. Następnie sprzedał dwie owce i kupił jedną świnie, w tej transakcji wychodząc na zero. Wszystkie owce miały tę samą cenę i wszystkie świnie kosztowały tyle samo. Jaka była cena owcy? Ile kosztowała świnia?

Zad.3 Maharadża obdarował trzy swoje córki perłami przechowywanymi w szkatułce. Najstarszej dał połowę zawartości szkatułki i jedną perłę, młodszej połowę reszty i jedną perłę, a najmłodszej połowę pozostałych pereł i jeszcze trzy perły. Wówczas szkatułka pozostała pusta. Ile pereł miał w szkatułce Maharadża i ile pereł dostała każda córka?

Zad.4 Panowie Czapski, Młot, Rogalik i Kielbasa są doskonałymi rzemieślnikami i reprezentują zawody: czapnika, kowala, piekarza oraz rzeźnika. Żaden z nich nie nosi nazwiska wiążącego się z wykonywanym zawodem. Ani Młot, ani Rogalik nie jest czapnikiem. Rzeźnikiem nie jest Czapski. Kowalem nie jest Rogalik. Kto więc kim jest?

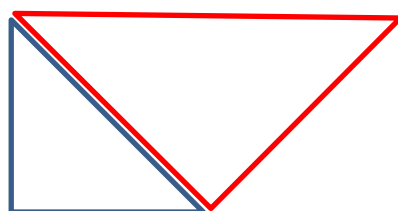
Zad.5 W kółka kostki wpisz cyfry od 1 do 7 w ten sposób, by suma liczb na każdej ścianie kostki wliczając znajdujące się na niej oczka wyniosła 16.



Etap 2

Zad.1 Jacek przechowuje swoje oszczędności w monetach dwu i pięcioletowych. Wartość monet dwuzłotowych stanowi $\frac{7}{20}$ jego oszczędności. Ile dwuzłotówek ma Jacek, jeśli pięcioletówek ma 26?

Zad.2 Z dwóch równoramiennych trójkątów prostokątnych złożono trapez. Ile wynosi pole tego trapezu wiedząc, że pole mniejszego z trójkątów jest równe 8cm^2 ?



Zad.3 Szesnastu rybaków podzieliło się na trzy grupy A, B, C. Każdy rybak z grupy A złowił 13 ryb, z grupy B 5 ryb, a z grupy C cztery ryby. Łącznie złowili 131 ryb. Ilu rybaków było w grupie B?

Zad.4 W worku znajduje się 50 kg cukru. Przy pomocy jednego odważnika o masie 1 kg odważ na wadze szalkowej porcję 13 kg cukru tak, aby liczba ważeń była najmniejsza.

Zad.5 W pudle znajdują się kapelusze: dwa białe i trzy czarne. Trzy z tych kapeluszy włożono na głowy trzech panów A, B, C, którzy byli ustawieni gębiego w ten sposób, że pan A widział przed sobą panów B i C, pan B widział tylko pana C, a pan C nie widział ani pana A, ani pana B. Żaden z nich nie widział swego kapelusza, nie odwracał się ani nie widział dwóch kapeluszy, które zostały w pudle. Zapytano pana A, jaki ma kapelusz, odpowiedział, że nie wie. Zapytano pana B, odpowiedział, że również nie wie. Wtedy pan C oświadczył: *Wobec tych odpowiedzi panów A i B już wiem, jaki mam kapelusz na głowie*. Jakie jest rozumowanie pana C?

Etap 1

Zad.1 W rodzinie jest czworo dzieci w wieku: 5, 8, 13 i 15 lat. Imiona tych dzieci to: Ania, Bartek, Czesia i Daria. Ile lat ma każde z nich, jeśli jedna dziewczynka chodzi do przedszkola, Ania jest starsza od Bartka, a suma lat Ani i Czesi dzieli się przez 3?

Zad.2 Mamy dwie świece różnej długości i różnej grubości. Krótsza świeca pali się 12 godzin, a dłuższa – 9 godzin. Ile razy dłuższa od krótszej jest dłuższa świeca, jeśli wiadomo, że po 8 godzinach palenia świece będą równej długości?

Zad.3 Kwadrat pocięto na 25 mniejszych kwadratów. 24 z nich mają pole 1, a jeden pole różne od 1. Jakie pole ma ten jeden kwadrat?

Zad.4 Paweł i Gaweł napisali na siedmiu kartkach liczby 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 - na każdej kartce dokładnie jedną liczbę. Paweł wylosował trzy kartki, Gaweł wylosował dwie inne kartki, a ostatnie dwie kartki bez oglądania wyrzucili. Paweł zaglądając do swoich kartek, powiedział do Gawła: *Wiem, że suma liczb na Twoich kartkach jest parzysta*. Ile wynosi suma liczb wylosowanych przez Pawła?

Zad.5 Rozszyfruj działanie wiedząc, że wszystkie cyfry A, B, C, D są różne:

$$\begin{array}{r} ABCD \\ \times \quad 9 \\ \hline DCBA \end{array}$$



Etap 2

Zad.1 Wpisz w miejsce liter cyfry tak, by zachodziły jednocześnie wszystkie równości:

$$M \times A = T - E = M : A = T : Y = K - A$$

Zad.2 Po awarii prądu, Rysiek zapalił 4 świeczki. Pierwszą świeczkę zapalił 2 minuty po tym jak zgasło światło. Kolejne świeczki zapalał co 5 minut. W momencie, gdy zgasła ostatnia świeczka, zapaliło się z powrotem światło. Ile czasu trwała awaria prądu, jeśli jedna świeczka pali się 7 minut?

Zad.3 Czterech chłopców urządziło wyścigi.

- W jakiej kolejności przybyłście do mety - spytał Jacek kolegów.
- Nie przybyłem ostatni - powiedział Artur. - Ja wyprzedziłem Janka - odrzekł Karol.
- Tak, lecz Janek przybiegł przed Arturem - powiedział Staszek.
- Aha, to już wiem, kto z was zajął pierwsze miejsce w tym wyścigu! - odparł po chwili namysłu Jacek "łamigłowa".

Pytanie: Kto był zwycięzcą biegu?

Zad.4 Dziewięciu grzybiarzy zebrali łącznie 999 grzybów, a każdy zebrał inną ich liczbę. Grzybiarz, który zebrał ich najwięcej, miał o osiem grzybów więcej niż ten, który zebrał ich najmniej. Ile grzybów zebrał rekordzista?

Zad.5 Tatuś w drodze do domu kupił ciasteczka swoim córkom. Pierwszej córce dał jedno ciasteczko i ósmą część pozostałych. Drugiej córce dał dwa ciasteczka i ósmą część pozostałych. Trzeciej córce dał trzy ciasteczka i ósmą część pozostałych. Tatuś rozdawał w ten sposób ciasteczka aż do ostatniej córki i zużył wszystkie ciasteczka. Okazało się, że każda z córek otrzymała tyle samo ciasteczek. Ile ciasteczek kupił tatuś? Ile ciasteczek dostała każda z córek?

Etap 1

Zad.1 Okręt przepłynął $\frac{4}{11}$ całego rejsu i pozostało mu do przebycia o 360 mil więcej niż przepłynął. Jak długi jest rejs tego okrętu?

Zad.2 Za pomocą czterech czwórek, znaków działań, nawiasów zapisz cztery dowolnie wybrane liczby spośród liczb: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Uwaga! Nie można łączyć cyfr np.: 44.

Zad.3 Na strzelnicy można wygrać pluszowego misia, jeśli pięcioma strzałami uzyska się akurat 60 punktów. Tarcza ma numery 5, 8, 11, 17, 23, 25. Nie wystarczy więc strzelać w sam środek, w czarny punkt, gdyż dwoma strzałami zdobędzie się już 50 punktów, a trzema pozostałymi nie uda się uzyskać brakujących 10. W jakie więc punkty należy trafiać, by pięcioma strzałami (każdy musi trafić w tarczę) uzyskać akurat 60 punktów? Podaj dwa rozwiązania.

Zad.4 W pewnym bajkowym lesie, w domkach o wdzięcznych nazwach zamieszkały: Wróżka, Baba Jaga, Wiedźma i Czarownica.



Kociołek



Pierniczek



Dwa Dęby



Kurza Łapka

Jako pierwsza do lasu przybyła Wróżka i wybrała sobie jeden z czterech domków.

Baba Jaga zajęła jeden z trzech pozostałych. Po jakimś czasie na miotle doleciała Czarownica i wybrała domek położony najdalej od Baby Jagi. Jako ostatnia do lasu dotarła Wiedźma i zadomowiła się w jedynym wolnym domku, którym nie były Dwa Dęby. W którym domku mieszka każda z pań, jeśli Wiedźma ma po prawej stronie za sąsiadkę Czarownicę? (patrzac na rys.)

Zad.5 W sklepie meblowym są krzesła "obrotowe", stojące na jednej nodze i zwykłe krzesła z czterema nogami. Jest tam razem 40 miejsc do siedzenia na 103 nogach. Ile krzeseł "obrotowych" i ile zwykłych jest w tym sklepie?

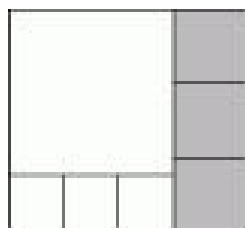
2014

Etap 2

Zad.1 Ojciec z synem potrzebują na przekopanie działki 8 godzin. Sam ojciec, pracując w tym samym tempie, przekopuje działkę w 12 godzin. Ile czasu zajmie ta praca synowi?

Zad.2 Dwa ślimaki, Damazy i Sebastian, ścigają się na trasie złożonej z trzech odcinków. Każdy odcinek ma długość 1 metra. Damazy pełźnie ze stałą prędkością, natomiast Sebastian pokonuje pierwszy odcinek trasy z prędkością dwa razy większą niż Damazy, drugi z taką samą prędkością jak Damazy, trzeci z prędkością dwa razy mniejszą niż rywal. Kto wygra i o ile metrów zwycięzca wyprzedzi na mecie przegrywającego?

Zad.3 Prostokąt, który widzimy obok na rysunku, podzielono na 7 kwadratów. Bok każdego z zacieniowanych kwadratów ma długość 8. Jaką długość ma bok dużego białego kwadratu?



Zad.4 Janek, Józef i Jarosław pracują w dwóch zawodach każdy: zajmują się matematyką, poezją, muzyką, malarstwem, rzeźbą i ogrodnictwem. Z podanych niżej faktów należy wywnioskować, jakim dwóm zawodom oddaje się każdy z trzech chłopców:

1. Matematyk, w przeciwieństwie do muzyka, ma krótkie włosy.
2. Zarówno muzyk, jak i ogrodnik chodzili na ryby z Jankiem.
3. Malarz odkupił rękawiczki od matematyka.
4. Józek pożyczył od ogrodnika 20 złotych i oddał je poecie.
5. Jarosław lepiej pływa zarówno od Józka, jak i od malarza.

Zad.5 W jaki sposób z siedmiu patyczków o długościach 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 ułożyć brzeg prostokąta?

Etap 1

Zad.1 Każda z dziewcząt: Zosia, Marysia, Julia i Ada hoduje w domu jedno zwierzątko spośród następujących: kot, papużka, kanarek, wąż boa. Jakie zwierzątko hoduje każda z dziewcząt jeśli wiadomo, że: Marysia nie lubi ptaków. Julia nie hoduje kanarka. Zosia ma zwierzątko o największej liczbie nóg. Wiadomo również, że każda z dziewcząt ma inne zwierzątko.

Zad.2 W wyścigu startuje 31 zawodników. Liczba zawodników, którzy dobiegli do mety przed Jasiem jest 4 razy mniejsza od liczby zawodników, którzy ukończyli wyścig po nim. Które miejsce w wyścigu zajął Jaś?

Zad.3 Dwaj przyjaciele chcieli zbudować jednakowe domy, ale jednemu z nich brakowało $0,3$ a drugiemu $\frac{3}{8}$ kwoty potrzebnej do zbudowania domu. Zbudowali więc wspólnie jeden dom i wówczas pozostało im razem 79 625 zł. Ile pieniędzy wydali na budowę domu? Ile pieniędzy miał każdy z nich?

Zad.4 Uzupełnij cegiełki cyframi od 1 do 6 tak, aby w każdym rzędzie i każdej kolumnie znalazły się różne cyfry oraz aby w każdej podwójnej cegielce jedna cyfra była parzysta, a druga nieparzysta.

6		3	
		4	
	2		1
3			
	4	6	
	2	5	

Zad.5 Wśród 35 odważników są tylko odważniki dwu- i pięciokilogramowe. Ile jest odważników każdego rodzaju, jeśli wiadomo, że wszystkie odważniki dwukilogramowe ważą tyle samo co wszystkie pięciokilogramowe?

Etap 2

Zad.1 Rozłożono sto cukierków na pięciu talerzach:

na pierwszym i drugim talerzu znalazły się 52 cukierki;

na drugim i trzecim talerzu 43 cukierki;

na trzecim i czwartym - 34 cukierki;

na czwartym i piątym - 30 cukierków.

Ile cukierków znajdowało się na każdym talerzu?

Zad.2 W wojnie na śnieżki każde z dziesięciorga dzieci przygotowało sobie taką samą liczbę śnieżek. Następnie każdy w każdego rzucił dwukrotnie śnieżką. Po tej wymianie ognia została $\frac{1}{4}$ wszystkich śnieżek. Ile śnieżek przygotowało każde z dzieci?

Zad.3 Basen wypełnia się w ciągu 2 godzin, a opróżnia w ciągu 5 godzin. Po ilu minutach basen napełniłby się, gdyby otwarty został dopływ i odpływ jednocześnie?

Zad.4 W prostokącie jeden bok jest trzy razy krótszy od drugiego. Z wierzchołka prostokąta do środka dłuższego boku poprowadzono odcinek. Dzieli on prostokąt na dwie figury: trójkąt o obwodzie równym 12 i trapez o obwodzie równym 18. Ile wynosi obwód tego prostokąta?

Zad.5 W klasie jest 27 uczniów. Każdy z nich uprawia przynajmniej jedną z trzech dyscyplin sportowych: piłkę nożną, pływanie lub tenis. Najwięcej uczniów uprawia pływanie, a najmniej tenis. W piłkę nożną gra 15 uczniów. Jeden uczeń uprawia jednocześnie trzy dyscypliny sportu. Dwoje uprawia tylko tenis i piłkę nożną. Czwooro uprawia tylko pływanie i piłkę nożną, troje – tylko tenis i pływanie. Ilu uczniów uprawia pływanie? Ilu uczniów uprawia tylko tenis? Rozpatrz wszystkie możliwe rozwiązania.

Etap 1

Zad.1 Mój zegarek pokazywał właściwy czas o 12 w południe, po czym bateria zaczęła się wyczerpywać, aż w końcu przestała zupełnie działać. Pomiędzy 12 w południe do chwili, gdy zegarek stanął, tracił średnio 12 minut co godzinę. Teraz pokazuje 17:36, ale zatrzymał się 4 godziny temu. Która teraz jest godzina?

Zad.2 Wieża, w której uwięziona była królowna miała schody o 777 stopniach. Dzielny rycerz za pomocą tajemniczego kodu uwolnił królownę otwierając wszystkie tajemne drzwi. Rycerz i królowna w tym samym czasie wybiegli sobie na spotkanie. Rycerz w ciągu sekundy pokonywał 5 stopni w górę, królowna 2 stopnie w dół. Po jakim czasie i na którym stopniu (licząc od dołu) królowna i rycerz się spotkali?

Zad.3 W kwadrat 5x5 wpisz liczby 1, 2, 3, 4, 5 tak, aby w każdym wierszu, w każdej kolumnie i po przekątnych była każda z liczb.

5			1	
		2	3	
				4

Zad.4 W pudełku mamy 30 piłeczek w trzech różnych kolorach. Jeśli wyjmemy z pudełka losowo 25 piłeczek, wśród nich znajdą się zawsze co najmniej trzy białe, co najmniej pięć niebieskich i co najmniej siedem czarnych. Ile piłeczek każdego koloru jest w tym pudełku?

Zad.5 Pan Jan ma łąkę, na środku której znajduje się małe jezioro. Na terenie wokół jeziora zorganizował pole namiotowe, dzieląc je na 6 pojedynczych sektorów (zob. rysunek obok). Pewnej soboty przyjechało nad jezioro sześciu wędkarzy, którzy chcieli zamieszkać na polu namiotowym, ale zgłosili dziwne wymagania: pan A nie chce sąsiadować z F ani z B, pan B nie chce sąsiadować z A ani z C, pan C nie chce sąsiadować z B ani z D, pan D nie chce sąsiadować z C ani z E, pan E nie chce sąsiadować z D ani z F, pan F nie chce sąsiadować z E ani z A. Jak powinien pan Jan rozmieścić swoich gości, aby spełnić ich życzenia? Podaj trzy różne rozwiązania zadania.



Etap 2

Zad.1 Eryk potrzebuje 50 litrów wody do podlania swojego ogródka. Kran znajduje się 80 metrów od ogródka. Chłopiec bierze pięciolitrową konewkę. Z powodu dziury w konewce, co 20 metrów będzie tracił pół litra wody. Co najmniej ile razy będzie musiał napełnić konewkę, aby podlać ogródek?

Zad.2 Cztery skrzaty: Zakrzewek, Mroczuś, Skwietak i Tykuś posiadają telefony różnych firm. Każdy skrzat ma telefon innej firmy oraz w innym kolorze. Zakrzewek preferuje Nokię, ale nienawidzi bordowego koloru. Tykuś ma Motorolę, która na pewno nie jest srebrna. Telefon firmy Sony jest czerwony, a pomarańczowy Samsung to preferencje Mroczusia. Jaki telefon i jakiego koloru ma każdy ze skrzatów?

Zad.3 Ania i Kasia siedzą naprzeciwko siebie i obserwują leżącą między nimi dużą kostkę do gry. Każda z dziewczynek widzi górną ścianę kostki i dwie spośród czterech ścian bocznych. Ania policzyła, że na trzech ścianach kostki, które widzi, jest łącznie 10 oczek, a Kasia na swoich trzech ścianach dostrzega w sumie 14 oczek. Ile oczek znajduje się na niewidocznej ścianie kostki? Pamiętaj, że suma oczek na przeciwległych ścianach wynosi 7.

Zad.4 Czy z sześciu kwadratów o boku 1 cm, pięciu kwadratów o boku 2 cm, czterech kwadratów o boku 3 cm, trzech kwadratów o boku 4 cm, dwóch kwadratów o boku 5 cm i jednego kwadratu o boku 6 cm można złożyć kwadrat? Jeśli tak to, o jakim boku? Pokaż na rysunku, w jaki sposób można to zrobić.



Zad.5 Uzupełnij diagram zgodnie z instrukcją na następnej stronie:

2 ÷		24 ×	
3 −	5 +		
		1	1 −
3	2 ÷		

Jak grać w KenKen:

Celem gry jest wypełnienie diagramu o rozmiarach $n \times n$ (4×4 , 6×6) liczbami od 1 do n tak, aby:

Każde pole wypełnione było jedną liczbą;

W kwadracie 4×4 , używaj liczb od 1 do 4. W kwadracie 6×6 używaj liczb od 1 do 6. Ogólnie, w kwadracie $n \times n$, używaj liczb od 1 do n ;

Liczby w każdej części wyodrębnionej pogrubieniem, w ramach wskazanego działania wpisz tak, aby dawały wynik opisany w górnym rogu wyodrębnionej części. Liczby mogą powtarzać się w obrębie danej części;

Każdy wiersz i kolumna może zawierać tylko jedną cyfrę od 1 do n .

Przykłady:

1-	3÷	
	1-	
2÷		3

1- 2	3÷ 3	1
3	1- 1	2
2÷ 1	2	3 3

9+		8+	8×
1-	2÷		
	12×		

9+ 1	4	8+ 3	8× 2
4	3	2	1
1- 3	2÷ 2	1	4
2	12× 1	4	3

2018

Etap 1

Zad.1 Maja zbiera figurki kotów. Wczoraj $\frac{1}{5}$ jej kolekcji stanowiły koty szare. Dzisiaj dostała nową figurkę i teraz szare koty to $\frac{1}{4}$ jej zbioru. Jakiego koloru jest nowa figurka? Ile figurek kotów ma teraz Maja?

Zad.2 Pewien król ma liczne potomstwo. Jego najstarszy syn jest bliźniakiem, pozostałe dzieci – oprócz siedmiorga – także są bliźniakami. Ponadto wszystkie dzieci króla – oprócz siedmiorga – są trojaczkami. Ile dzieci ma król?

Zad.3 W kwadrat 3×3 wpisz wszystkie liczby od 1 do 9 tak, aby iloczyny wpisanych liczb były równe liczbom obok odpowiedniego wiersza i pod kolumnami.

			24
			40
			378
60	21	288	

Zad.4 Jak długo będzie płynął statek pod wszystkimi trzema żaglami, jeśli płynąc tylko z pierwszym żaglem potrzebuje 6 dni, tylko z drugim - 9 dni, a z trzecim żaglem - 12 dni?

Zad.5 Cztery pary małżeńskie: Agata i Jan, Beata i Karol, Celina i Leon, Danuta i Marian (gospodarze) spotkały się na wspólnej kolacji z okazji urodzin Mariana. Wszyscy siedzieli przy okrągłym stole, tak że każda pani zajmowała miejsce między dwoma panami i małżeństwa były rozdzielone. Agata siedziała między Karolem i Marianem, Marian – po prawej stronie Agaty. Jan zajmował miejsce obok Danuty. Kto siedział po prawej stronie Beaty?

2018

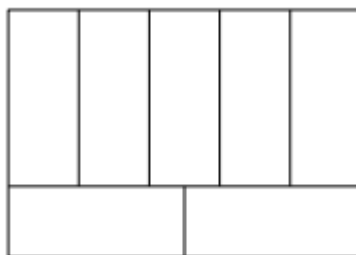
Etap 2

Zad.1 Mamy trzy świece, z których jedna spala się w czasie 4 minut, druga w czasie 5 minut, a trzecia w czasie 9 minut. W jaki sposób odmierzyć 6 minut, zapalając lub gasząc świece? Zakładamy, że zapalanie i gaszenie świec odbywa się błyskawicznie.

Zad.2 Ala, Ela, Jola, Ola, Tola i Ula mieszkają w wielopiętrowym bloku. Ala mieszka wyżej niż Ela, ale niżej niż Jola. Ola i Tola mieszkają niżej niż Ula. Ola mieszka wyżej niż Ala, a Tola wyżej niż Jola? Która z dziewczynek mieszka najwyżej, a która najniżej?

Zad.3 Gawł dał Pawłowi $\frac{1}{3}$ swoich pieniędzy, następnie Paweł dał Jędrzejowi $\frac{1}{4}$ wszystkich pieniędzy, które miał po otrzymaniu pieniędzy od Gawła, następnie Jędrzej dał Gawłowi $\frac{1}{10}$ wszystkich pieniędzy, które miał po otrzymaniu pieniędzy od Pawła. Ostatecznie każdy miał po 90 zł. Ile złotych miał na początku Paweł?

Zad.4 Duży prostokąt o obwodzie 136 cm jest podzielony na siedem identycznych prostokątów, jak na rysunku. Oblicz pole dużego prostokąta.



Zad.5 Wpisz w puste miejsca liczby naturalne różne od zera tak, aby iloczyny liczb w każdym wierszu i każdej kolumnie były jednakowe.

2		3
5		7

Etap 1

Zad.1 Franek chce przeczytać książkę. Postanowił, że codziennie będzie czytał po $\frac{2}{5}$ stron książki, które mu pozostały jeszcze do przeczytania. Po trzech dniach czytania pozostało mu jeszcze 27 stron, które postanowił przeczytać czwartego dnia. Ile stron ma książka?

Zad.2 Asia rozsypała na stole 20 identycznych sześciennych klocków, z których zamierza zbudować wieże zgodnie z następującymi zasadami:

- wieża składa się z co najmniej 2 klocków,
- wszystkie klocki należy wykorzystać, przy czym nie można zbudować jednej 20-piętrowej wieży.

Na ile sposobów można zbudować wieże równej wysokości?

Na ile sposobów można zbudować cztery wieże, każda innej wysokości?

Zad.3 Pan Abacki wyruszył jachtem na Wyspę Zagadkową. Każdego dnia przepływa 22,5 mili. W nocy, gdy opuszcza żagiel, prąd morski spycha go 15 mil do tyłu. Którego dnia żeglarz dotrze do Wyspy Zagadkowej, jeśli jej odległość od miejsca startu wynosi 225 mil?

Zad.4 Trzech pracowników naukowych (jeden z nich to kobieta): humanista - p. Czarnota, chemik - p. Siwek, i historyk - p. Blond, siedzi przy stole i rozmawia.

Czy nie jest to dziwne - zauważa kobieta - że nasze nazwiska brzmią Czarnota, Blond i Siwek, i że jeden z nas ma włosy czarne, drugi blond, trzeci siwe?

To prawda - powiedziała osoba mająca włosy czarne - ale nie mniej ciekawe, że nazwisko żadnego z nas nie odpowiada kolorowi jego włosów.

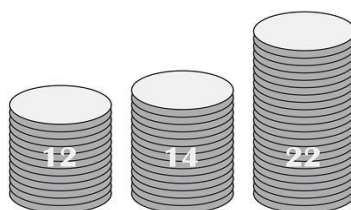
Istotnie! - wykrzyknął p. Siwek.

Jeżeli kobieta nie jest blondynką, to jaki jest kolor jej włosów i jak brzmi jej nazwisko?

Zad.5 Prostokątną kartkę papieru podzielono na kwadrat i prostokąt. W małym prostokącie znowu dokonano podziału na kwadrat i prostokąt. Sytuację powtórzono kilkakrotnie, w wyniku czego otrzymano 6 różnych kwadratów i jeden prostokąt o wymiarach $1\text{cm} \times 2\text{cm}$. Oblicz pole powierzchni karki.

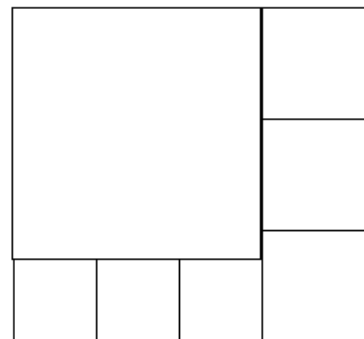
Etap 2

Zad.1 48 żetonów tworzy trzy wieże - w pierwszej jest 12, w drugiej 14 żetonów, a w trzeciej 22 żetony. W trzech ruchach należy zrównać liczebności wież. Każdy ruch polega na przeniesieniu żetonów z jednej wieży na drugą, ale z zachowaniem następującego warunku: na wieżę można przenieść tylko dokładnie tyle żetonów, ile się na niej znajduje. Inaczej mówiąc, po wykonaniu każdego ruchu liczba żetonów tworzących jakąś wieżę powinna wzrastać dwukrotnie.



Zad.2 Połowa pewnej liczby trzycyfrowej jest podzielna przez 2, trzecia jej część przez 3, zaś piąta część przez 5. Jaka to liczba?

Zad.3 Prostokąt podzielono na 7 kwadratów (tak jak pokazuje rysunek). Jaką długość ma bok największego kwadratu, jeżeli wiadomo, że jeden z boków prostokąta ma długość 26 cm oraz wszystkie długości boków kwadratów wyrażają się liczbami naturalnymi?



Zad.4 Gdy uczniowie Va ustawili się parami na dziedzińcu szkoły okazało się, że liczba dwójek „mieszanych” (chłopiec z dziewczynką) jest równa liczbie pozostałych par. Ilu uczniów liczy klasa Va, jeżeli wiadomo, że chłopców jest 14, a dziewczynek – mniej niż chłopców?

Zad.5 DROBIAZGI LOGICZNE

1. Jak otrzymać 50 odejmując od 40 dziesięć?
2. Jak wykazać, że połową trzynastu jest osiem?
3. Jak zmniejszyć liczbę 989 o 303 nic od niej nie odejmując?
4. Jaki ułamek, którego licznik jest mniejszy od mianownika, nie zmieni się, jeżeli jego zapis obrócić o 180 („do góry nogami”)

Etap 1

Zad.1 Radek chciał kupić 5 gałek lodów, ale zorientował się, że zabraknie mu złotówki.

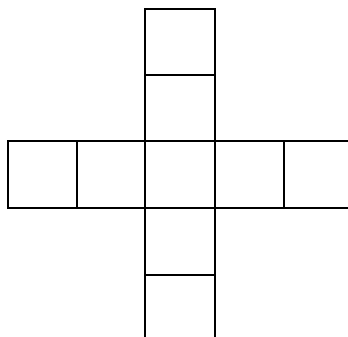
Zdecydował się na 1 gałkę mniej i zostało mu jeszcze 2 złote. Ile kosztowała 1 gałka lodów? Wafelek był gratis.

Zad.2 Dawid hoduje koty. Ma ich tyle, że gdy dodał liczby kocich ogonów, uszu i łapek, otrzymał ponad 100, gdy zaś zsumował tylko liczby ogonów i łap, otrzymał mniej niż 80. Ile kotów ma Dawid?

Zad.3 Zginając prostokątną kartkę w harmonijkę 4 razy wzdłuż dłuższego boku i 3 razy wzdłuż krótszego, origamista Olek otrzymał kwadrat. Obwód niezgiętej kartki wynosił 378 cm. Jaka długość miał jej krótszy bok?

Zad.4 Według pewnego przepisu z 10 kg czystych brzoskwiń (bez pestki i skórki) otrzymamy 8 kg dżemu. Po obraniu ze skórki i usunięciu pestki waga brzoskwini zmniejsza się o $\frac{1}{6}$. Ile brzoskwiń trzeba kupić, aby po obraniu ich ze skórki i usunięciu pestki otrzymać 4 kg dżemu?

Zad. 5 Wpisz w pola liczby od 1 do 9 tak, aby sumy obu ramion krzyża były takie same. Opisz swoją strategię.



Etap 2

Zad.1 Niewielka liczba kart została utracona z całej paczki. Jeśli rozdaje karty czterem osobom, zostają trzy karty. Jeśli rozdaje między trzema osobami, dwie pozostają, a jeśli rozdaje między pięcioma osobami, pozostają dwie karty. Ile jest kart?

Zad.2 Wszystkie smoki i smoczycy w Jotlandii mają po 4 łapy. Każdy samiec ma 4 głowy, a każda samica ma 3 głowy. Na początku jesieni pewna smocza rodzina kupiła łącznie 38 czapek i 44 sztuki kaloszy. Każdy członek rodziny na każdą swoją głowę założył jedną czapkę, a na każdą swoją łapę założył jeden kalosz. Ile smoków i ile smoczyc liczy ta rodzina?

Zad.3 Wyobraźmy sobie, że mamy trzy miski o następujących pojemnościach:

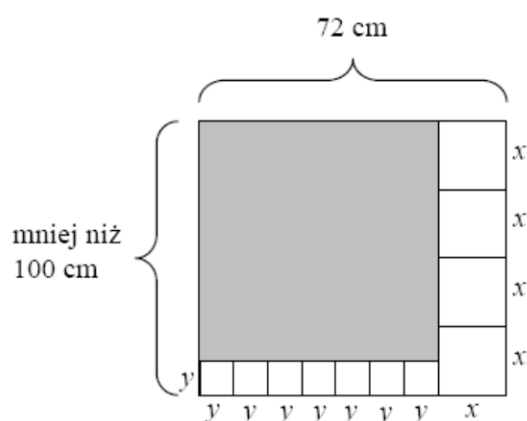
- ✓ W misce A (o pojemności 8 litrów) znajduje się 5 litrów wody;
- ✓ W misce B (o pojemności 5 litrów) znajduje się 3 litry wody;
- ✓ W misce C (o pojemności 3 litrów) znajduje się 2 litry wody.

Czy można odmierzyć dokładnie 1 litr, przelewając wodę tylko dwa razy?

Zad.4 W wagonie pierwszej klasy było 9 przedziałów, a w każdym przedziale 6 miejsc.

Konduktor zauważył, że w tym wagonie $\frac{2}{5}$ pasażerów miało bilety ulgowe, co trzeci pasażer kupił bilet przez internet i że kobiet było tyle, ilu mężczyzn. Ile osób podróżowało w tym wagonie?

Zad.5



Z prostokąta, którego długość jednego boku jest równa 72 cm, a długość drugiego boku jest mniejsza niż 100 cm, wycięto 4 kwadraty o boku x , a następnie 7 kwadratów o boku y i otrzymano kwadrat (ten zacieniowany). Jaką długość może mieć bok powstałego w ten sposób kwadratu? Boki kwadratów wyrażone są liczbą naturalną.

Etap 1

Zad.1 Przy pomocy czterech szóstek i znaków $+$, $-$, $\cdot$, $:$ oraz $()$ zapisz każdą z liczb: 8, 13, 42.

Zad.2 Każda z dziewcząt: Marysia, Kamila, Julia i Aga hoduje w domu jedno zwierzątko spośród następujących: pies, papuga, kanarek, wąż boa. Jakie zwierzątko hoduje każda z dziewcząt, jeśli wiadomo, że Kamila nie lubi ptaków, Julia nie hoduje kanarka, Marysia ma zwierzątko o największej liczbie nóg? Wiadomo również, że każda z dziewcząt ma inne zwierzątko.

Zad.3 Wiewiórka zgromadziła 63 orzechy na zimę. Schowała je w 7 dołkach. W pierwszym ukryła pewną liczbę orzechów, a w każdym następnym o jeden więcej. Ile orzechów znajduje się w ostatnim dołku?

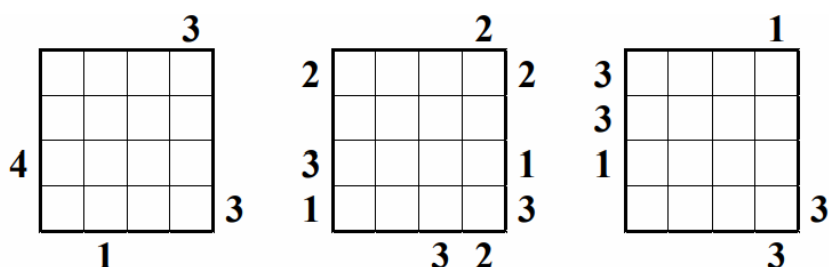
Zad.4 Do liczby 77 dopisz z lewej i prawej strony po jednej cyfrze tak, aby otrzymana liczba 4-cyfrowa była podzielna przez 36. Uzasadnij swoją strategię.

Zad.5 Ustaw wieże o wysokościach od 1 do 4 – w każdym wierszu i kolumnie muszą się znaleźć wieże różnej wysokości. Liczby wewnątrz oznaczają wieże o danej wysokości, liczby na zewnątrz oznaczają, ile widać wież z miejsca, gdzie dana liczba stoi - wyższe wieże zasłaniają niższe.

Przykład:

	3		1	
	2	1	4	3
	3	4	2	1
4	1	2	3	4
	4	3	1	2

Uzupełnij **jeden** z poniższych diagramów:

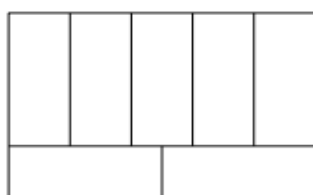


2023

Etap 2

Zad.1 Mrówka ma sześć nóg, pająk osiem, a mysz cztery. W moim zoo naliczyłem ostatnio 612 nóg, które pochodziły od równej liczby każdego z tych zwierząt. Ile zwierząt jest w moim zoo? Zapisz obliczenia.

Zad.2 Duży prostokąt o obwodzie 136 cm jest podzielony na siedem identycznych prostokątów, jak na rysunku. Jakie jest pole dużego prostokąta?



Zad.3 Praca pana Tadeusza polega na numerowaniu mieszkań w nowym budynku. Mieszkania są numerowane kolejno, zaczynając od 1. W sklepie z narzędziami cyfry kosztują 1 zł za sztukę. Rachunek za cyfry wyniósł 282 zł. Ile mieszkań będzie numerować pan Tadeusz? Wyjaśnij, w jaki sposób znalazłeś/łaś odpowiedź.

Zad.4 Dwa autobusy wyjechały jednocześnie naprzeciw siebie z dwóch miast A i B. Po siedmiu godzinach odległość między nimi wynosiła 140 km. Znajdź odległość między A i B, jeżeli pierwszy autobus może tę odległość przejechać w ciągu 14 godzin, a drugi w ciągu 10 godzin.

Zad.5 Posiadacze psów oczekują podczas wystawy na ogłoszenie końcowych wyników. Zaznacz, w których kwadratach znajdują się psy i połącz je z ich właścicielami, jeśli:

- każdy pies siedzi obok właściciela – ich kratki mają wspólny bok;
- żadne dwa psy nie siedzą obok siebie, nawet po skosie;
- liczby informują o tym, ile psów znajduje się w danym rzędzie i kolumnie.

	👤		👤		2
					1
👤	👤			👤	1
					2
			👤	👤	1
2	0	3	0	2	

Etap 1

Zad.1 Dwóch matematyków wybrało się na wycieczkę samochodem. Nagle zauważyli, że licznik samochodu wskazał 75957 przejechanych kilometrów, liczbę, która czytana od przodu i od tyłu jest identyczna. Godzinę później sytuacja się powtórzyła. Z jaką prędkością jechali?

Zad.2 W pewnej restauracji na obiedzie spotkali się Pan Czerwony, Pan Niebieski i Pan Biały. Pod garniturami mieli koszule albo białą albo niebieską albo czerwoną, każdy z nich innego koloru niż jego nazwisko. Pan Niebieski mówi: „Czy zauważyliście, że nosimy koszule o różnych kolorach?”. Pan z białą koszulą mówi: „Rzeczywiście Panie Niebieski ma Pan rację”. Który Pan jakiego koloru nosił koszulę?

Zad.3 Mając do dyspozycji trzy trójki, dwie dwójki i jedną jedynkę, uzupełnij puste pola tak, aby wartość otrzymanego wyrażenia była liczbą całkowitą. Podaj dwa różne rozwiązania.

$$\frac{1}{\square} \cdot \square + \frac{1}{\square} \cdot \square + \frac{1}{\square} \cdot \square$$

Zad.4 W pewnym turystycznym mieście jeździ autobus wycieczkowy, z którego można zobaczyć najciekawsze atrakcje miasta. Autobus wyjeżdża na trasę dokładnie 8 razy dziennie w równych odstępach. Pierwszy kurs rozpoczyna się o 8:10, a ostatni o 17:30. Wojtek wraz z rodzicami postanowili skorzystać z wycieczki. Na przystanek przyszli o 14:30. Ile minut muszą poczekać na kolejny autobus?

Zad.5

Podziel kwadrat wzdłuż zaznaczonych cienkich linii na prostokąty tak, aby w każdym prostokącie znalazła się tylko jedna liczba równa jego polu.

[illegible]

Etap 2

Zad.1 Codziennie rano pies Hau i kot Miau biegają myć się nad rzekę. Pies biegnie 10 minut, a kot 20 minut. Po jakim czasie pies dogoni kota, jeśli kot wybiegnie z domu o 5 minut wcześniej?

Zad.2 Jak rozmieścić ósemkę gości: Asię, Basię, Celinę, Darka, Ewę, Franka, Gabrysię i Hanię przy okrągłym stole, jeśli:

Asia chce siedzieć obok Gabrysi i Franka,

Franek nie chce siedzieć obok Celiny,

Hania chce siedzieć obok Basi i Ewy,

Darek nie chce siedzieć obok Gabrysi, ale chce siedzieć obok Ewy.

Zad.3 W trzech naczyniach było 10,5 litra mleka. Jeżeli z drugiego naczynia przelejemy do pierwszego 0,7 litra mleka, a do trzeciego 0,5 litra mleka, to we wszystkich trzech naczyniach będzie taka sama ilość mleka. Ile mleka było na początkowo w każdym naczyniu?

Zad.4 Pewien zakład otwarty jest od poniedziałku do piątku i pracuje w nim 3 kierowników. Jak to zazwyczaj bywa, nie przychodzą oni codziennie do pracy. Pierwszy przychodzi co 3 dni, drugi co 4 dni, a trzeci co 5 dni (dni liczymy łącznie z sobotami i niedzielami). Żeby zrobić zebranie potrzeba ich trzech jednocześnie. Skoro dzisiaj jest 1 lipca (środa) i wszyscy kierownicy przyszli do pracy, to kiedy będzie mogło odbyć się następne zebranie?

Zad.5 Wyobraź sobie kłódkę zamykaną na 3-cyfrowy szyfr. Twoim zadaniem jest za jednym podejściem otworzyć kłódkę. Nie znasz jednak kombinacji. Na podstawie czterech poniższych odpowiedzi znajdź rozwiązanie:

276 – jedna cyfra jest poprawna, ale w niewłaściwym miejscu.

387 – żadna cyfra nie jest właściwa.

368 – jedna cyfra jest właściwa i znajduje się we właściwym miejscu.

471 – dwie liczby są poprawne, ale znajdują się w niewłaściwym miejscu.

Etap 1

Zad.1 Tomek, Agnieszka i Marek zebrali razem 82 stokrotki. Tomek i Agnieszka zebrali 52 stokrotki, Agnieszka i Marek 58, a Tomek i Marek 54. Ile stokrotek zebrało każde z dzieci?

Zad.2 Jakie cyfry kryją się pod literami A, B, C, aby spełniona była równość:

$$AB + BC + CA = ABC ?$$

Różnym literom odpowiadają różne cyfry.

Zad.3 Dziewięciu grzybiarzy zebrało łącznie 999 grzybów, a każdy zebrał inną ich liczbę.

Grzybiarz, który zebrał ich najwięcej, miał o osiem grzybów więcej niż ten, który zebrał ich najmniej. Ile grzybów zebrał rekordzista?

Zad.4 O czterech kolegach wiadomo, że:

- ✓ Marek i kierowca są starsi od Pawła
- ✓ Leon i informatyk trenują strzelectwo sportowe
- ✓ Elektryk jest najmłodszy z całej czwórki
- ✓ Wieczorami Zbyszek i lekarz grają w brydża przeciwko Pawłowi i elektrykowi.

Jaki zawód wykonuje każdy z przyjaciół?

Zad.5 W pola tabeli wpisz liczby 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9, każdą dokładnie raz tak, aby otrzymać iloczyny umieszczone obok wierszy i pod kolumnami

			72
	2		10
			504
21	64	270	

Etap 2

Zad.1 Pod kasztanowcem leżały kasztany. Jaś wziął $\frac{1}{11}$ z nich, a Małgosia tylko 4 kasztany.

Razem mieli $\frac{1}{9}$ wszystkich kasztanów. Ile kasztanów zostało pod kasztanowcem?

Zad.2 Kod do sejfku składa się z 4 cyfr. Odgadnij ten kod wiedząc, że:

2	1	3	5	Dwie cyfry są właściwe, ale tylko jedna z nich jest na dobrej pozycji
3	1	5	0	Dwie cyfry są właściwe, ale żadna z nich nie jest na dobrej pozycji
3	7	9	5	Dwie cyfry są właściwe i obie są na dobrej pozycji
7	8	2	4	Jedna cyfra jest właściwa i jest na dobrej pozycji
2	7	4	6	Żadna cyfra nie jest właściwa

Zad.3 Gumowy kwadrat rozciągamy tak, że jeden z jego boków wydłuża się o 2 cm, a drugi o 4 cm. Utworzony w ten sposób prostokąt ma obwód równy 24 cm. Oblicz pole gumowego kwadratu.

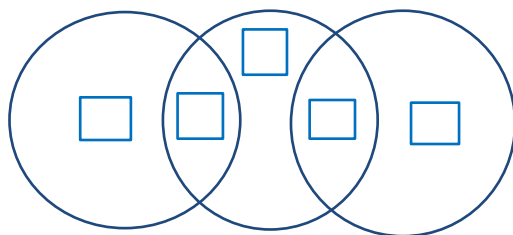
Zad.4 Zabawkowy kalkulator ma tylko dwa klawisze

+1 i x2

Naciśnięcie +1 powoduje dodanie 1 do liczby na wyświetlaczu, naciśnięcie x2

powoduje pomnożenie tej liczby przez 2. Na wyświetlaczu jest teraz liczba 0. Jak uzyskać liczbę 22 naciskając na klawisze 7 razy?

Zad.5 Wpisz w okienka liczby 1, 2, 3, 4, 5, każdą dokładnie raz tak, aby w każdym kole otrzymać te same sumy wpisanych liczb.



Etap 1

Zad.1 W wyścigu brały udział cztery samochody – czarny, biały, srebrny i granatowy. Wskaż, w jakiej kolejności samochody dojechały na metę, uwzględniając następujące fakty:

- samochód srebrny dojechał na metę bezpośrednio po samochodzie granatowym i nie był ostatni na mecie,
- samochód biały nie dotarł na metę jako pierwszy,
- samochód czarny nie dotarł na metę jako ostatni.

Zad.2 Książka ma 360 stron. Tomek w pierwszy dzień przeczytał $\frac{1}{6}$ książki, w drugi dzień przeczytał o 12 stron więcej niż w pierwszy dzień, a w trzeci dzień przeczytał połowę tego, co przeczytał w pierwszy i drugi dzień razem. Ile stron przeczytał Tomek w trzeci dzień?

Zad.3 Wojciech Kossak, szukając natchnienia, kreślił na kartce trójkąty i czworokąty w taki sposób, że figury te nie miały wspólnych wierzchołków. Pewnego razu narysował 20 takich wielokątów, które w sumie miały 78 wierzchołków. Ile narysował trójkątów, a ile czworokątów?

Zad.4 Jedna z 27 monet jest fałszywa i trochę cięższa od pozostałych. Wążąc w rękę nie można jej odróżnić od innych. Jak za pomocą trzech ważeń na wadze bez odważników znaleźć fałszywą monetę?

Zad.5 Rozwiąż sudoku, tzn wypełnij komórki cyframi od 1 do 6 w taki sposób, by żadna liczba się nie powtarzała w każdym z wierszy i w każdej z kolumn, a także w wyodrębnionych pogrubionymi liniami fragmentach.

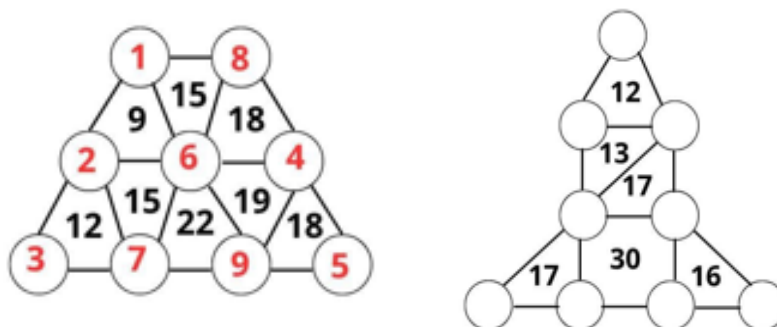
1	6				5
		5	2		
5				3	
	4			6	1
		4	1		
3				5	4

Etap 2

Zad.1 Piotr buduje wieżę z klocków. W pierwszym dniu użył 15 klocków, a każdego kolejnego dnia dokłada do wieży o 5 klocków więcej niż w poprzednim dniu. Ile klocków Piotr zużył w czwartym dniu? W którym dniu liczba klocków w wieży przekroczy 450, jeśli Piotr będzie kontynuował ten sam schemat?

Zad.2 Przy okrągłym stole siedzi 6 postaci z bajek: Królowna Śnieżka, Kopciuszek, Czerwony Kapturek, Pinokio, Królik Bugs i Tom. Królowna Śnieżka siedzi naprzeciwko Pinokia. Królik Bugs ma Kopciuszka po swojej lewej stronie. Tom siedzi obok Czerwonego Kapturka, ale nie obok Królowny Śnieżki. Królik Bugs nie siedzi naprzeciwko Czerwonego Kapturka. Wszystkie miejsca przy stole są zajęte. Ułóż wszystkie postacie przy stole zgodnie z powyższymi wskazówkami.

Zad.3 Uzupełnij puste pola w kształcie kół cyframi od 1 do 9 (każdą tylko raz) tak, aby suma liczb wpisanych w narożniki każdej z figur w diagramie była równa liczbie zapisanej w ich wnętrzu, tak jak w przykładzie po lewej stronie.



Zad.4 Hodowca kur przyniósł na targ 100 jajek, które chciał sprzedać za łączną kwotę 32 zł. Gdy sprzedał czwartą część wszystkich jajek spostrzegł, że część jest już popękanych. Odłożył je na bok i aby zarobić zamierzone 32 zł resztę jajek sprzedał po 40 gr za sztukę. Ile jajek było popękanych?

Zad.5 Kwadrat o boku 3 cm podziel na trzy prostokąty tak, aby suma ich obwodów wyniosła 20 cm. Podaj wymiary tych prostokątów.