

Na zajęciach koła matematycznego często z dziećmi pracuję w oparciu o zmodyfikowane i dostosowane do mojej grupy konspekty ze strony Matematyki Innego Wymiaru. Oto kilka takich przeprowadzonych przeze mnie zajęć.

1. Kwadraty magiczne

Autor: Dariusz Kulma dostosowała do swojej grupy Małgorzata Sokołowska

Innowacyjne cele edukacyjne

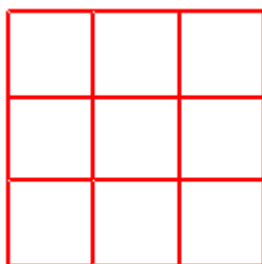
Kształcenie kreatywności na podstawie odkrywania nowych własności kwadratów magicznych.

Czas: 1 jednostka lekcyjna

Przebieg

Zajęcia rozpoczęliśmy od łamigłówki:

Zadanie 1. Rozmieść liczby od 1 do 9 w kwadracie w ten sposób, aby suma liczb we wszystkich wierszach, kolumnach oraz na obu przekątnych wynosiła 15.



Poniżej jedna z odpowiedzi. Warto zwrócić uwagę, że możliwości może być kilka!

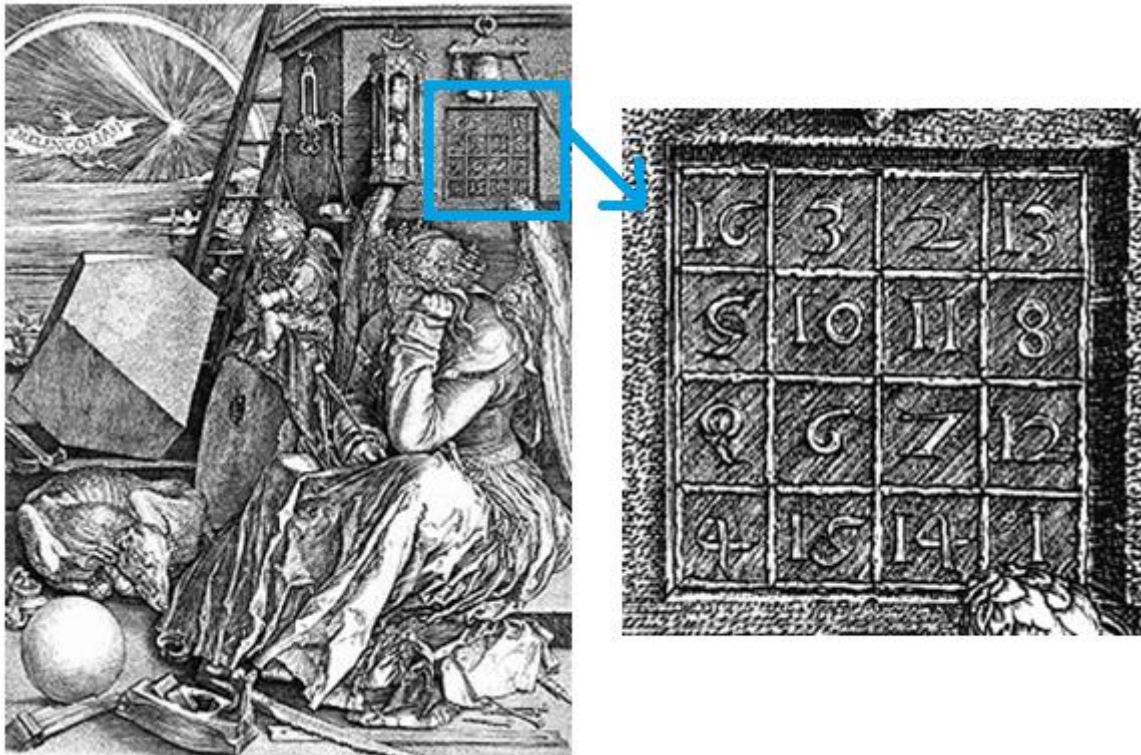
6	7	2
1	5	9
8	3	4

Zapoznanie dzieci z pojęciem kwadratu magicznego. Suma liczb w każdym wierszu, w każdej kolumnie i w każdej przekątnej jest taka sama i nazywa się sumą magiczną. Kwadraty magiczne znali już starożytni Chińczycy i Hindusi, wierzyli w ich magiczną moc i dlatego umieszczali je na amuletach i talizmanach. Najsłynniejszym kwadratem magicznym jest

jednak ten, który umieścił **Albrecht Dürer** na swoim słynnym miedziorycie "Melancholia I". Zapewne nieprzypadkowo w dwu wewnętrznych kratkach ostatniego wiersza tego kwadratu stoją obok siebie liczby 15 i 14, składające się na datę powstania grafiki – rok 1514.

Pokazanie dzieciom ilustracji.

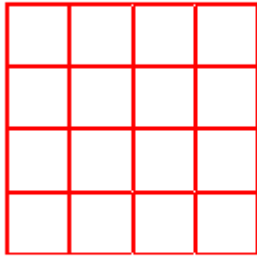
Poniżej miedzioryt i przybliżenie kwadratu magicznego.



Rozdanie uczniom kart pracy. Dzieci pracują w 2-4 osobowych grupach.

Karta pracy i obserwacji

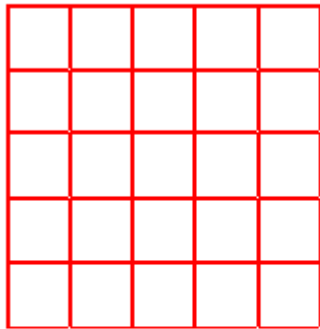
Gdybyś miał/miała zadać komuś zadanie do wykonania w kwadracie o wymiarach 4*4 używając liczb od 1 do 16, to jaką należałoby podać sumę, która w wierszach, kolumnach oraz na przekątnych będzie taka sama? To samo spróbuj z kwadratami o większych wymiarach (5*5 z liczbami od 1 do 25).



Liczby do wstawienia: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Suma, którą należałoby podać to:

Wskazówka 1: Jeśli trudno Ci odkryć jaka to liczba, to zaobserwuj kwadrat magiczny Dürera z miedziorytu.



Liczby do wstawienia: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Suma, którą należałoby podać to:

Wskazówka 2: Jeśli nie udało Ci się znaleźć tej liczby, to zaobserwuj jaka jest suma w kwadratach na głównej przekątnej (lewego górnego rogu do dolnego prawego), jeśli ustawimy liczby w kolejności.

Podsumowując zajęcia porównaliśmy wyniki poszczególnych grup i ustaliliśmy poprawne wnioski.

2. Kuchenne rewolucje Martolinki Cyferki

Autor: Karolina Pokorska dostosowała do swojej grupy Małgorzata Sokołowska

Dział: Miary

Innowacyjne cele edukacyjne

- Rozwiązywanie nietypowych zadań, rozbudzających wyobraźnię i logiczne myślenie.
- Kształtowanie umiejętności radzenia sobie w sytuacjach problemowych występujących w życiu codziennym.
- Rozwijanie zdolności przewidywania następstw wykonywanych czynności.
- Poznanie metod rozwiązywania nietypowych problemów.
- Utrwalanie znajomości jednostek masy i pojemności.

Czas: 1 jednostka lekcyjna

Przebieg

Zadanie 1

W jaki sposób Martolinka Cyferka ma odmierzyć z 8 litrowego naczynia 4 litry mleka dla Dziugłaka mając do dyspozycji tylko dwa naczynia: 5 litrowe i 3 litrowe. Na naczyniach nie ma żadnej podziałki.

Dzieci wykonują rysunki, kolorują naczynia po każdym proponowanym przelaniu a następnie prezentują swoją propozycję na tablicy.

W podobny sposób wykonują i prezentują rozwiązania kolejnych zadań.

Zadanie 2

Jak z 7 litrowego naczynia pełnego mleka odmierzyć :

- 1 litr
- 2 litry
- 3 litry
- 4 litry
- 5 litrów
- 6 litrów

mając do dyspozycji dwa naczynia jednolitrowe i czterolitrowe?

Zadanie 3

Martolinka Cyferka ma w puszcze 9 kg maku. Dziugłak chce pożyczyć 2 kg maku, w pałacu jest tylko waga szalkowa z dwoma odważnikami 20 dag i 5 dag. Dziugłak wykonując 3 czynności odważył 2 kg maku. Wyjaśnij Martolince jak on to uczynił.

Zadanie 4 (kontynuacja zadania 3).

Odważ:

- 1 kg maku
- 3 kg maku
- 4 kg maku
- 5 kg maku

W dalszym ciągu masz tylko dwa odważniki 20 dag i 5 dag, ale teraz możesz wykonać dowolną liczbę ważeń.

Zadanie 5

Król Kwadratolandii polecił Dziugłakowi odmierzenie 3 litrów soku z kwadratojagód z 20 litrowego dzbana. Dziugłak dostał do dyspozycji 2 naczynia: 7 litrowe i 2 litrowe.

- Czy polecenie Króla jest do wykonania? Jeśli tak, to w jaki sposób?
- Czy można odmierzyć 15 litrów soku? Jeśli tak, to w jaki sposób?

Odmierz:

- 1 litr
- 2 litry
- 3 litry
- 4 litry
- 5 litrów
- 6 litrów
- 7 litrów
- 9 litrów
- 11 litrów soku z kwadratojagód.

3. Martolinka Cyferka z zapalkami

Autor: Anna Czarnocka dostosowała do swojej grupy Małgorzata Sokołowska

Dział: Elementy geometrii.

Innowacyjne cele edukacyjne

Rozwijanie zainteresowania uczniów łamigłówkami geometrycznymi poprzez udział w grze grupowej.

Czas: 1 jednostka lekcyjna

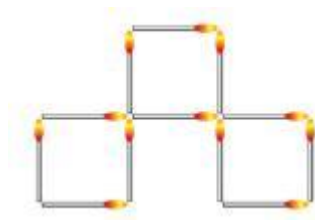
Przebieg

Nauczyciel dzieli uczniów na 2- 4 osobowe drużyny. Każda drużyna otrzymuje zestawy zadań do rozwiązania oraz odpowiednią liczbę zapalek.

Etap 2 - Zestaw łamigłówek

Ćwiczenie 1

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć pięć zapalek, tak żeby otrzymać figurę składającą się tylko z dwóch kwadratów.



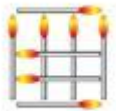
Ćwiczenie 2

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj dołożyć cztery zapalki, tak żeby otrzymać figurę składającą się z 15 kwadratów.



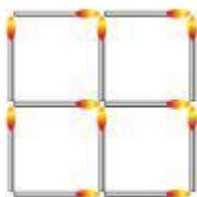
Ćwiczenie 3

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się zabrać dwie zapalki, tak żeby otrzymać figurę składającą się tylko z 3 kwadratów.



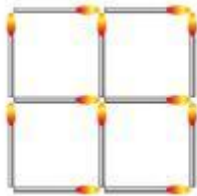
Ćwiczenie 4

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć 3 zapalki, tak żeby otrzymać figurę składającą się tylko z 3 kwadratów.



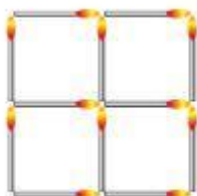
Ćwiczenie 5

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć 4 zapalki, tak żeby otrzymać figurę składającą się tylko z 3 kwadratów.



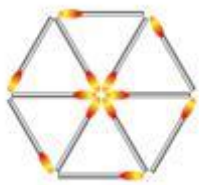
Ćwiczenie 6

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się zabrać 2 zapalki, tak żeby otrzymać figurę składającą się tylko z 2 kwadratów.



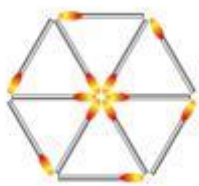
Ćwiczenie 7

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć trzy zapalki, aby otrzymać figurę zbudowaną z czterech trójkątów



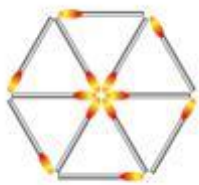
Ćwiczenie 8

Martolinka Cyferka rozsypała zapaliki. Postaraj się przełożyć cztery zapaliki, aby otrzymać figurę zbudowaną z czterech trójkątów.



Ćwiczenie 9

Martolinka Cyferka rozsypała zapaliki. Postaraj się przełożyć sześć zapalek, aby otrzymać figurę zbudowaną z czterech trójkątów.



Ćwiczenie 10

Martolinka Cyferka rozsypała zapaliki. Postaraj się przełożyć jedną zapalnikę, tak żeby otrzymać prawdziwą równość.



Ćwiczenie 11

Martolinka Cyferka rozsypała zapaliki. Postaraj się przełożyć jedną zapalnikę, tak żeby otrzymać prawdziwą równość



Ćwiczenie 12

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć jedną zapalkę, tak żeby otrzymać prawdziwą równość



Ćwiczenie 13

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć jedną zapalkę, tak żeby otrzymać prawdziwą równość



Ćwiczenie 14

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć jedną zapalkę, tak żeby otrzymać prawdziwą równość



Ćwiczenie 15

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć jedną zapalkę, tak żeby otrzymać prawdziwą równość



Ćwiczenie 16

Martolinka Cyferka rozsypała zapalki. Postaraj się przelożyć jedną zapalkę, tak żeby otrzymać prawdziwą równość.



Ćwiczenie 17

Martolinka Cyferka rozsypała zapalniczki. Postaraj się rozłożyć je w taki sposób, aby w każdym poziomym rzędzie było ich cztery.



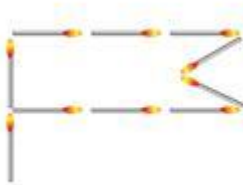
Ćwiczenie 18

Martolinka Cyferka rozsypała zapalniczki. Postaraj się rozłożyć je w taki sposób, aby w każdym poziomym rzędzie było ich sześć.



Ćwiczenie 19

Martolinka Cyferka rozsypała zapalniczki. Jak przekładając sześć zapalek ma z flagi zrobić domek?



Podsumowaniem jest prezentacja przez grupy rozwiązań i wybór najciekawszych.