

Lidia Kalinowska
SP-18 Zielona Góra

SCENARIUSZ LEKCJI MATEMATYKI DLA KLASY IV SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Temat: Matematyczne Biuro Śledcze.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe z podstawy programowej:

I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym.

Uczeń:

5) liczby w zakresie do 3 000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.

II. Działania na liczbach naturalnych.

Uczeń:

- 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej,
- 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora,
- 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach),
- 5) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielną mnożenia względem dodawania,
- 11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.

XII. Obliczenia praktyczne.

Uczeń:

- 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach.

XIV. Zadania tekstowe.

Uczeń:

- 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe,
- 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania,
- 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami,
- 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania,
- 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

Cele ogólne:

- doskonalenie sprawności rachunkowej,
- wykorzystywanie i tworzenie informacji,
- modelowanie matematyczne,
- rozumowanie i tworzenie strategii,
- przybliżenie informacji o znanych miejscach w Zielonej Górze.

Cele operacyjne:**Uczeń:**

- wykonuje działania pamięciowe i pisemne na liczbach naturalnych,
- stosuje właściwą kolejność wykonywania działań,
- wykonuje proste obliczenia na minutach,
- liczby zapisane w systemie rzymskim przedstawia za pomocą systemu dziesiętkowego,
- czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe.

NaCoBeZu:

- wykonasz działania pamięciowe i pisemne na liczbach naturalnych,
- wykonasz proste obliczenia na minutach,
- zapiszesz liczbę zapisaną znakami rzymskimi za pomocą systemu dziesiętkowego,
- zastosujesz właściwą kolejność działań,
- właściwie zinterpretujesz treści zadań tekstowych.

Pytanie kluczowe: Czy uda nam się znaleźć złodzieja kół w Wielkiej Krainie Geometrii?

Typ lekcji: ćwiczeniowa.

Metody pracy: gra dydaktyczna, programowana – z użyciem aplikacji, ćwiczenia praktyczne.

Formy pracy: praca w grupach.

Środki dydaktyczne: tablety z dostępem do Internetu, prezentacja przygotowana w programie genially, ćwiczenia interaktywne w aplikacji LearningApps.org, karty pracy do gry (list do detektywów, wskazówki, podejrzani).

Czas trwania: 45 minut.

Przebieg lekcji:

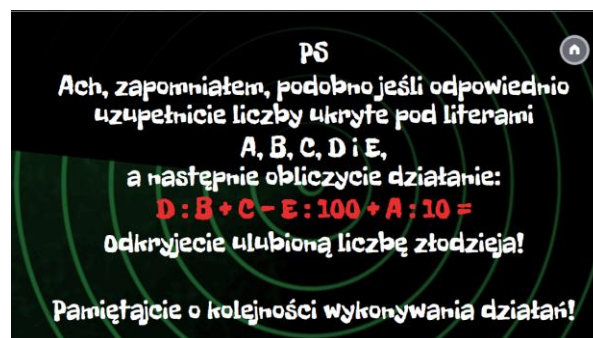
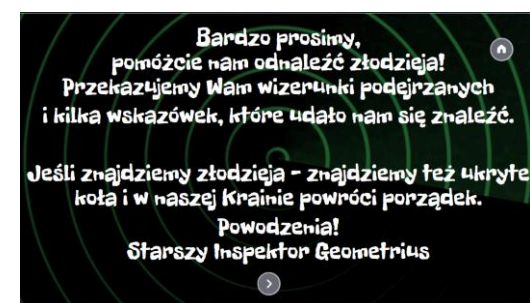
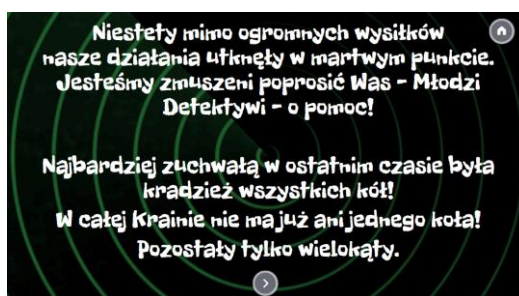
I. FAZA WPROWADZAJĄCA

Czynności organizacyjne.

1. Sprawdzenie obecności.
2. Sprawdzenie i omówienie zadania domowego.

Część wstępna.

1. Nauczyciel rozpoczyna lekcję od powtórzenia materiału z poprzedniej lekcji. Nagle dzwoni telefon, nauczyciel odbiera telefon od Matematycznego Biura Śledczego z prośbą do uczniów o pomoc w ujęciu złodzieja kół w Wielkiej Krainie Geometrii.
2. Pytania motywujące:
 - Czy pomożemy ująć złodzieja?
 - W jaki sposób najlepiej pracować, żeby to się udało?
 - Czy potraficie pracować zespołowo?
3. Nauczyciel wyjaśnia, na czym polega znalezienie złodzieja, przekazuje informacje na temat podejrzanych oraz wskazówek, które pomogą go odnaleźć – prezentacja w aplikacji <https://genial.ly/> - link do prezentacji – ZAŁĄCZNIK NR 1.





Źródło: <https://indywidualni.pl/assets/pdf/podejrzani.pdf>

4. Zadanie pytania kluczowego: **Czy uda nam się znaleźć złodzieja kół w Wielkiej Krainie Geometrii?**
5. Zapoznanie uczniów z tematem oraz celami lekcji.
6. Podanie NaCoBeZu.

II. FAZA REALIZACYJNA

Przebieg zajęć

1. Uczniowie dzielą się na 5 drużyn. Każda drużyna otrzymuje zestaw kart, które posłużą im do rozwiązania zagadki detektywistycznej. Nauczyciel odczytuje list do Młodych Detektywów. Uczniowie mogą zadawać pytania, jeśli nie rozumieją jakiejś części zadania.



2. Uczniowie, kierując się wskazówkami, udają się odpowiedniego miejsca w Zielonej Górze, by otrzymać wskazówkę, która ma ich przybliżyć do rozwiązania zadania: odpowiedź na pytanie, kto jest złodziejem kół.
3. Po zebraniu wskazówek i rozwiązaniu wszystkich zadań uczniowie rozszyfrowują ulubioną liczbę złodzieja.
Jeśli wszystkie zadania zostały poprawnie rozwiązane, wtedy znajdują złodzieja.
4. Uczniowie otrzymują wskazówki:
 - w aplikacji <https://genial.ly/> - link do prezentacji – **ZAŁĄCZNIK NR 1**,
 - karty ze wskazówkami – miejsca w Zielonej Górze – **ZAŁĄCZNIK NR 2**,
 - karta z kodem – **ZAŁĄCZNIK NR 3**,
 - wizerunki podejrzanych – **ZAŁĄCZNIK NR 4**.

III. FAZA PODSUMOWUJĄCA

1. Pytania podsumowujące:
 - Najłatwiejsze zadanie...
 - Najtrudniejsze zadanie...
 - Najciekawsze miejsce w Zielonej Górze...
 - Zaskoczyło mnie...
 - Z dzisiejszej lekcji zapamiętam...
2. Ewaluacja zajęć: uczniowie wrzucają patyczki do odpowiednio oznaczonych kubeczków – uśmiech, obojętność, niezadowolenie.
3. Zadanie domowe – ćwiczenia interaktywne dla detektywów:
 - DLA WSZYSTKICH – NR 1, NR 2, NR 3,
 - DLA CHĘTNYCH – NR 4, NR 5, NR 6.

Zadanie domowe zostało przygotowane w programie genially – **ZAŁĄCZNIK NR 5**.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1

Link do prezentacji lekcji Matematyczne Biuro Śledcze, autorka - Lidia Kalinowska:

<https://view.genial.ly/621bd9add78bcf0019041286/presentation-matematyczne-biuro-sledcze>

ZAŁĄCZNIK NR 2

KARTY ZE WSKAZÓWKAMI



ZIELONOGÓRSKA PALMIARNIA



Zielonogórska Palmiarnia jest położona na szczycie **Winnego Wzgórza**. Otoczona tzw. Parkiem Winnym porośniętym winoroślami stanowi jedną z najbardziej rozpoznawalnych atrakcji turystycznych Zielonej Góry. Znajduje się w niej ok. 150 gatunków roślin. Można tu także podziwiać jesiotra ostronosego i piranie. Poza eksponowaniem egzotycznych roślin i zwierząt Palmiarnia pełni funkcję punktu widokowego oraz kawiarni i restauracji z parkietem, w której organizowane są imprezy kulturalne i okolicznościowe. Na terenie obiektu mieści się również XIX-wieczny domek winiarza.

WSKAZÓWKA DO LITERKI A

Nasz złodziej był w restauracji i zamówił następujące potrawy: staropolski żurek w chlebie w cenie **30 zł**, stek wieprzowy z ziemniakami oraz sałatką z kalarepy i jabłka w cenie **60 zł**, sok pomarańczowy za **9 zł**, kawę Americano w cenie **11 zł** oraz suflet czekoladowy z gałką lodów za **30 zł**. Niestety złodziej nie zapłacił za rachunek i zbiegł, zanim go odnaleźliśmy.

Kwota, którą powinien zapłacić za cały rachunek odpowiada **literce A**.

**Czy już wiecie, kto ukradł koła?
Jeśli nie, to musicie poszukać kolejnej wskazówki,
która jest ukryta w Filharmonii Zielonogórskiej.**



FILHARMONIA ZIELONOGÓRSKA



Filharmonia Zielonogórska im. Tadeusza Bairda została założona w 1974 r. w oparciu o Zielonogórską Orkiestrę Symfoniczną, działającą od 1956 r. Obecny dyrektorem artystycznym i programowym jest Rafał Kłoczko – dyrygent. Wcześniej, przez wiele lat, funkcję tę pełnił Czesław Grabowski. Filharmonia nosi imię współczesnego kompozytora polskiego Tadeusza Bairda. Dysponuje dwoma salami koncertowymi: Salą FZ z widownią na 200 osób w starym budynku z 1900 i salą MCM w nowym budynku z 2004 r., Międzynarodowym Centrum Muzycznym „Wschód-Zachód” na 400 osób.

WSKAZÓWKA DO LITERKI B

W Filharmonii Zielonogórskiej znaleźliśmy ślady złodzieja, ale po nim oraz naszych kołach nie było śladu. Mamy jednak nową wskazówkę. Okazuje się, że złodziej widziany był na widowni w czasie koncertu symfonicznego w wykonaniu orkiestry Filharmonii Zielonogórskiej. Wiadomo, że koncert rozpoczynał się o godzinie **19:00**, trwał **75 minut**, a po koncercie przez **25 minut** można było zdobyć autografy muzyków. Widziano, jak złodziej zbiera autografy i rozmawia z muzykami do samego końca. Zaraz potem zapadł się, jak kamień w wodę i już nie mogliśmy go znaleźć. Wiemy tylko, że liczba minut, które spędził na koncercie i po nim odpowiada **literce B**.

**Czy już wiecie, kto jest złodziejem?
Jeśli nie, to musicie poszukać kolejnej wskazówki,
która jest ukryta w Planetarium Wenus.**



PLANETARIUM WENUS



Planetarium Venus wchodzi w skład Centrum Nauki Keplera w Zielonej Górze razem z Centrum Przyrodniczym. Centrum Nauki Keplera powstało w 2015 r. We wrześniu otwarto Centrum Przyrodnicze, natomiast Planetarium Venus powstało na bazie istniejącego budynku po byłym kinie Wenus. W planetarium znajduje się ruchoma kopuła o średnicy dziesięciu metrów, na której odbywają się pokazy nieba i projekcje filmów w rozdzielczości 4K. Sala wyposażona jest w 375 miejsc w tym w 93 ruchome fotele znajdujące się bezpośrednio pod kopułą.

WSKAZÓWKA DO LITERKI C

Nasz złodziej był w Planetarium w czasie trwania seansu „Aurora” o zorzy polarnej. Na tym seansie zajętych było **21 ruchomych foteli i 5 razy więcej nieruchomych foteli**. Liczba **wszystkich** zajętych foteli na tym seansie odpowiada **literce C**.

Czy zdobyte wskazówki wystarczą do znalezienia złodzieja? Jeśli nie, to po kolejną wskazówkę udajcie się do Centrum Rekreacyjno-Sportowego.



CENTRUM REKREACYJNO-SPORTOWE



Centrum Rekreacyjno-Sportowe powstało w 2010 r. Obiekt sportowy należy do MOSiR-u. W jego skład wchodzi: pełnowymiarowe boisko do koszykówki, piłki ręcznej, futsalu i siatkówki. Obiekt jest również wykorzystany w celu organizacji imprez kulturalno-rozrywkowych. Hala może pomieścić 6080 widzów (5080 miejsc stałych i ok. 1000 wysuwanych). W skład kompleksu wchodzi: 25-metrowy basen wraz z aquaparkiem z największą w Polsce 210-metrową zjeżdżalnią oraz sauny, siłownia, mała hala treningowa, duża hala, oraz szatnie i bar.

WSKAZÓWKA DO LITERKI D

Złodziej widziany był na basenie, podobno bardzo dobrze pływa. Basen ma **25 metrów** długości, a on przepłynął aż **84** długości basenu.

Ile metrów przepłynął złodziej? Ta liczba odpowiada **literce D**.

**I jak? Znacie już złodzieja?
Jeśli nie, to udajcie się do Zielonogórskiego Ratusza.**



ZIELONOGÓRSKI RATUSZ



Zielonogórski Ratusz został zbudowany w XV wieku. Był kilkakrotnie przebudowany. Od pierwszej połowy XVII wieku w ratuszowych piwnicach działała winiarnia. Obecny wygląd uzyskał na przełomie XVIII i XIX wieku. W 1919 przekształcono wnętrza i elewację oraz przeprowadzono rozbudowę lewego skrzydła dodając trzecią kondygnację. Nad ratuszem góruje wysmukła gotycko-barokowa wieża z połowy XVI, w 1582 podwyższona do wysokości 54 metrów. Przebudowana w 1669, a następnie w 1777 oraz w XX wieku, nakrywa ją barokowy hełm z trzema latarniami. W wyniku wymiany w 1801 elementów budowlanych jej górnej części bez jego demontażu popełniono błąd konstrukcyjny w wyniku którego jest on nieznacznie przekrzywiony, co jest widoczne od ulicy Krawieckiej. Obecnie w ratuszu mieści się Urząd Stanu Cywilnego i obraduje Rada Miasta.

WSKAZÓWKA DO LITERKI E

Złodziej był w Ratuszu, ale jedyny ślad, jaki zostawił to wskazówka, że pod **literką E** jest ukryta liczba zapisana za pomocą znaków rzymskich: **MDC**.

**Czy już wiecie, kto ukradł koła?
Jeśli nie, to musicie poszukać kolejnej wskazówki,
która jest ukryta w Zielonogórskiej Palmiarni.**

ZAŁĄCZNIK NR 3

KARTA Z KODEM

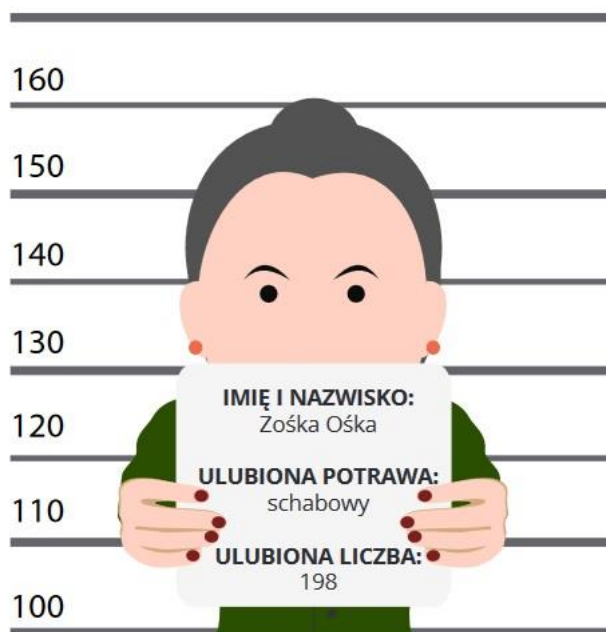
ULUBIONA LICZBA ZŁODZIEJA

$$D : B + C - E : 100 - A : 10$$

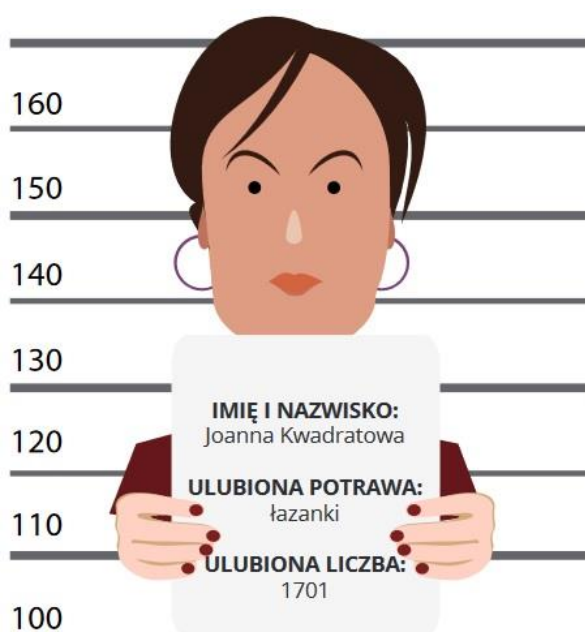
ZAŁĄCZNIK NR 4

WIZERUNKI PODEJRZANYCH: Źródło: <https://indywidualni.pl/assets/pdf/podejrzeni.pdf>

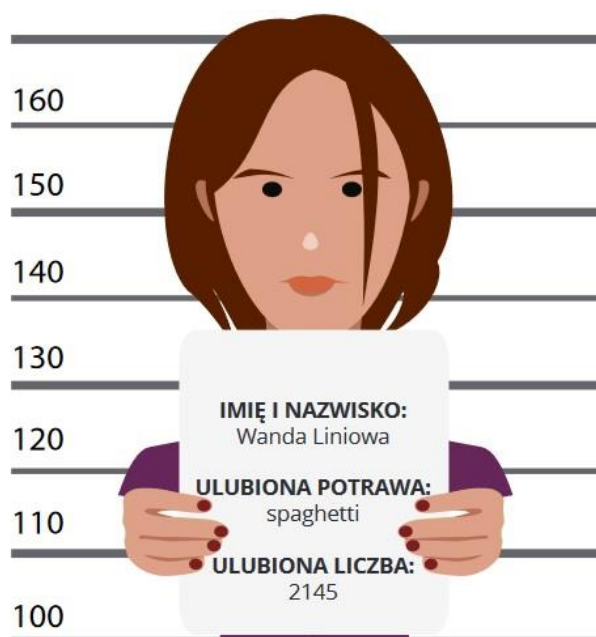
PODEJRZANY NR 1



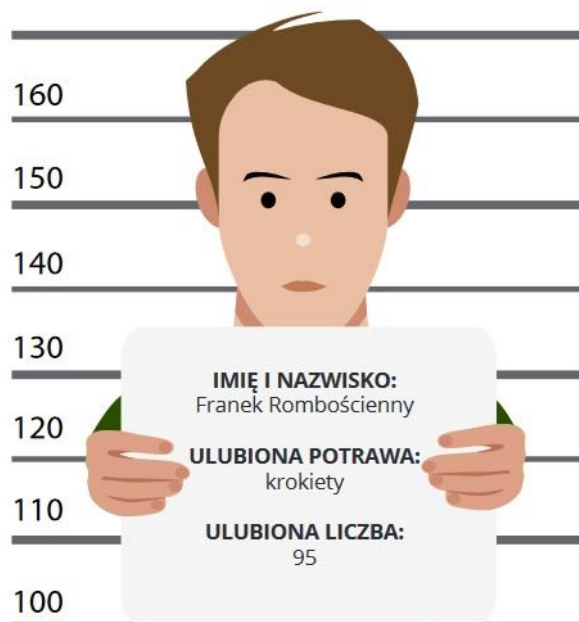
PODEJRZANY NR 2



PODEJRZANY NR 3



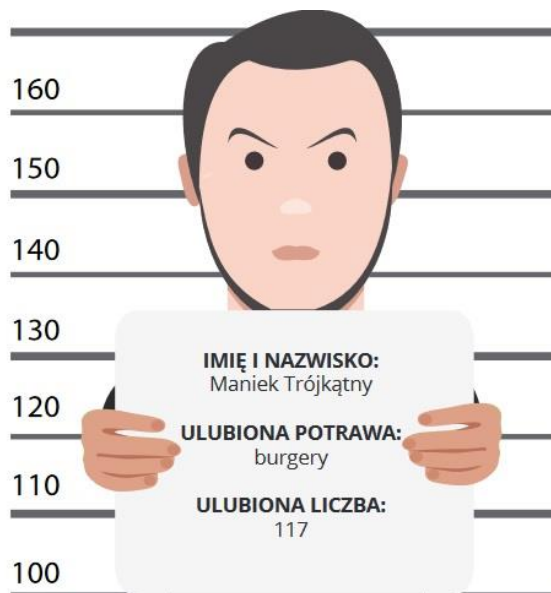
PODEJRZANY NR 4



PODEJRZANY NR 5



PODEJRZANY NR 6



ZAŁĄCZNIK NR 5

ZADANIE DOMOWE DLA DETEKTYWÓW:

- prezentacja wykonana w programie genially, autorka – Lidia Kalinowska:

<https://view.genial.ly/6224b524f85cd100133c7cb7/interactive-image-cwiczenia-dla-detektywow>

- wykorzystane zostały ćwiczenia interaktywne z aplikacji LearningApps.org

<https://learningapps.org/>

ROZWIĄZANIA ZADAŃ:

LITERKA A: **140**

LITERKA B: **100**

LITERKA C: **126**

LITERKA D: **2100**

LITERKA E: **1600**

ULUBIONA LICZBA ZŁODZIEJA: **117**

ŹRÓDŁA ZDJĘĆ ZIELONEJ GÓRY:

Palmiarnia: <https://zazieleni.pl/miejsca/niezbyt-zielona-palmiarria-w-zielonej-gorze/>

Filharmonia Zielonogórska: <https://menedzerkultury.pl/konkurs-na-dyrektora-filharmonii-zielonogorskiej/>

Planetarium Wenus:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Centrum_Nauki_Keplera_w_Zielonej_G%C3%B3rze

Centrum Rekreacyjno-Sportowe: <https://www.mosir.zgora.pl/centrum-rekreacyjno-sportowe/park-wodny>

Zielonogórski Ratusz: <https://polska-org.pl/922036,foto.html>

POMYSŁ NA LEKCJĘ ZACZERPNIĘTY ZE STRONY:

<https://indywidualni.pl/edustrefa/pomysly-na-lekcje-matematyczne-biuro-sledcze>

