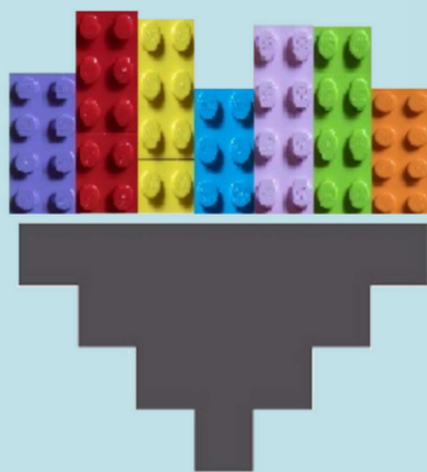




Matematyczne Katowice - autorski program zajęć z matematyki



KATOWICE



Drodzy Nauczyciele,

Z wielką radością oddaję w Państwa ręce ***Autorski Program Zajęć z Matematyki pn.: „Matematyczne Katowice”***.

W systemie edukacji od lat pokutuje przekonanie wyrażane przez uczniów, że matematyka jest przedmiotem skomplikowanym, nudnym i nieprzydatnym życiowo.

Co zatem zrobić żeby uczniowie polubili ten przedmiot? Jakie narzędzia zastosować, by ich zaciekawić? Jak odczarować mit „surowej królowej nauk”?

Przede wszystkim należy uświadomić sobie, że efektywne nauczanie matematyki wymaga aktywnego udziału uczniów i zastosowania w procesie kształcenia rozwiązań pozwalających zaangażować wszystkie zmysły i naturalną ciekawość poznawczą dzieci. Matematyka będzie interesująca i pełna niespodzianek zawsze wtedy, gdy pozwolimy dzieciom samodzielnie zmierzyć się z problemem i proponować niestandardowe sposoby jego rozwiązania.

Jestem przekonany, że zajmowanie się matematyką może stać się przyjemne i fascynujące właśnie dlatego, że zmusza do wykonania wysiłku intelektualnego, jednocześnie dostarczając przy tym dobrej zabawy z wykorzystaniem quizów, gier, rebusów, łamigłówek czy zagadek logicznych.

Zaproponowane w niniejszej publikacji scenariusze zajęć, będące efektem wielogodzinnej pracy i ogromnego zaangażowania nauczycieli - pasjonatów, wyrastają z przekonania, że najlepszym sposobem na zachęcenie i zmotywowanie dzieci do odkrywania zawłości świata matematyki jest wzbudzenie w nich zachwytu i umożliwienie zdobywania osobistych doświadczeń w tym obszarze, poprzez zastosowanie atrakcyjnych, innowacyjnych i twórczych rozwiązań dydaktycznych.

Dziękując całemu Zespołowi za wkład włożony w przygotowanie niniejszego Programu, wyrażam nadzieję, że jego realizacja stanie się początkiem pasji Waszych uczniów i przyczyni się do głębszego rozumienia złożoności otaczającego świata, w którym uniwersalny język matematyki jest jednym z kodów niezbędnych do jego prawidłowego odczytania.

Marcin Krupa
Prezydent Miasta Katowice

Autorski program zajęć z matematyki

Tytuł: MATEMATYCZNE KATOWICE.

Rodzaj zajęć: zajęcia z zakresu matematyki realizowane w systemie klasowo-lekcyjnym i/lub pozaszkolnym.

Typ szkoły: klasa IV szkoły podstawowej.

Liczba godzin w cyklu kształcenia: 32.

Autorzy programu: Urszula Anton, Anna Fiuk, Katarzyna Gronczewska, Jolanta Kurzeja-Jopek, Marta Mazur, Mateusz Motyl, Natalia Sądel, Aleksandra Tchórz, Paulina Worsztynowicz, Edyta Wójcik.

Cel ogólny: Rozwijanie kompetencji kluczowych z wykorzystaniem doświadczeń, eksperymentów i innych metod aktywizujących uczniów.

Cele operacyjne:

- rozbudzenie u uczniów pasji i zainteresowania matematyką,
- rozwijanie pamięci oraz umiejętności myślenia abstrakcyjnego i logicznego rozumowania,
- rozwijanie zdolności myślenia twórczego, umiejętności wnioskowania oraz stawiania i weryfikacji hipotez,
- kształtowanie wyobraźni geometrycznej, przestrzennej,
- uświadomienie potrzeby znajomości pojęć matematycznych i ich zastosowania w codziennym życiu,
- zachęcanie do rozwiązywania łamigłówek, krzyżówek, rebusów, zwiększanie wiary we własne siły, przełamanie strachu przed „trudnym przedmiotem”, wzmacnianie motywacji do samodoskonalenia i rozwijania własnych zainteresowań,
- kształtowanie wytrwałości w dążeniu do zdobywania wiedzy,
- rozwijanie umiejętności twórczej współpracy w grupie.

Wstęp:

Program dodatkowych zajęć z zakresu matematyki został opracowany z myślą o uczniu klasy IV szkoły podstawowej. Założeniem niniejszego programu jest rozbudzenie u uczniów zainteresowania matematyką, wykorzystując w tym celu ich naturalną ciekawość poznawczą. Celem programu jest stymulacja rozwoju intelektualnego poprzez zaszczepienie w dzieciach pasji, entuzjazmu i motywacji do poznawania matematyki. Program koncentruje się na uzmysłowieniu uczniom, że znajomość matematyki ma namacalny, praktyczny wymiar i pomaga w wielu codziennych czynnościach, co pozwala przełamać lęk i rozbudzić pozytywne nastawienie do „królowej nauk”. Uczniowie dzięki udziałowi w zajęciach kształtują zdolności logicznego myślenia, eksperymentowania, poszukiwania nieszablonowych rozwiązań, krytycznej analizy i pracy zespołowej.

Program będzie realizowany w IV klasie szkoły podstawowej w wymiarze 1 godziny tygodniowo dla oddziału. Opracowane formatki zajęć obejmują jedną lub dwie jednostki lekcyjne i stanowią materiał pomocniczy dla nauczyciela.

Wykaz tematów w podziale na działy:

DZIAŁ I - DZIAŁANIA NA LICZBACH: 5 godzin lekcyjnych.

- 1. Tabliczka mnożenia** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
- 2. Sprytnie rachunki** (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).
- 3. Potęgowanie** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
- 4. Poruszanie się po osi liczbowej** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

DZIAŁ II - DZIAŁANIA PISEMNE: 6 godzin lekcyjnych.

- 1. Dodawanie i odejmowanie w restauracji** (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).
- 2. Mnożenie pisemne** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
- 3. Dzielenie pisemne** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
- 4. Alternatywne sposoby obliczeń** (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

Dział III - FIGURY GEOMETRYCZNE: 8 godzin lekcyjnych.

- 1. Jednostki długości - Jak to zmierzyć?** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
- 2. Skala** (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).
- 3. Zabawy z tangramami** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
- 4. Mozaika z trójkątów** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
- 5. Kwadraty i prostokąty** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
- 6. Pole i obwód.**
 - 6.1. Mój dom** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).
 - 6.2. Mój ogród** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

Dział IV - BRYŁY: 5 godzin lekcyjnych.

- 1. Matematyka klockiem podparta** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

2. Jadalne konstrukcje (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Czyja to siatka? (czas trwania zajęć: 3 godziny lekcyjne).

Dział V - MATEMATYKA NA CO DZIEŃ: 8 godzin lekcyjnych.

1. Kalendarz (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

2. Zegar (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Ułamki.

3.1. Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

3.2. Ułamki dziesiętne w sklepie (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

4. Gra „Młodzi matematycy na tropie przygody” (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

Cele, metody i formy pracy, pomoce dydaktyczne oraz wykaz materiałów źródłowych zostały określone w formatkach poszczególnych zajęć.

Procedury ewaluacji.

W roku szkolnym 2021/2022 program zajęć dodatkowych z kodowania i programowania będzie realizowany pilotażowo w 6 samorządowych szkołach podstawowych. Po jego zakończeniu zostanie powołany zespół ewaluacyjny, w celu przeprowadzenia badań ankietowych wśród rodziców i nauczycieli dotyczących realizowanych zajęć. Po opracowaniu wniosków z badania, zostaną wprowadzone ewentualne modyfikacje do programu, w celu zwiększenia jego efektywności i lepszego dostosowania do potrzeb i możliwości uczestników zajęć.

DZIAŁ I

DZIAŁANIA NA LICZBACH

F.I.1.

1. Wprowadzenie.

Kilka pytań na rozgrzewkę. Przypomnienie czym jest liczba naturalna, czy uczniowie znają najmniejszą, czy największą?

2. Temat: Tabliczka mnożenia (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe.

Czy mnożąc liczby naturalne przez liczby naturalne otrzymamy liczbę naturalną?

Odpowiedź uzasadnij i podaj 2 dowolne przykłady.

4. Cele lekcji.

Działania na liczbach naturalnych

uczeń:

- zna tabliczkę mnożenia w zakresie do 100,
- mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową w pamięci,
- zna pojęcie czynnika i iloczynu,
- rozumie rolę 1 i 0 w poznanych działaniach.

5. Metody i techniki pracy:

- ćwiczenie,
- pogadanka,
- praca w parach - pojedynek,
- praca w grupie.

6. Środki dydaktyczne: kostki do gry, karty z zapisanymi działaniami rozwiązaniami, memory.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Zabawa kostkami

Gra dla dwóch uczniów. Każdy gracz otrzymuje 2 kostki do gry. Gracze rzucają swoimi kostkami i mnożą otrzymane liczby. Gracz o wyższym wyniku otrzymuje 2pkt, remis - każdy otrzymuje 1pkt, gracz o niższym wyniku - 0pkt. Gra toczy się do uzyskania 10pkt przez jednego z graczy. Kostki można przygotować nie tradycyjnie, np. zamiast 1-6, można nakleić na ściankach, liczby większe 4-9 itp.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Wstęp do lekcji - czynności organizacyjne.
- Zabawa kostkami.
- Omówienie tematu lekcji: Czego się dzisiaj nauczymy.
- Szukamy sposobów na szybkie mnożenie w zakresie do 100 „uczmy się od siebie” - uczniowie i nauczyciel dzielą się swoimi sposobami, np. na palcach.
- Pokaz - dla uczniów zapamiętujących wzrokowo.
- Wybrany uczeń pokazuje innym zapisane na kartonie działanie (po swojej stronie widzi wynik).
- Wybiera innego ucznia do odpowiedzi na pytanie i tak powtarza 5 działań, potem zmiana - w sumie ok. 15, 20 pytań.
- W zależności od czasu - rozegranie partii memory - karta z działaniem i wynikiem tworzy parę.

9. Podsumowanie zajęć.

Dla chętnych uczniów - 10 pytań z kartoników (memory) na czas. Może być to forma konkurencji, komu uda się bezbłędnie lub kto najszybciej. Konkurencja tylko dla chętnych, aby wzmocnić szybkich, a te wolniejsze osoby otrzymają swoje zadanie, np. stoper, zapisywanie czasu, tasowanie kart.

10. Materiały pomocnicze: karty memory (gwo), plansze z pytaniem i odpowiedzią.

F.I.2.

1. Wprowadzenie.

Kilka pytań wprowadzających - przypomnienie sposobów na mnożenie np. na palcach.

2. Temat: Sprytnie rachunki (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

3. Pytanie/a kluczowe:

Jeden kombajn pewnej firmy może wymłócić nie więcej niż 7000 kg ziarna w ciągu jednej godziny. Pewien rolnik chwalił się, że w ciągu trzech godzin udało mu się wymłócić jednym takim kombajnem 22 000 kg ziarna. Czy rolnik ten powiedział prawdę? Uzasadnij swoją odpowiedź.

4. Cele lekcji:

Działania na liczbach naturalnych

uczeń:

- dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe, lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej,
- mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową w pamięci (w najprostszycy przykładach),
- stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania,
- porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu.

5. Metody i techniki pracy:

- ćwiczenie, pokaz, poszukiwanie,
- indywidualnie, zbiorowo.

6. Środki dydaktyczne: tablica, prezentacja, film z serii matematyka na faktach.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

- opowiedz o swoich sposobach na dodawanie i odejmowanie,
- przypomnij metody sprytnego dodawanie i odejmowania z 1 godziny zajęć, opowiedz o swoich sposobach na mnożenie i dzielenie, np. przez jakieś konkretne liczby?

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Czynności organizacyjne, rozgrzewka.
- Opowiadamy o swoich sposobach na dodawanie.
- Nauczyciel prezentuje metodę na dodawanie dużych liczb (np. dopełnianie do dziesiątek $147+48=150+45=195$ itp.).
- Przećwiczenie przez uczniów poznanej metody na kilku przykładach.
- Poznajemy metody mnożenia przez 4 ($\times 2$, $\times 2$), przez 5 ($\times 10$, $:2$), przez 10, 100, 1000, z zerami na końcu itp. (pozwalamy uczniom na pokazanie swoich doświadczeń z mnożeniem, dzieleniem i zaprezentowanie tych metod swoim kolegom).
- Przećwiczenie poznanych metod na przykładach.

9. Podsumowanie zajęć:

Pod koniec 2h zajęć prezentujemy film:

[Matematyka na faktach - GWO - Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe](#)

„Bochenek chleba” - dostęp darmowy i odpowiadamy na pytanie kluczowe stosując poznane metody liczenia w pamięci.

10. Materiały pomocnicze: film, tablica, zeszyty do zajęć dodatkowych, projektor, komputer.

F.I.3.

1. Wprowadzenie.

Rozgrzewka z mnożenia i dzielenia. Większość przykładów dobieramy tak, aby mnożyć te same liczby (8×8 itp.) lub dzielić ($81:9$ itp.). Zaproponujemy uczniom temat naszej lekcji.

2. Temat: Potęgowanie (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe:

Jeżeli złożysz prostokątną kartkę na pół, potem jeszcze raz na pół i jeszcze raz na pół, to po rozłożeniu otrzymasz więcej, czy mniej niż 10 kawałków?

Odpowiedź uzasadnij.

Jakim działaniem można opisać tę sytuację?

4. Cele lekcji.

Działania na liczbach

uczeń:

- potrafi zapisać działanie w postaci potęgi,
- potrafi obliczać kwadraty i sześciany liczb naturalnych,
- współpracuje w grupie,
- aktywnie uczestniczy w zajęciach.

5. Metody i techniki pracy:

- pogadanka, rozmowa, poszukiwanie,
- zbiorowa, indywidualna, grupowa.

6. Środki dydaktyczne: zeszyt do zajęć, kostka rubika (2×2 , 3×3 , 4×4), kwadratowe kartki w kratkę (3×3 , 6×6 , 10×10).

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Liczmy ile kwadracików jest na kwadratowej kartce, ile kostek jest w kostce rubika.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

1. Rozgrzewka.

2. Zagrywka i później uogólnienie na inne przypadki. Dlaczego mówimy kwadrat liczby, sześcián liczby?

3. Uczymy się czytać potęgi - zaznajomienie się z nazewnictwem.

4. Uczymy się zapisywać inne działania za pomocą potęg, 3 do potęgi 7 itp.

5. Na zakończenie zadanie - zakodowanie rysunku - schemat z działaniami na potęgach (należy dobrać do bieżącego miesiąca i świąt).

9. Podsumowanie zajęć.

Odpowiadamy na pytanie kluczowe, kończymy kodowanie, prezentujemy swoje rysunki.

10. Materiały pomocnicze: kostki rubika, wycięte kwadraty, schemat kodowania.

F.I.4.

1. Wprowadzenie:

Przypomnienie czym są liczby naturalne.

2. Temat: Poruszanie się po osi liczbowej (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe.

Wyobraź sobie, że stoisz na osi liczbowej na liczbie 7. Twój krok ma długość 3 jednostek. Na której liczbie znajdziesz się wykonując 2 kroki w lewo, a na której 2 kroki w prawo?

4. Cele lekcji.

Uczeń zna i rozumie:

- pojęcie osi liczbowej.

Uczeń umie:

- zaznaczać liczby naturalne na osi liczbowej,
- odczytywać współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej,
- zaznaczać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki,
- ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie współrzędnych kilku punktów.

5. Metody i techniki pracy:

- ruchowa, zbiorowa, indywidualna,
- pogadanka, pokaz, ćwiczenia praktyczne.

6. Środki dydaktyczne:

- listewka lub inny model osi liczbowej (z podziałką od 0-20 kresek),
- kartoniki z liczbami (0-20) oraz kartoniki z liczbami 10, 15, 20, 25 itd. (po jednym dla każdego ucznia),
- termometr (różne wersje),
- zeszyt do zajęć, tablica.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Odczytujemy temperaturę z przyniesionych termometrów.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Wprowadzenie - zagrywka.
- Oglądamy oś liczbową - listewka. Wprowadzamy i ćwiczymy nazwy współrzędna, jednostka, odcinek jednostkowy. Porównujemy oś liczbową do termometru (szukamy zależności).
- Każdy uczeń otrzymuje kartoniki z zestawem liczb (po 2, 3 liczby) i wywołany do tablicy, podchodzi i przyczepia do listewki na swoim miejscu (Wezwanie do tablicy ma być formą zagadki, zapraszam do tablicy liczbę, która jest o 4 większa od 2, czy liczbę, która wygląda jak dwa do góry nogami, zapraszam do tablicy współrzędną 7 i proszę, aby znalazła swoje miejsce na osi liczbowej...).
- (Zabawa w miarę możliwości lokalowych) Rysujemy oś liczbową na podłodze, uczniowie muszą ustawić się na konkretnej współrzędnej. Na osi zapisujemy tylko odcinek jednostkowy.
- Na osi liczbowej (listewce) zmieniamy zakres (nauczyciel przyczepia 0-5 jako odcinek bazowy), uczniowie otrzymują po jednym kartoniku i ustawiają się przed osią w kolejności rosnącej (muszą sami to ustalić), przyczepiają swoje kartoniki.

9. Podsumowanie zajęć.

Nauczyciel rozmawia z uczniami, co zapamiętali z lekcji.

10. Materiały pomocnicze: metr mierniczy, miarki do wody itp.

DZIAŁ II

DZIAŁANIA PISEMNE

F.II.1.

1. Wprowadzenie.

Łatwość działań pisemnych jest jedną z głównych zalet układu dziesiętkowego, która zdecydowała o jego przyjęciu na całym świecie. Dodawanie i odejmowanie liczb można wykonać w pamięci. Często jest to zbyt trudne. Pomagamy sobie wtedy, wykonując rachunki sposobem pisemnym. Zakładamy, że uczniowie znają już algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego. Zajęcia mają na celu utrwalić te umiejętności oraz zastosować je w sytuacji życia codziennego.

Nauczyciel przed lekcją przygotowuje salę do zajęć - przygotowuje odpowiednią ilość kart pracy, zestawów układanek.

2. Temat: Dodawanie i odejmowanie w restauracji (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

3. Pytania kluczowe:

Czy w życiu codziennym przydatna jest umiejętność dodawania i odejmowania?

W jaki sposób wykorzystujemy tę umiejętność?

4. Cele lekcji:

- doskonalenie sprawności rachunkowej,
- utrwalenie algorytmu dodawania i odejmowania sposobem pisemnym.

5. Metody i techniki pracy: praca indywidualna.

6. Środki dydaktyczne:

- karta pracy w „Restauracji u Pitagorasa”,
- układanka matematyczna.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Na dzisiejszych zajęciach będziemy doskonalić umiejętność dodawania i odejmowania sposobem pisemnym. Na początek poczujecie się jak w restauracji. Będziecie obliczać ceny dań serwowanych przez restaurację, wystawiać rachunek klientom oraz obliczać resztę dla klienta. Następnie podejmiecie próbę ułożenia układanki matematycznej.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Powitanie klasy.
- Przedstawienie tematu i celu lekcji.
- Podanie pytań kluczowych.
- Rozdanie uczniom kart pracy w „Restauracji u Pitagorasa”.
- Rozdanie uczniom układanki matematycznej.
- Kontrolowanie pracy uczniów.

9. Podsumowanie zajęć:

Nauczyciel zbiera od uczniów odpowiedzi na słowa kluczowe, które podane były na początku lekcji.

10. Materiały pomocnicze:

Materiał nr 1 - Karta pracy w „Restauracji u Pitagorasa”.

Materiał nr 2 - Układanka matematyczna.

Restauracja u PITAGORASA

Zupy: **ceny w zł**

Pomidorowa zł

Barszcz czerwony zł

Rosół zł

Drugie dania:

Kotlet mielony zł

Kotlet schabowy zł

Zrazy wieprzowe zł

Filet z piersi kurczaka zł

Naleśniki ze szpinakiem zł

Pierogi z owocami zł

Dodatki: **ceny w zł**

Ziemniaki opiekane zł

Frytki zł

Surówka z białej kapusty zł

Surówka z warzyw wiosennych zł

Napoje:

Kompot zł

Sok owocowy zł

Woda niegazowana z cytryną gratis do zestawu obiadowego

Desery:

Lody z owocami zł

Szarlotka zł

Zadanie 1

Ceny dań w menu „Restauracji u Pitagorasa” odpowiadają wynikom poniższych działań. Oblicz sposobem pisemnym, a następnie uzupełnij menu „Restauracji u Pitagorasa”.

Barszcz czerwony $416 - 398 =$

Filet z piersi kurczaka $725 - 697 =$

Frytki $643 - 621 =$

Kompot $508 - 492 =$

Kotlet mielony $248 - 217 =$

Kotlet schabowy $1100 - 1073 =$

Lody z owocami $508 - 485 =$

Naleśniki ze szpinakiem $1000 - 976 =$

Pierogi z owocami $678 - 653 =$

Pomidorowa $383 - 378 =$

Rosół $501 - 484 =$

Sok owocowy $400 - 382 =$

Surówka z białej kapusty $814 - 796 =$

Surówka z warzyw wiosennych $144 - 123 =$

Szarlotka $874 - 865 =$

Ziemniaki opiekane $371 - 351 =$

Zrazy wieprzowe $1200 - 1168 =$

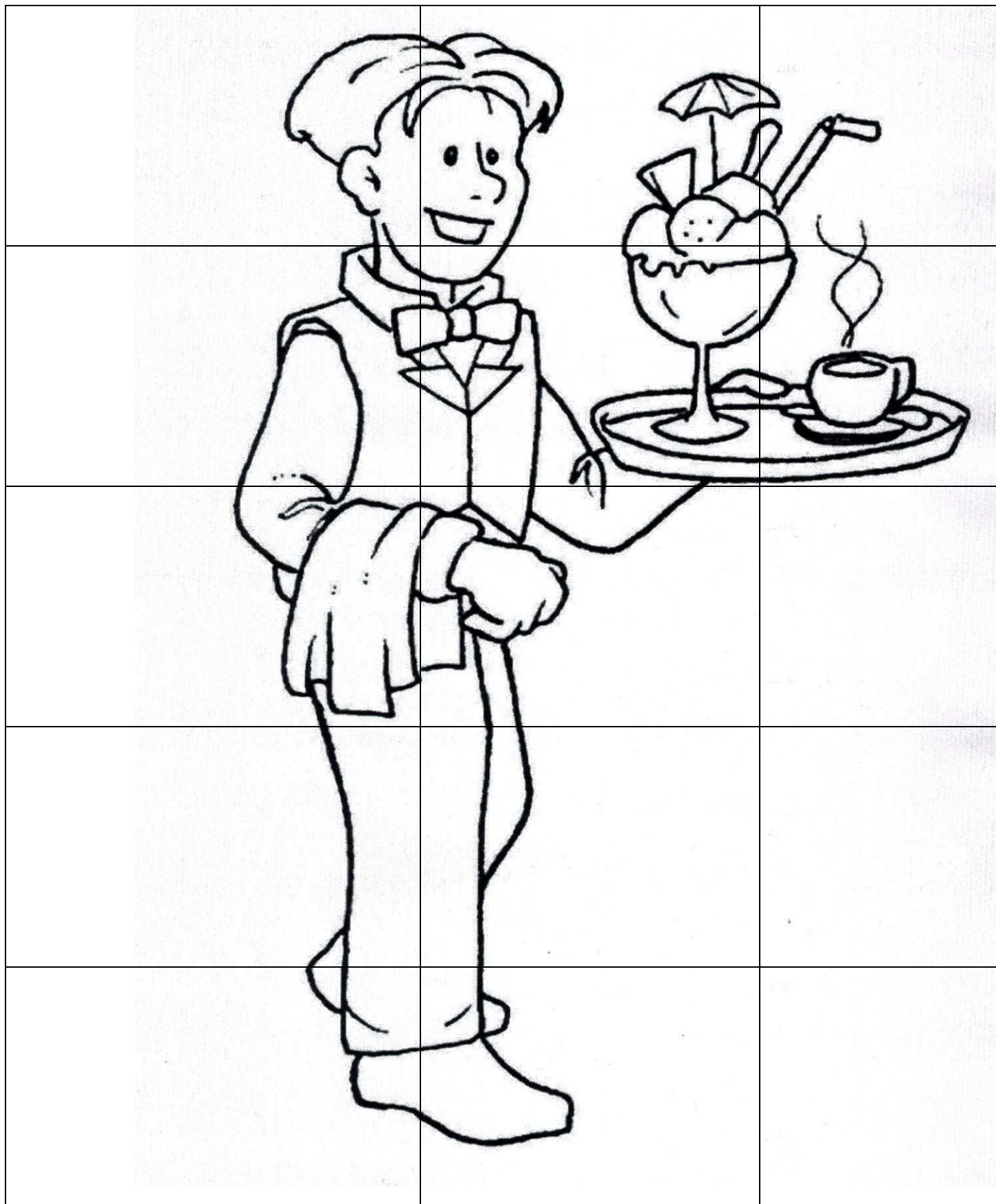
Zadanie 2

Staś i Zosia poszli z rodzicami do „Restauracji u Pitagorasa”. Mama i Staś zamówili zupę pomidorową, zrazy wieprzowe, ziemniaki opiekane i surówkę z białej kapusty. Tata z Zosią zamówili rosół, filet z piersi kurczaka z frytkami i surówką z warzyw wiosennych. Wszyscy wzięli sok owocowy, a dzieci poprosiły jeszcze o lody z owocami. Ile wyniósł rachunek za te zestawy obiadowe? Zapisz obliczenia.

Zadanie 3

Za obiad dla całej rodziny tata zapłacił banknotem 500zł. Ile otrzymał reszty? Zapisz obliczenia.

Materiał nr 2 - Układanka matematyczna



7170	1035	1334
101502	160224	183
426	315	148
175	163	231
341	1002	27258

Wykonaj działania, a następnie dopasuj elementy układanki z odpowiadającymi im wynikami.

6571 <u>+599</u>	557 <u>+478</u>	735 <u>+599</u>
94753 <u>+6749</u>	92835 <u>+67389</u>	87 <u>+96</u>
479 <u>-53</u>	546 <u>-231</u>	372 <u>-224</u>
350 <u>-175</u>	405 <u>-242</u>	463 <u>-174</u>
700 <u>-359</u>	2500 <u>-1498</u>	36001 <u>-8743</u>

F.II.2.

1. Wprowadzenie:

Zakładamy, że uczniowie znają algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe, dwucyfrowe oraz przez liczby z zerami na końcu. Zajęcia mają na celu utrwalić te umiejętności poprzez zabawę. Nauczyciel przed lekcją przygotowuje salę do zajęć - układa w odpowiedni sposób stoliki, przygotowuje odpowiednią ilość plansz wraz z instrukcją oraz odpowiednią ilość kompletów kolorowych kartoników z zadaniami, kostek sześciennych do gry i ilość pionków.

2. Temat: Mnożenie pisemne (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna)

3. Pytania kluczowe.

Czy poprzez zabawę uczymy się matematyki?

W jakich sytuacjach życia codziennego przyda się umiejętność mnożenia pisemnego?

4. Cele lekcji:

- doskonalenie sprawności rachunkowej,
- utrwalanie algorytmu mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe, dwucyfrowe i przez liczby z zerami na końcu.

5. Metody i techniki pracy:

- metoda aktywizująca: gra dydaktyczna,
- praca w grupach.

6. Środki dydaktyczne:

- plansze do gry wraz z instrukcją,
- pionki,
- kostki sześcienne,
- kolorowe kartoniki z zadaniami.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Na dzisiejszych zajęciach będziemy doskonalić umiejętność mnożenia pisemnego.

Będę zwracać uwagę na to, czy potraficie wykonać ćwiczenia zgodnie z podanymi instrukcjami.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Powitanie klasy.
- Przedstawienie tematu i celu lekcji.
- Podanie pytań kluczowych.
- Podział klasy na grupy, rozdanie plansz do gry, kartoników z zadaniami, pionków i kostek do gry.
- Zapoznanie uczniów z instrukcją.
- Kontrolowanie pracy uczniów. W sytuacjach wątpliwych dla uczniów nauczyciel udziela wskazówek.
- Gracze, którzy ukończą grę przed czasem mogą zagrać w ramach rewanżu raz jeszcze.

9 Podsumowanie zajęć.

Nauczyciel zbiera od uczniów odpowiedzi na pytania kluczowe, które podane były na początku lekcji.

10. Materiały dodatkowe.

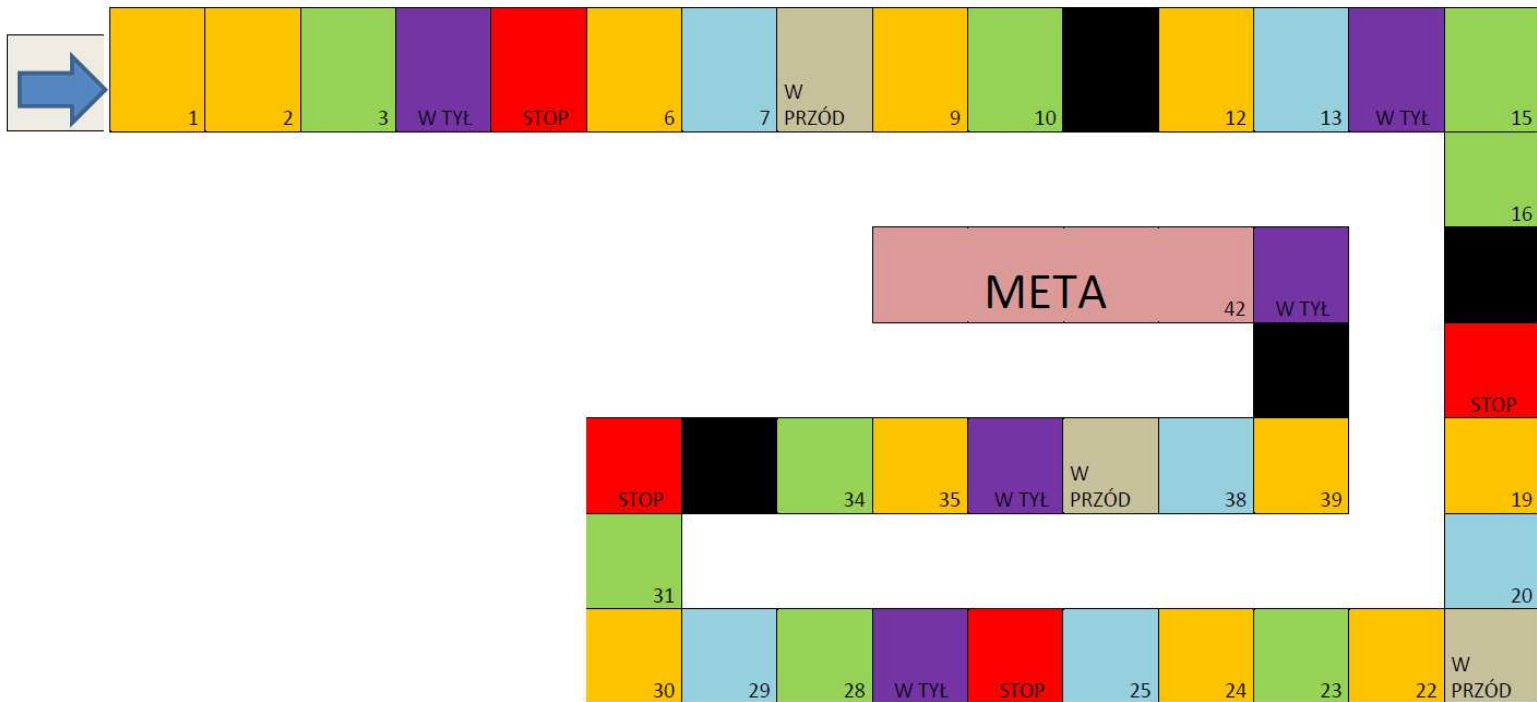
Załącznik nr 1 - Komplet kolorowych kartoników do wycięcia

$\frac{512}{\cdot 3}$	$\frac{312}{\cdot 2}$	$\frac{232}{\cdot 4}$	$\frac{411}{\cdot 5}$	$\frac{624}{\cdot 4}$	$\frac{723}{\cdot 4}$
28 $\cdot 30$	35 $\cdot 20$	143 $\cdot 40$	236 $\cdot 30$	357 $\cdot 30$	416 $\cdot 50$
120 $\cdot 20$	240 $\cdot 20$	340 $\cdot 30$	450 $\cdot 30$	530 $\cdot 40$	610 $\cdot 70$

$\frac{212}{\cdot 13}$	$\frac{312}{\cdot 22}$	$\frac{232}{\cdot 41}$	$\frac{411}{\cdot 24}$	$\frac{624}{\cdot 25}$	$\frac{723}{\cdot 32}$
128 $\cdot 30$	235 $\cdot 20$	753 $\cdot 40$	256 $\cdot 30$	1357 $\cdot 30$	2436 $\cdot 50$
2120 $\cdot 20$	3240 $\cdot 20$	5370 $\cdot 30$	6450 $\cdot 30$	7530 $\cdot 40$	9610 $\cdot 70$

212 · 113	312 · 322	232 · 441	411 · 524	624 · 225	723 · 332
2280 · 30	2350 · 20	7530 · 40	2560 · 30	13570 · 30	24360 · 50
21200 · 40	3240 · 200	51700 · 230	6430 · 300	75300 · 400	96200 · 600

Załącznik nr 2 - Gra planszowa „Matematyczny wyścig”



Instrukcja do gry:

W grze planszowej „Matematyczny wyścig” chodzi o jak najszybsze dotarcie do mety. Po drodze na uczestników wyścigu czekają przeszkody i zadania. Uczniowie mogą grać w parach lub w grupach 2 osobowych. Gracze ustawiają pionek na polu ze strzałką. Gracze po kolei rzucają kostką. Zaczyna gracz (grupa), który wyrzucił większą liczbę oczek. Gracze przesuwają pionek zgodnie z wyrzuconą na kostce liczbą oczek.

Jeżeli gracze zatrzymają się na polu żółtym: biorą kartonik w tym kolorze i wykonują działanie zapisane na kartoniku. Analogicznie postępujemy w przypadku zatrzymania się na polu zielonym, czy niebieskim. Jeżeli działanie nie zostanie wykonane poprawnie gracze stoją jedną kolejkę.

Jeżeli gracze zatrzymają się na polu „STOP”: czekają jedną kolejkę.

Jeżeli gracze zatrzymają się na polu czarnym: wykonują zadanie z kartonika wskazanego przez drużynę przeciwną. W razie nie wykonania poprawnie działania stoją jedną kolejkę.

Jeżeli gracze zatrzymają się na polu fioletowym „W TYŁ”: cofają się o 3 pola w tył, a następnie wykonują zadanie z kartonika wskazanego przez kolor pola. W razie nie wykonania poprawnie działania stoją jedną kolejkę.

Jeżeli gracze zatrzymają się na polu szarym „W PRZÓD”: przesuwają pionek o 3 pola w przód, a następnie wykonują zadanie z kartonika wskazanego przez kolor pola. W razie nie wykonania poprawnie działania gracz (grupa) stoi jedną kolejkę.

F.II.3.

1. Wprowadzenie

Zakładamy, że uczniowie znają algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe i dwucyfrowe. Zajęcia mają na celu utrwalić te umiejętności.

2. Temat: Dzielenie pisemne (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytania kluczowe:

Czy uczymy się rozwiązując krzyżówki matematyczne?

W jaki sposób wykorzystasz umiejętność dzielenia pisemnego w życiu codziennym?

4. Cele lekcji:

- doskonalenie sprawności rachunkowej,
- utrwalanie algorytmu dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe i dwucyfrowe.

5. Metody i techniki pracy:

- praca indywidualna.

6. Środki dydaktyczne:

- krzyżówka.

7. Wprowadzenie do lekcji:

Na dzisiejszych zajęciach będziemy doskonalić umiejętność dzielenia pisemnego. Będę zwracać uwagę na to, czy potraficie wykonać ćwiczenia zgodnie z poleceniem.

8. Przebieg zajęć krok po kroku:

- Powitanie klasy.
- Przedstawienie tematu i celu lekcji.
- Podanie pytań kluczowych.
- Rozdanie uczniom kartek z krzyżówką. Wyjaśnienie na czym będzie polegała praca.
- Kontrolowanie pracy uczniów. W sytuacjach wątpliwych dla uczniów nauczyciel udziela wskazówek.

9. Podsumowanie zajęć:

Nauczyciel zbiera od uczniów odpowiedzi na pytania kluczowe, które podane były na początku lekcji.

10. Materiały dodatkowe.

- $5418 : 9$
- $1313 : 13$
- $738 : 9$
- $720 : 48$
- $2461 : 23$

F.II.4.

1. Wprowadzenie.

Łatwość działań pisemnych jest jedną z głównych zalet układu dziesiętkowego, która zdecydowała o jego przyjęciu na całym świecie. Zadania tekstowe pozwalają sprawdzić, czy uczniowie potrafią wykonywać te działania, czy dobrze rozumieją, do czego one służą, a także - czy będą potrafili wykorzystać je w życiu codziennym. Zakładamy, że uczniowie znają już algorytmy działań pisemnych. Zajęcia mają na celu utrwalić te umiejętności oraz zastosować je do rozwiązywania zadań z treścią. Nauczyciel przed lekcją przygotowuje salę do zajęć - układa stoliki, przygotowuje odpowiednią ilość kart, zestawów zadań, kompletów kartek samoprzylepnych i kopert z zestawem zadań.

2. Temat: Alternatywne sposoby obliczeń (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

3. Pytania kluczowe.

Do czego przydatna jest umiejętność wykonywania działań pisemnych?
W jaki sposób wykorzystujemy tę umiejętność?

4. Cele lekcji:

- doskonalenie sprawności rachunkowej,
- utrwalenie algorytmów pisemnego dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych,
- utrwalenie umiejętności rozwiązywania zadań z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych.

5. Metody i techniki pracy:

- ćwiczenia doskonalące rachunek pisemny - rozwiązywanie zadań tekstowych,
- praca indywidualna - praca w grupach - praca z całą klasą.

6. Środki dydaktyczne:

- kartki z krzyżówką (dla każdego ucznia),
- plansza do Zadania 5 wykonana na dużym arkuszu brystolu: karty I-V z przykładami (dla każdego ucznia),
- 5 kompletów samoprzylepnych kartek (dla każdej grupy w innym kolorze),
- 5 kopert z zestawem zadań.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Na dzisiejszych zajęciach będziemy doskonalić umiejętność działań pisemnych. Na początek rozwiążecie krótką krzyżówkę, a następnie weźmiecie udział w konkursie matematycznym, gdzie będziecie mogli wykazać się sprawnością rachunkową. Każda grupa będzie mogła pochwalić się umiejętnością rozwiązania zadania tekstowego.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Powitanie klasy.
- Podział klasy na 5 grup.
- Pogadanka powtórzeniowa.

- Praca indywidualna - rozwiązanie krzyżówki (materiał nr 1).
- Wywieszenie planszy - **Znajdźcie drogę do Skarbu** (materiał nr 2), rozdanie kart dla każdej grupy i kolorowych karteczek samoprzylepnych.
- Losowanie przez grupy kopert z zadaniami - po jednym zadaniu dla każdej grupy - (materiał nr 3).

9. Podsumowanie zajęć:

Nauczyciel zbiera od uczniów odpowiedzi na słowa kluczowe, które podane były na początku lekcji.

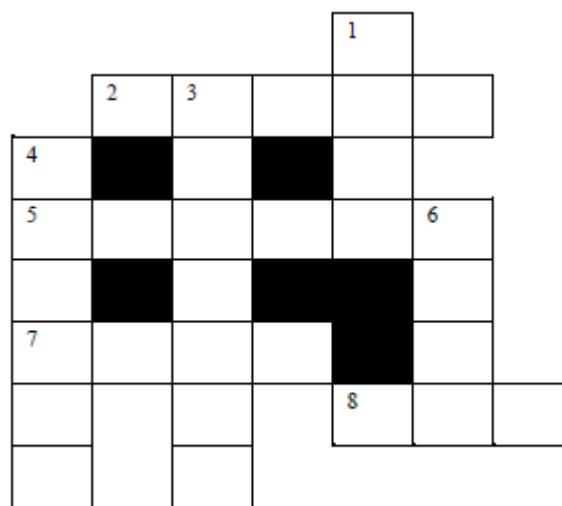
10. Materiały pomocnicze:

Materiał nr 1 – Krzyżówka,

Materiał nr 2 - Znajdźcie drogę do skarbu,

Materiał nr 3 - Zadania tekstowe.

Materiał nr 1 - Krzyżówka



Poziomo:


- 2 - znak odejmowania
- 5 - wynik dzielenia
- 7 - iloraz 303 i 101
- 8 - ma 365 dni

Pionowo:

- 1 - wynik dodawania
- 3 - wynik mnożenia
- 4 - dostaniesz, jak dobrze rozwiążesz tę krzyżówkę
- 6 - iloraz liczb 0 i 362

Material nr 2 - Znajdźcie drogę do skarbu

Zadanie ma formę konkursu między grupami, Każda grupa otrzymuje komplet kart pracy i komplet kartek samoprzylepnych różniących się kolorami. Po rozwiązaniu każdego przykładu uczniowie odnajdują wynik na planszy i przyklejają karteczkę. Wygrywa grupa, która pierwsza ułoży drogę do skarbu. Wyniki z kart pozwalają na ułożenie pięciu nie kolidujących ze sobą ścieżek.

10332	51170	500	624600	246627	2007	840	4207	9000	520	4009
6305	10107	1949	3240	8888	645	403100	38150	49	47	458328
6402	1025	598	700	9800	58	661	791	934	628	575400
11828	210	25040	23	29850	32	7653	800	9	19	2592
6064	361800	428340	83	610	505005			2400	262	2296
2098	3654	3002	897	647	100	11200	20	118	928	6624
9510	10008	154728	3006	1070	125	428	677	1340	53	8974
8314	2436	467500	95	473	2405	423200	490048	3008	350	8232
4353	3494	8161	7831	4364	1909	17005	23600	89145	67	777

KARTA I

1. $9465 + 867$
2. $12041 - 5736$
3. $16 + 287 + 9804$
4. $4000 - 2051$
5. $45 \cdot 72$
6. $3470 \cdot 180$
7. $409 \cdot 603$
8. $32112 : 16$
9. $51600 : 80$
10. $1798 : 31$
11. $158 + 2012 : 4$
12. $645 - 57 + 203$
13. $8 \cdot (387 - 287)$

KARTA II

1. $729 + 5673$
2. $20593 - 8765$
3. $381 + 74 + 5609$
4. $6000 - 3902$
5. $63 \cdot 58$
6. $1340 \cdot 270$
7. $605 \cdot 708$
8. $51034 : 17$
9. $35880 : 40$
10. $3652 : 44$
11. $357 + 23 \cdot 11$
12. $761 - 182 + 68$
13. $(146 + 354) : 5$

KARTA III

1. $8543 + 967$
2. $18062 - 9748$
3. $98 + 453 + 3802$
4. $8000 - 4506$
5. $29 \cdot 84$
6. $250 \cdot 1870$
7. $307 \cdot 504$
8. $54108 : 18$
9. $64200 : 60$
10. $3875 : 31$
11. $862 - 62 \cdot 7$
12. $653 - 98 + 122$
13. $700 : (963-928)$

KARTA IV

1. $537 + 7624$

2. $13704 - 5873$

3. $195 + 84 + 4085$

4. $7000 - 5091$

5. $37 \cdot 65$

6. $920 \cdot 460$

7. $806 \cdot 608$

8. $57152 : 19$

9. $24500 : 70$

10. $1484 : 28$

11. $985 - 285 : 5$

12. $834 - 671 + 99$

13. $(342 + 458) \cdot 3$

KARTA V

1. $689 + 7543$

2. $18430 - 9456$

3. $23 + 544 + 6057$

4. $9000 - 6704$

5. $96 \cdot 27$

6. $1370 \cdot 420$

7. $904 \cdot 507$

8. $60135 : 15$

9. $31200 : 60$

10. $1081 : 23$

11. $704 - 304 : 4$

12. $982 - 124 + 76$

13. $450 : (895 - 845)$

Materiał nr 3 - Zadania tekstowe

Każda grupa rozwiązuje wylosowane zadanie i przedstawiciel grupy prezentuje jego rozwiązanie.

Zadanie 1

Państwo Jagodzińscy mają plantację truskawek. W pierwszym tygodniu sprzedali w skupie 165 kg truskawek po 5 zł za kilogram. W drugim tygodniu zebrali 230 kg, ale cena jednego kilograma zmniejszyła się o złotówkę. Ile pieniędzy zarobili państwo Jagodzińscy?

Zadanie 2

Na przedstawienie w teatrze muzycznym sprzedano 65 biletów po 12 złotych i dwa razy więcej biletów po 16 zł. Ile pieniędzy uzyskał teatr ze sprzedaży biletów?

Zadanie 3

W kinie są 594 miejsca. Na parterze jest 18 rzędów po 24 miejsca. Na balkonie są rzędy po 18 miejsc. Ile rzędów jest na balkonie?

Zadanie 4

Zapakowano 19 skrzynek brzoskwiń po 12 sztuk. Ile skrzynek trzeba jeszcze zapakować, jeżeli wszystkich owoców jest 720 sztuk?

Zadanie 5

Ojciec Janka kupił telewizor na raty. Przy kupnie wpłacił 660 zł, a resztę należności musi spłacić w 12 ratach. Ile złotych wynosi rata, jeżeli telewizor kosztował 2760 zł?

DZIAŁ III

FIGURY GEOMETRYCZNE

F.III.1.

1. Wprowadzenie:

Rys historyczny - dawne jednostki i przyczyna ich wprowadzenia (łokieć, stopa, dzień marszu).

2. Temat: Jednostki długości - Jak to zmierzyć? (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytania kluczowe:

Czy potrzebujemy różnych jednostek długości?

Czy jednostki długości muszą być jednoznacznie określone?

4. Cele zajęć:

- uczeń rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek długości,
- uczeń widzi potrzebę jednoznacznego określenia jednostek (przyczynę wprowadzenia jednostek metrycznych),
- uczeń zna i w miarę potrzeby stosuje podstawowe jednostki długości,
- uczeń potrafi przyporządkować jednostki długości do rodzaju pomiaru.

5. Metody: pogadanka, ćwiczenia praktyczne, dyskusja.

6. Formy pracy: praca indywidualna i grupowa jednolita.

7. Środki i pomoce dydaktyczne:

- komputer (aktywna tablica),
- rzutnik multimedialny i prezentacja,
- listwa o długości 1m, krótkie linijki,
- nasiona fasoli Jaś, ziarenka ryżu.

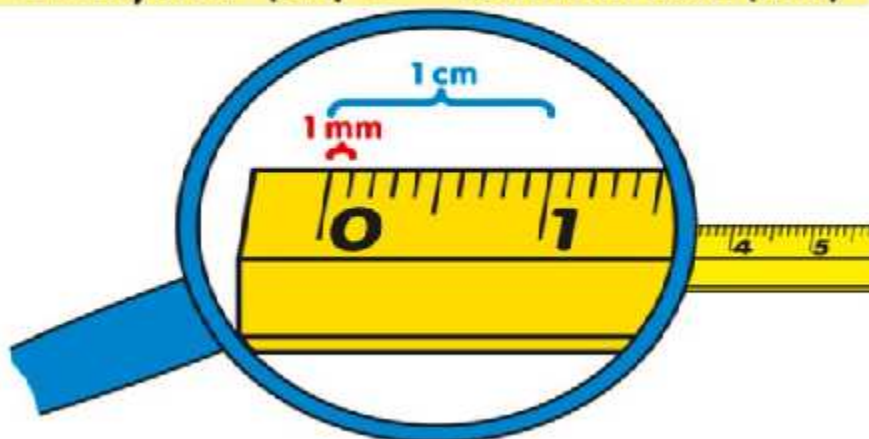
8. Przebieg zajęć.

- Nauczyciel omówi przyczyny historyczne wprowadzenia jednostek długości, poda nazwy niektórych jednostek (stopa, łokieć, jard, stężeń, krok itd.) - prezentacja.
- Dwaj wybrani uczniowie zmierzają długość tablicy (w łokciach) i dwaj inni szerokość klasy (w stopach).
- Uczniowie przedyskutują wyniki i wyciągną wniosek (stare jednostki nie były dla wszystkich takie same). Prezentacja różnych długości łokcia z zasobów internetowych nauczyciel poda podstawową metryczną jednostkę długości 1 metr.
- Uczniowie spróbują zmierzyć długość klasy listwą długości 1m.
- Jak dokładnie zmierzyć długość sali, jeśli nie da się jej podać w całych metrach (dyskusja).
- Nauczyciel podaje następną jednostkę:
centymetr i zależność $1\text{m} = 100\text{cm}$



- Uczniowie kończą pomiar długości sali, korzystając z skali centymetrowej.
- Każdy uczeń mierzy swój zeszyt w cm, próbuje zmierzyć ile cm ma ziarenko ryżu.
- Uczniowie podają wyniki i wnioskiem, że ziarenko jest krótsze niż 1 cm, więc do zmierzenia potrzeba mniejszej jednostki.
- Nauczyciel podaje następną jednostkę: milimetr i zależność $1\text{cm} = 10\text{mm}$

1 centymetr (cm) = 10 milimetrów (mm)



- Uczniowie podają długość ziarenka w mm.

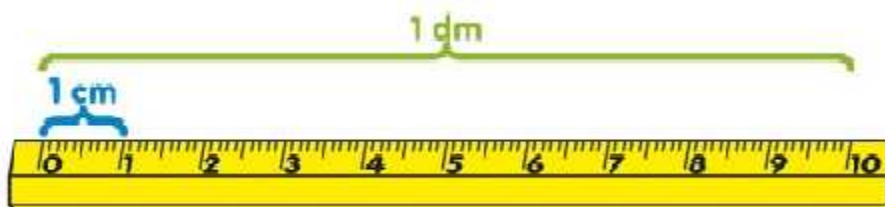
9. Podsumowanie.

Dyskusja na temat stosowania różnych jednostek miary, konieczności ich jednoznacznego określenia.

Nauczyciel zwraca uwagę, że można większe jednostki zapisać mniejszymi, ale nie jest to wygodne (np. podać mierzyć długość szkolnego boiska w cm).

Nauczyciel przypomina, że w świecie są długości oraz odległości bardzo duże i bardzo małe i dlatego są też jednostki mniejsze od milimetra i większe od metra, pyta dzieci, czy znają jakieś takie jednostki i podaje przykłady jednostek bardzo małych i bardzo dużych oraz gdzie się je stosuje.

1 decymetr (dm) = 10 centymetrów



Uczniowie uzupełniają zdania:

- Mój pokój ma 3 ... długości.
- Długość rzęsy mojego małego braciszka to 8 ...

- Moja babcia mieszka w Krakowie czyli 81 ... stąd.
- Mój długopis ma 24 ... długości.

A następnie wykonują ćwiczenia utrwalające typu:

**4 centymetry
ile to milimetrów?**

40 mm **4 mm**

400 mm

Połącz w pary:

300cm	70m
400mm	3m
700dm	80dm
8 m	40cm

6 dm		60 000cm
6 cm		60 mm
600 m		60 m
600 dm		60 cm
6 m		6000 m
6 km		600cm

Odpowiedz na pytanie:

Która osoba jest najniższa ?

15dm	96cm
1m	

Który odcinek jest najdłuższy?

1 m	300 cm
56 mm	15 dm

W jakich jednostkach wyrazimy:

długość ołówka	<input type="text"/>
odległość między miastami	<input type="text"/>
długość ciała żyrafy	<input type="text"/>
grubość zeszytu	<input type="text"/>

Jednostki długości dawniej - prezentacja:

<https://docs.google.com/presentation/d/16Tuja7Es1dc55E9foBH6KsKujFkEEI87/edit?usp=sharing&oid=113650334380218400022&rtpof=true&sd=true>

F.III.2.

1. Temat: Skala (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

2. Cele lekcji.

uczeń rozumie:

- pojęcie skali.

uczeń umie:

- zapisać skalę,
- obliczyć długości odcinka w skali i w rzeczywistości.

3. Metody i techniki pracy: indywidualna, grupowa, pogadanka, film, ćwiczenia - karta pracy.

4. Środki dydaktyczne: białe kartki A4, karta pracy - mapa, laptop/ tablica multimedialna, linijki.

5. Przebieg zajęć.

Wprowadzenie:

- Uczniowie otrzymują białe kartki A4, ich zadaniem jest narysowanie nauczyciela na całej stronie kartki (może być postać człowieka złożonego z kresek).
- Następnie uczniowie mają odwrócić kartkę i na drugiej stronie narysować mrówkę (znów na całą stronę).
- Nauczyciel przeprowadza rozmowę z uczniami, że obrazy przedmiotów lub postaci, które w rzeczywistych rozmiarach są znacznie większe niż zwykła kartka papieru, muszą zostać pomniejszone. Natomiast obrazy rzeczy małych często powiększamy. To ile razy wszystkie wymiary zostaną pomniejszone lub powiększone nazywamy skalą.
- Pogadanka z uczniami gdzie w życiu codziennym spotykają się ze skalą (mapy, globusy, makiety itp.).
- Nauczyciel tłumaczy na przykładzie rysunków uczniów czym jest skala: jeżeli mrówka ma ok. 1cm długości, a przyjmiemy że kartka papieru ma 30 cm długości, to o ile razy powiększyliśmy mrówkę? Zapisujemy skalę 30:1, analogicznie omawiamy skalę na rysunku przedstawiającym nauczyciela.

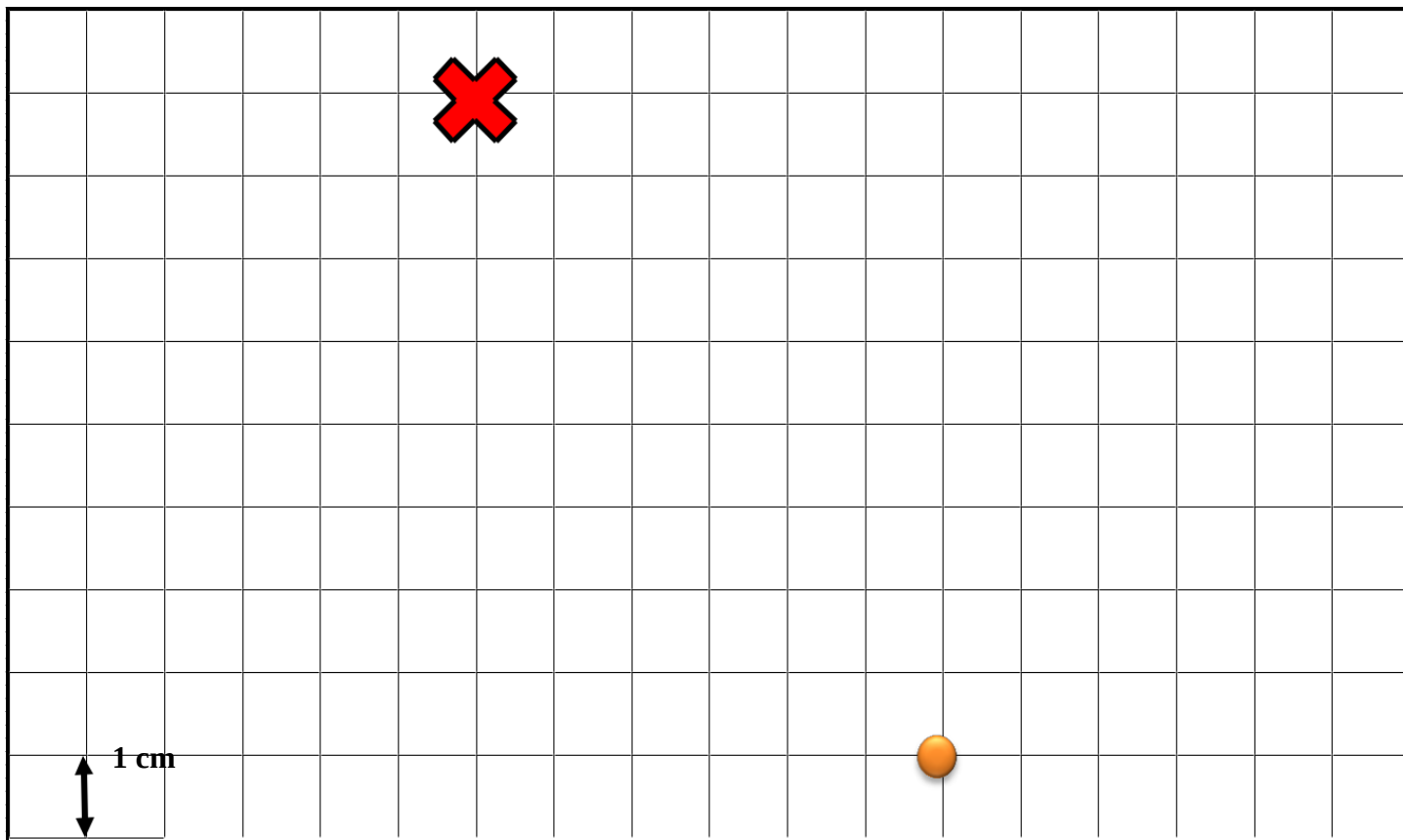
Część zasadnicza lekcji:

- Uczniowie zapisują temat lekcji.
- Nauczyciel wyświetla film wprowadzający do tematu skali.
Źródło: <https://pistacja.tv/film/mat00145-skala-wprowadzenie?playlist=478>
- Omówienie z uczniami treści zawartych w filmie.
- Nauczyciel rozdaje karty pracy - poszukiwanie drogi do skarbu (Załącznik nr 1). Uczniowie pracują w parach, w razie problemów nauczyciel tłumaczy na czym polega zadanie.

Podsumowanie:

- Pogadanka czym jest skala, gdzie w życiu ją spotykamy, jak zapisujemy i jak obliczamy.

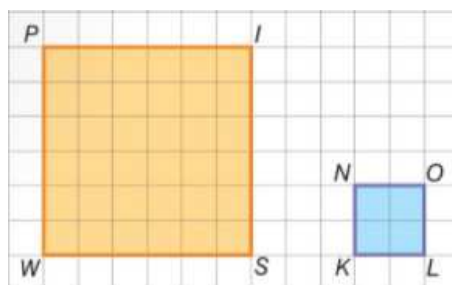
Załącznik nr 1



Oto mapa prowadząca do skarbu!
Twoje położenie zaznaczone jest na mapie pomarańczową kropką,
a skarb zaznaczono czerwonym krzyżykiem. Droga do skarbu wydaje się być prosta,
jednak po drodze ukrytych jest sporo pułapek, istnieje tylko jedna bezpieczna trasa
do skarbu i Twoim zadaniem będzie ją wyznaczyć!
Poruszaj się po liniach, jeden odcinek (bok kwadratu) ma 1cm,
trasę pomogą wyznaczyć Ci zadania.
Powodzenia!

Zadanie 1

Bartek narysował kwadrat WSIP. Marta zmierzyła jego boki i narysowała ten kwadrat w pomniejszeniu, nazywając go KLON (spójrz na rysunek). Zapisz w jakiej skali Marta narysowała swój kwadrat. Ile razy mniejszy kwadrat narysowała Marta? O tyle właśnie centymetrów przesun się na mapie w górę!



Zadanie 2

Na zdjęciu wykonanym w skali 1:200 drzewo ma wysokość 3 cm. Oblicz wysokość tego drzewa w rzeczywistości. Podaj wynik w metrach. Przesuń się na mapie w lewo o tyle centymetrów - ile metrów wysokości ma drzewo!

Zadanie 3

Pokój Emilki ma 4 m długości. Emilka narysowała plan swojego pokoju w skali 1:80. Oblicz ile centymetrów długości powinien mieć pokój Emilki na planie. O tyle samo centymetrów idź w górę na mapie!

[Dotarłeś do skarbu!](#)

**Oblicz ile centymetrów ma trasa do skarbu na Twojej mapie.
Jeżeli wiadomo, że mapa wykonana jest w skali 1:2000,
to ile metrów trzeba pokonać w rzeczywistości, by dostać się do skarbu?**

F.III.3.

1. Wprowadzenie.

Uczniowie zapoznają się z kształtami figur geometrycznych. Poprzez pracę w grupie samodzielnie odkrywają cechy już znanych oraz nowo poznanych figur. Następnie układają z tangramów obrazki rozwijając twórcze i logiczne myślenie.

2. Temat: Zabawy z tangramami (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe:

Co to za figura geometryczna?

Jakie cechy szczególne ma dana figura geometryczna?

Co różni figury geometryczne?

4. Cele lekcji.

uczeń:

- rozpoznaje i nazywa figury geometryczne,
- rozpoznaje odcinki prostopadłe i równoległe,
- rozwija umiejętności twórczego i logicznego myślenia.

5. Metody i techniki pracy:

- praca w grupie,
- prezentacja wyników,
- ćwiczenia i praktyczne działania.

6. Środki dydaktyczne:

- nożyczki,
- figury geometryczne i nazwy figur - Załącznik nr 1,
- karty pracy do pracy w grupach - Załącznik nr 2,
- tangramy - Załącznik nr 3,
- prezentacja z przykładami tangramów i rozwiązaniami - Załącznik nr 4.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Sprawdzenie dotychczasowej wiedzy uczniów z zakresu figur geometrycznych poprzez pokazanie im 6 figur geometrycznych i poproszenie o ich nazwanie. Jeśli uczniowie nie znają nazwy figury, uczymy ich nowego słownictwa.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Nazywamy figury geometryczne (zgodnie z Załącznikiem nr 1) i zawieszamy wraz z nazwami w widocznym miejscu.
- Dzielimy uczniów na 6 grup i przypisujemy im jedną figurę geometryczną.
- Uczniowie pracują nad odpowiedziami do karty pracy (Załącznik nr 2) bazując na swoich figurach.
- Prezentacja wyników.
- Uczniowie rozcinają tangram (Załącznik nr 3) na poszczególne figury.
- Można dać uczniom już przygotowane tangramy.
- Rozpoczynamy od ułożenia łatwego obrazka wspólnie z uczniami i pokazujemy jak należy układać obrazki z tangramów (Prezentacja - Załącznik nr 4).
- Zwiększamy poziom trudności w zależności od grupy.
- Pokazujemy na początku czarny obrazek, a później rozwiązanie - kolorowy obrazek.

9. Podsumowanie zajęć.

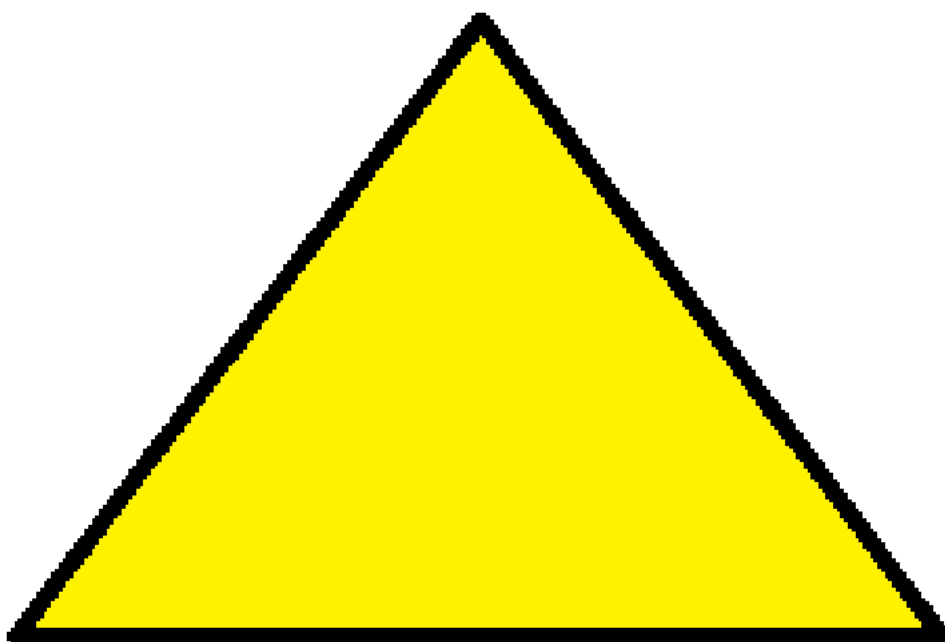
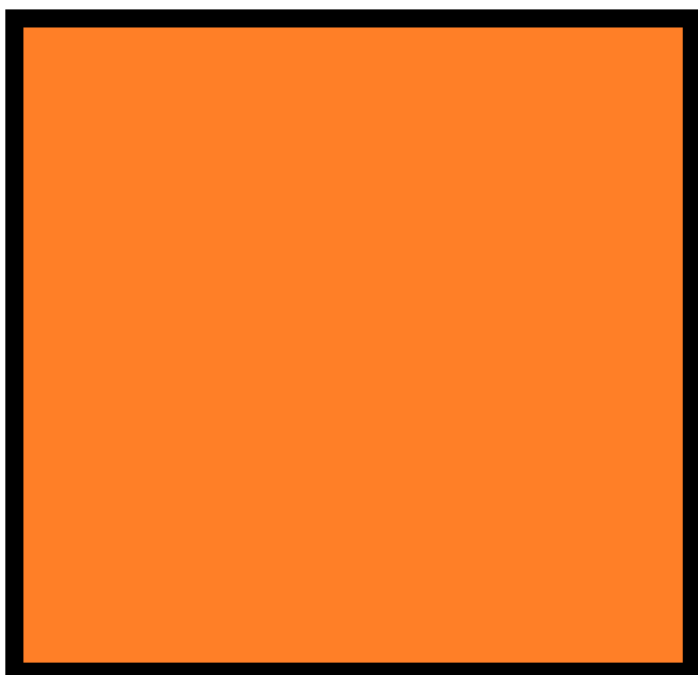
Zadajemy uczniom pytania kontrolne na temat figur o których rozmawialiśmy. Prosimy ich o powtórzenie wszystkich nazw figur geometrycznych przedstawionych na zajęciach.

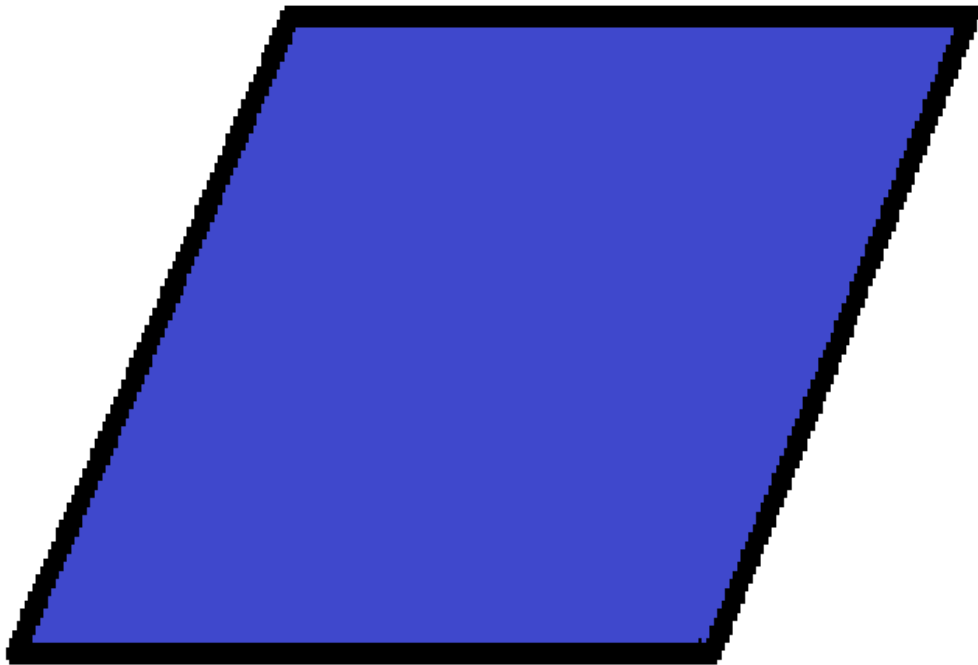
10. Materiały pomocnicze.

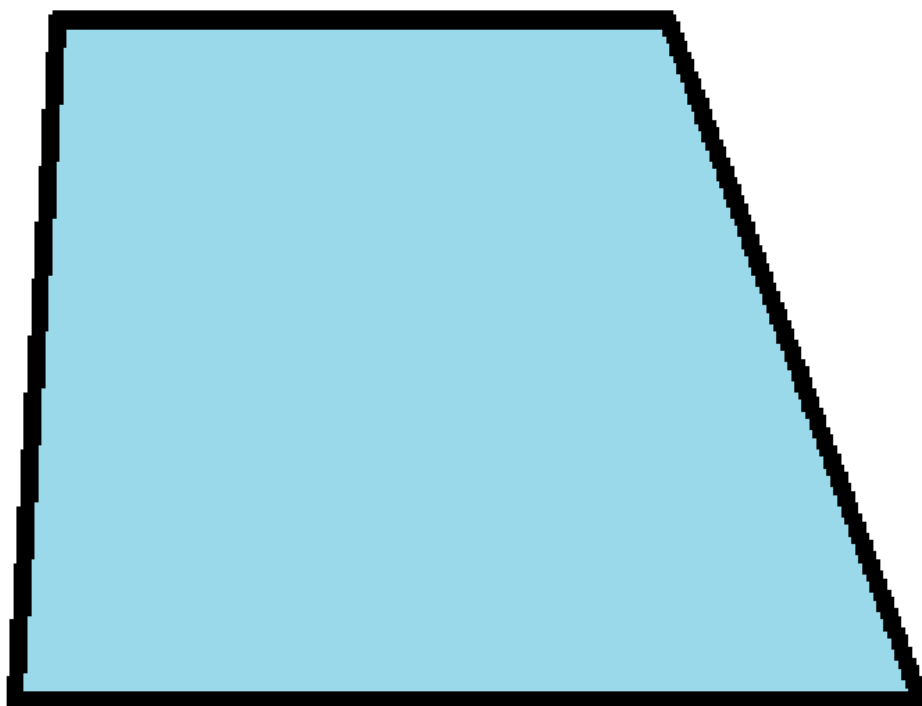
Załącznik nr 1

FIGURY GEOMETRYCZNE (do prezentacji można wykorzystać również inne figury geometryczne, które są na wyposażeniu szkoły):









NAZWY:

PROSTOKĄT
KWADRAT
TRÓJKĄT
RÓWNOLEGŁOBOK
ROMB
TRAPEZ

Załącznik nr 2

KARTA PRACY dla grup 1-6. Grupy mają nazwać figurę geometryczną, którą dostali. Grupy liczą ile figura ma boków, wierzchołków i kątów oraz odpowiadają na pytanie: ile ma kątów prostych. Kolorem żółtym zaznaczają kąty, kolorem czerwonym wierzchołki, a kolorem niebieskim boki figury.

GRUPA 1: Nazwa figury geometrycznej: _____



Ilość boków ?

Ilość wierzchołków?

Ilość kątów ?

Ilość kątów prostych.

0

1

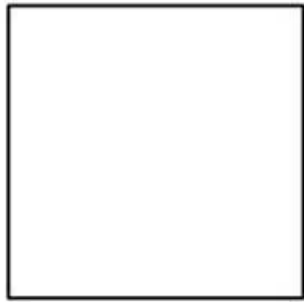
2

3

4

GRUPA 2: Nazwa figury geometrycznej: _____





Ilość boków ?

Ilość wierzchołków?

Ilość kątów ?

Ilość kątów prostych.

0

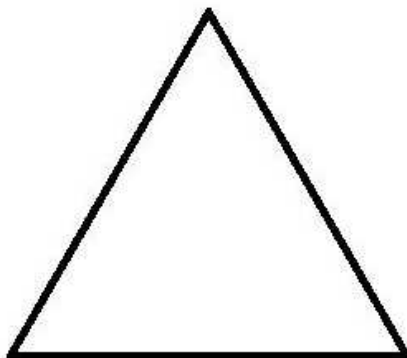
1

2

3

4

GRUPA 3: Nazwa figury geometrycznej: _____



Ilość boków ?

Ilość wierzchołków?

Ilość kątów ?

Ilość kątów prostych.

0

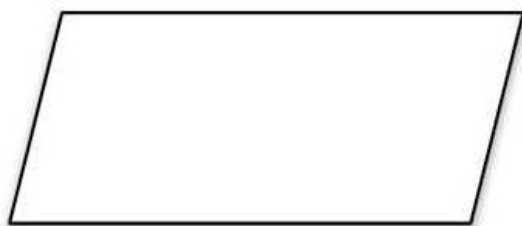
1

2

3

4

GRUPA 4: Nazwa figury geometrycznej: _____



Ilość boków ?

Ilość wierzchołków?

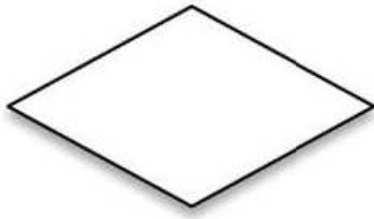
Ilość kątów ?

Ilość kątów prostych.

0 1 2 3 4

GRUPA 5: Nazwa figury geometrycznej: _____





Ilość boków ?

Ilość wierzchołków?

Ilość kątów ?

Ilość kątów prostych.

0 1 2 3 4

GRUPA 6: Nazwa figury geometrycznej: _____



Ilość boków ?

Ilość wierzchołków?

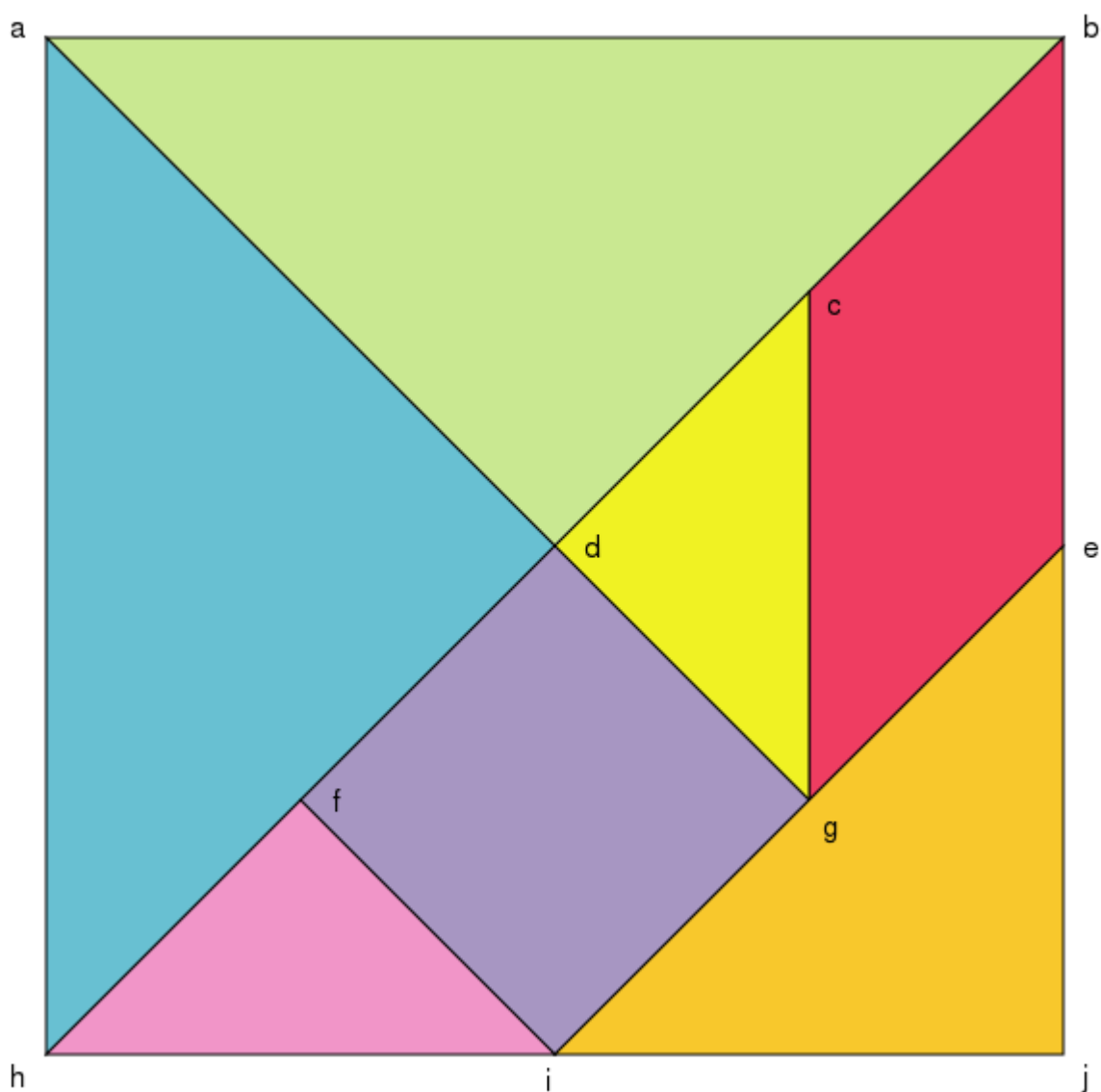
Ilość kątów ?

Ilość kątów prostych.

0 1 2 3 4

Załącznik nr 3

TANGRAM



Załącznik nr 4

Tangramy - prezentacja:

<https://docs.google.com/presentation/d/1PgpGTnNCvKLV4Ush00kZ83yap-E6AYjY/edit?usp=sharing&oid=113650334380218400022&rtpof=true&sd=true>

F.III.4.

1. Wprowadzenie:

Uczniowie powtarzają cechy trójkąta. Dowiadują się jak można sklasyfikować trójkąty i próbują sami przypasować swoje prace do odpowiedniej grupy. Układają trójkątne domino rozwijając twórcze i logiczne myślenie.

2. Temat: Mozaika z trójkątów (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe:

Jakie cechy szczególne ma trójkąt?

Jakie znasz rodzaje trójkątów?

4. Cele lekcji.

uczeń:

- nazywa trójkąty ze względu na długość jego boków,
- wymienia cechy szczególne dla różnych rodzajów trójkątów.

5. Metody i techniki pracy:

- dyskusja,
- klasyfikacja prac uczniów,
- karta pracy,
- gra logiczna - trójkątne domino.

6. Środki dydaktyczne:

- różne rodzaje trójkątów - Załącznik nr 1,
- notatka dla dzieci w kształcie trójkąta z klasyfikacją trójkątów - Załączniki nr 2 i 3,
- karta pracy - mozaika - Załączniki nr 4 i 5,
- karta pracy - mozaika z działaniami - Załącznik nr 6,
- trójkątne domino - Załącznik nr 7.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Przypomnienie podstawowych informacji o trójkącie poprzez zawieszenie na tablicy różnych trójkątów i rozmowę z uczniami o cechach, które posiada trójkąt.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Zapisujemy na tablicy klasyfikację trójkątów.
- Zawieszone na tablicy trójkąty (Załącznik nr 1) dzieci muszą przyporządkować do odpowiedniej grupy ze względu na długość ich boków.
- Uczniowie rysują za pomocą ołówka i linijki swoje trójkąty. Na koniec pracy próbują zakwalifikować swoje trójkąty do którejś z trzech kategorii.
- Rozdajemy uczniom notatkę w kształcie trójkąta. Notatkę można zgiąć wzdłuż linii w środku (notatka staje się wtedy ciekawsza - Załącznik nr 2). Opcjonalnie do wykorzystania jest notatka z klasyfikacją ze względu na kąty (zamieszczona w Załączniku nr 3). Myślę jednak, że na poziomie klasy IV wystarczy jedynie klasyfikacja ze względu na boki.
- Następnie do wyboru jest jedna z dwóch kart pracy:

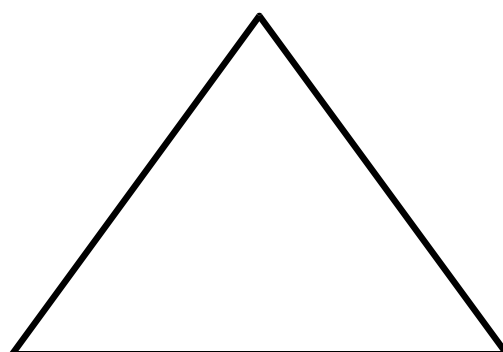
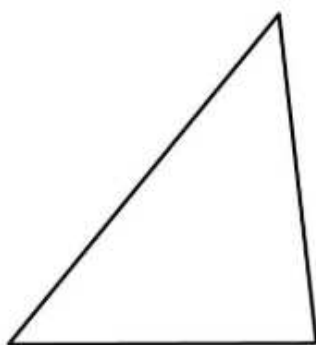
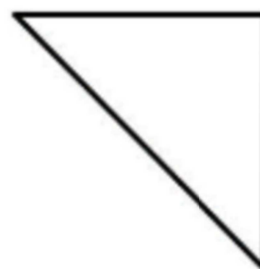
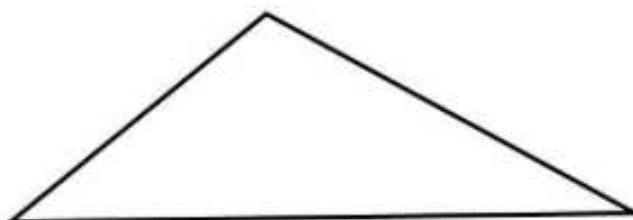
- Karta pracy - mozaika: (wersja łatwiejsza) Dzieci wybierają jeden z obrazków, który chcą odwzorować. Na pustym szablonie zamalowują trójkąty zgodnie z wybranym przez siebie obrazkiem (Załącznik nr 4 i Załącznik nr 5).

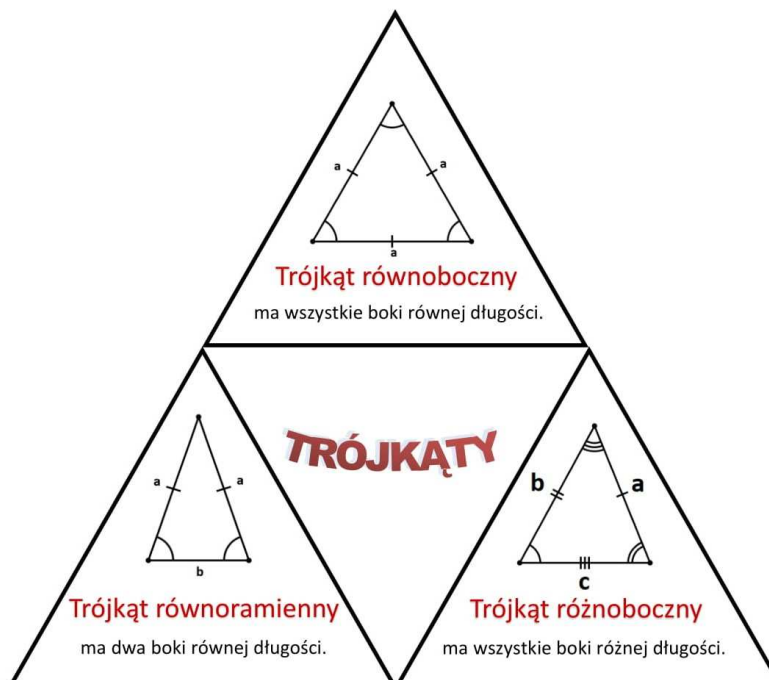
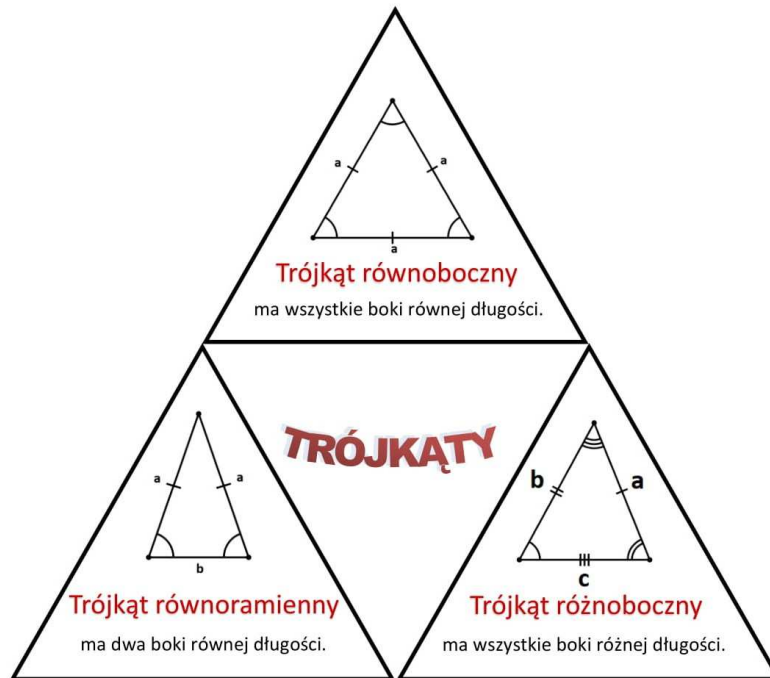
- Karta pracy - mozaika z działaniami: (wersja trudniejsza) Jeśli chcemy aby zabawie z mozaiką towarzyszyły działania matematyczne możemy skorzystać z tej opcji. Działania dotyczą kolejności działań, jednak można je dowolnie zmienić pod swoją klasę, zachowując jedynie przypasowanie wyniku do kafelka. Uczniowie rozwiązują działania, a następnie zgodnie z instrukcją zamalowują wynik na szablonie. Można użyć kolorów, aby mozaika była jeszcze ciekawsza (Załącznik nr 6).
- Jeśli mam jeszcze czas możemy zaproponować uczniom grę w trójkątne domino. Grę trzeba wyciąć i najlepiej zalaminować (Załącznik nr 7).

9. Podsumowanie zajęć:

Zadajemy uczniom pytania kontrolne na temat trójkąta. Prosimy ich o przypomnienie na jakie grupy podzieliliśmy trójkąty na zajęciach.

10. Materiały pomocnicze.

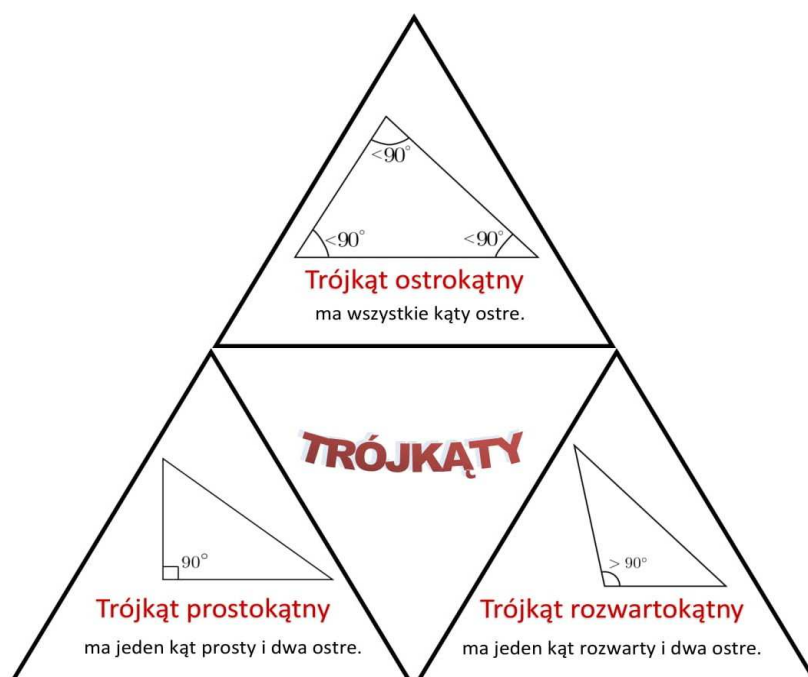
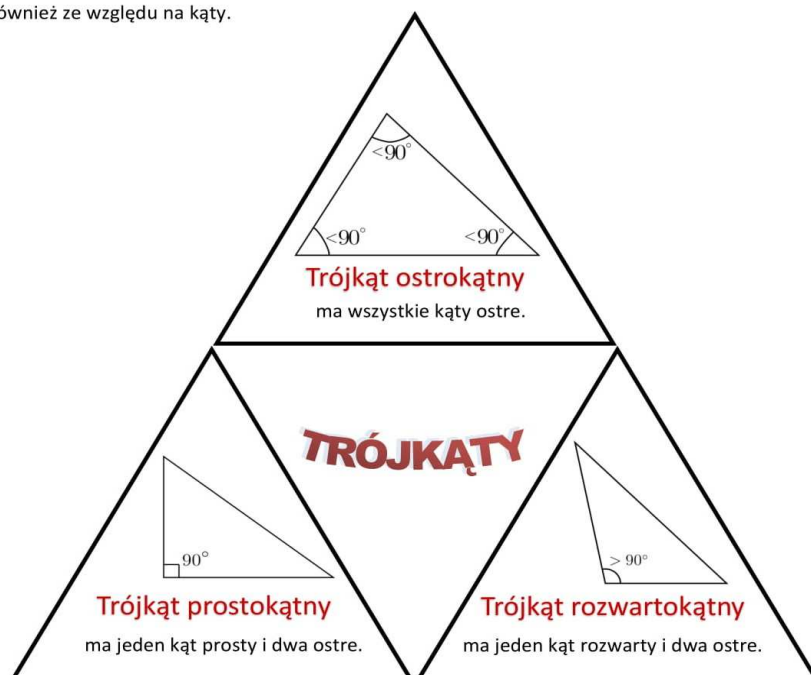




Autor: Paulina Worsztynowicz SP 33 w Katowicach

Załącznik nr 3

Opcjonalnie: gdyby chciano się pokusić o klasyfikację również ze względu na kąty.

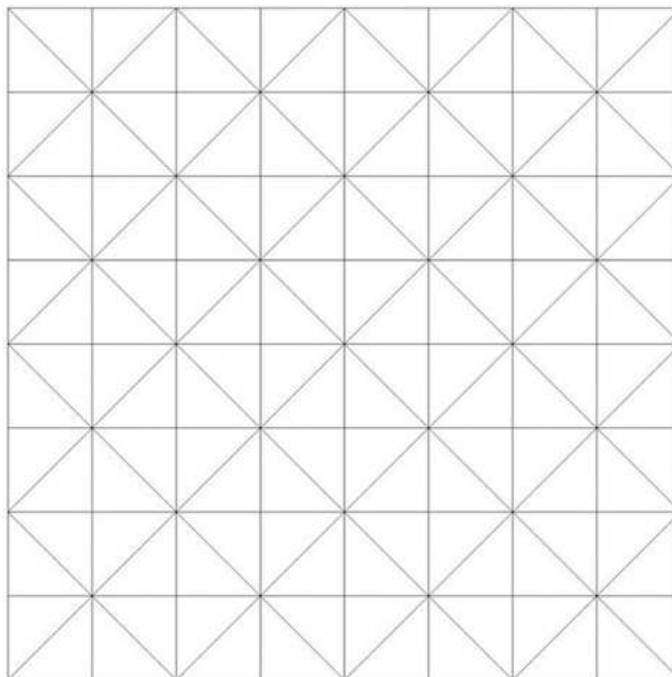


Autor: Paulina Worsztynowicz SP 33 w Katowicach

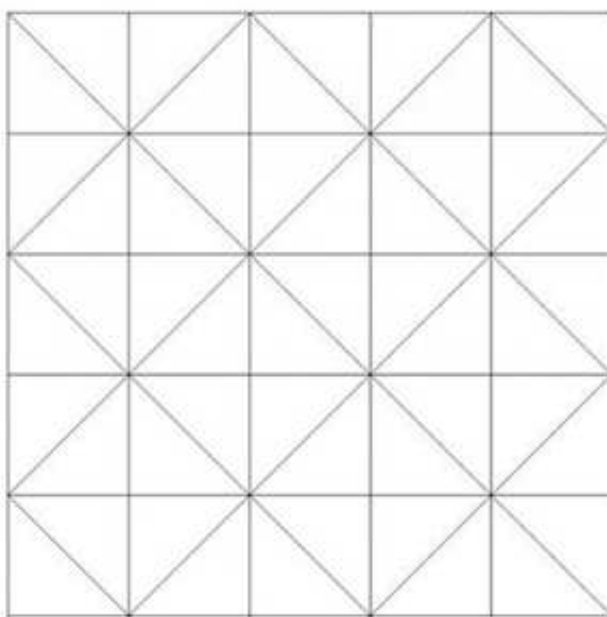
Załącznik nr 4

Szablon do odwzorowywania obrazków 8x8 i 5x5:

Moja mozaika

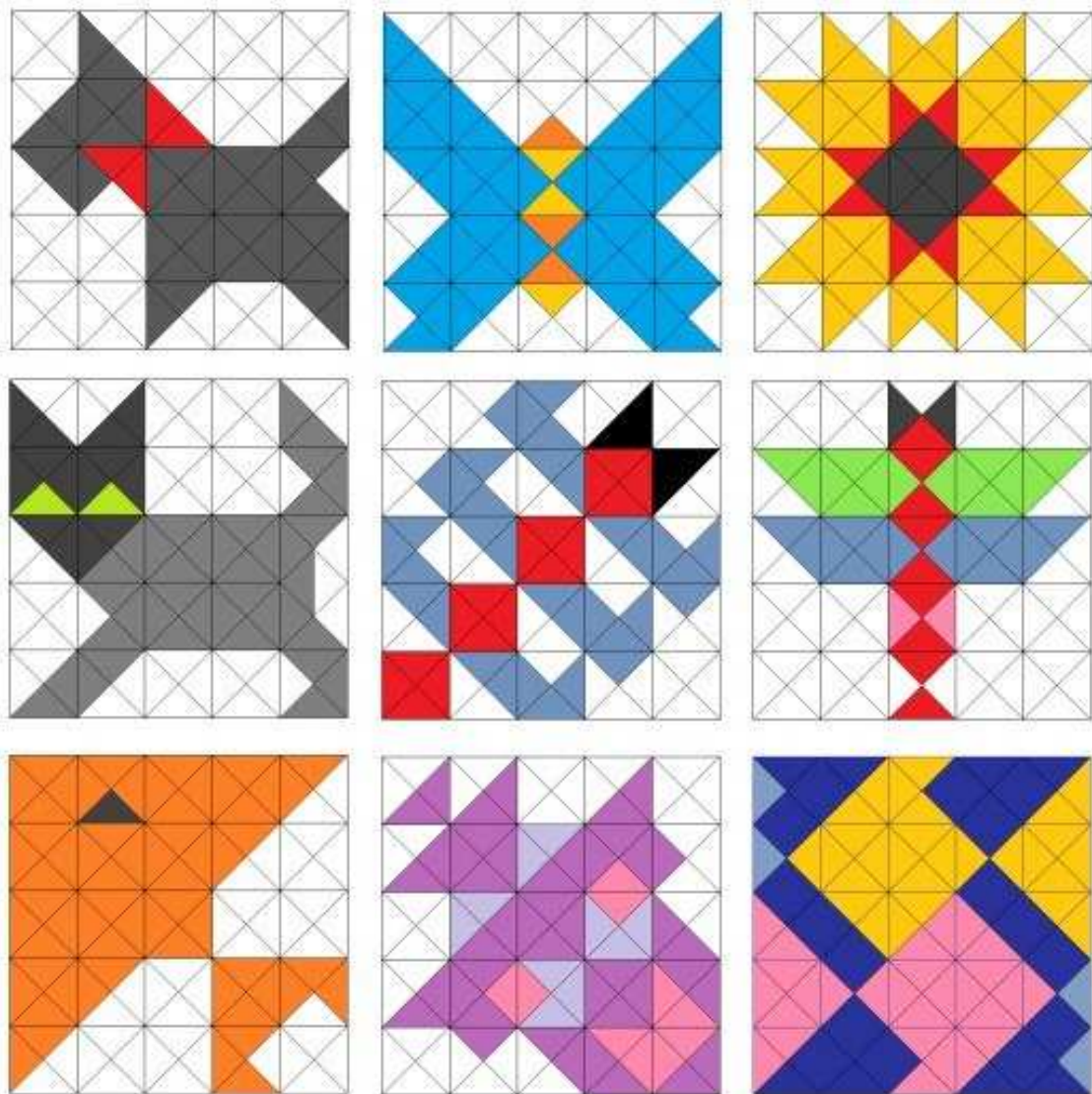


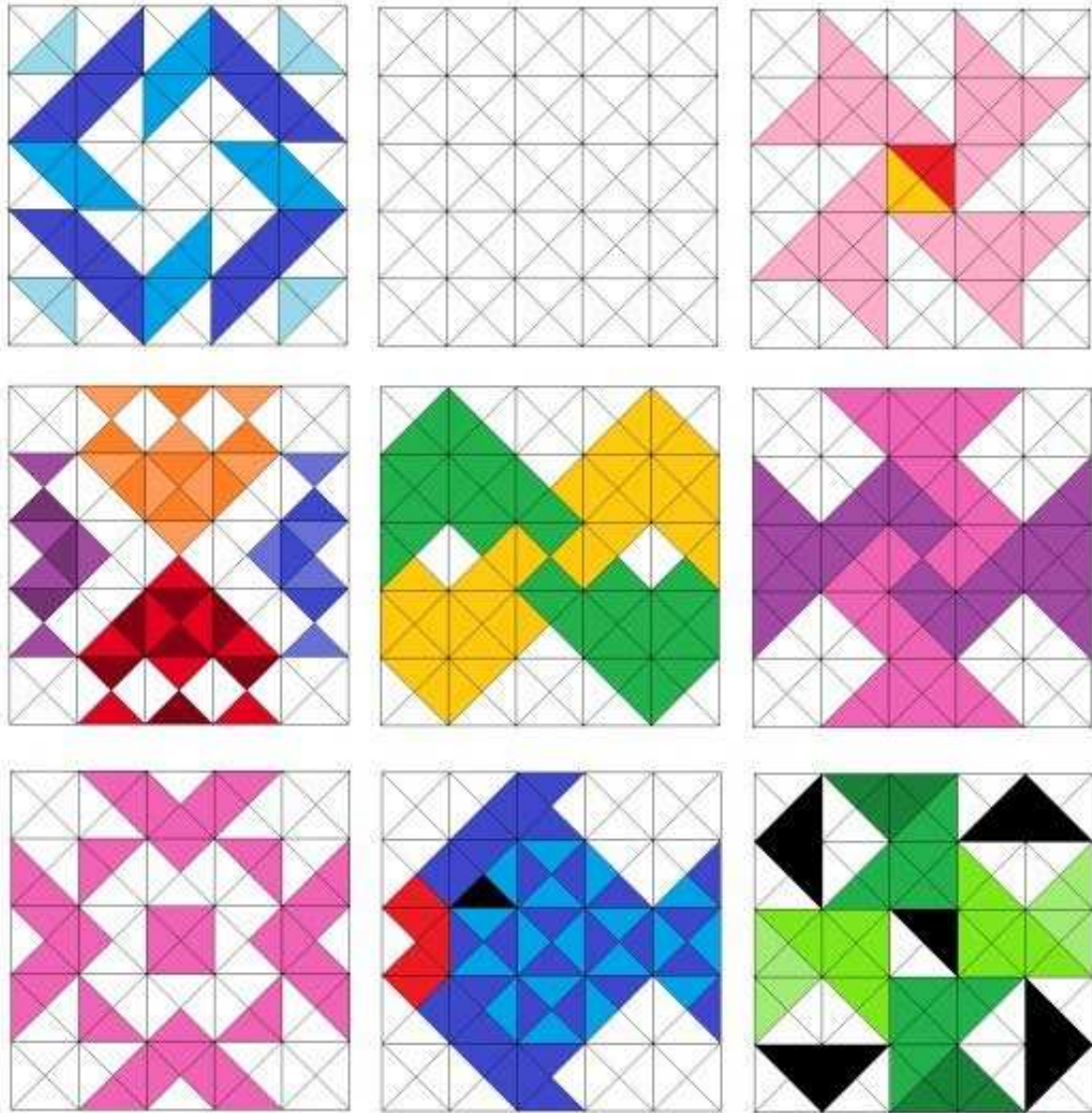
Moja mozaika

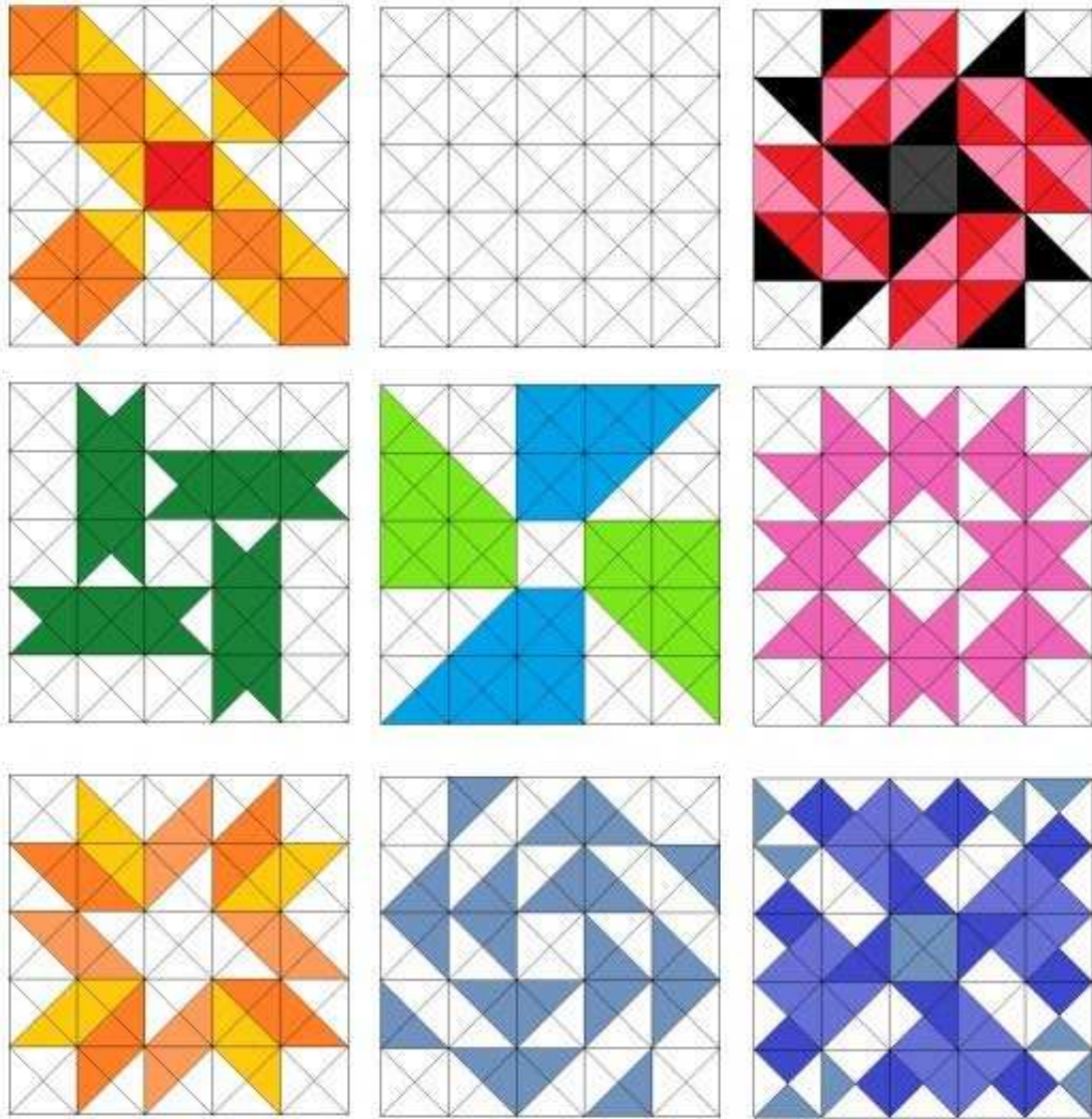


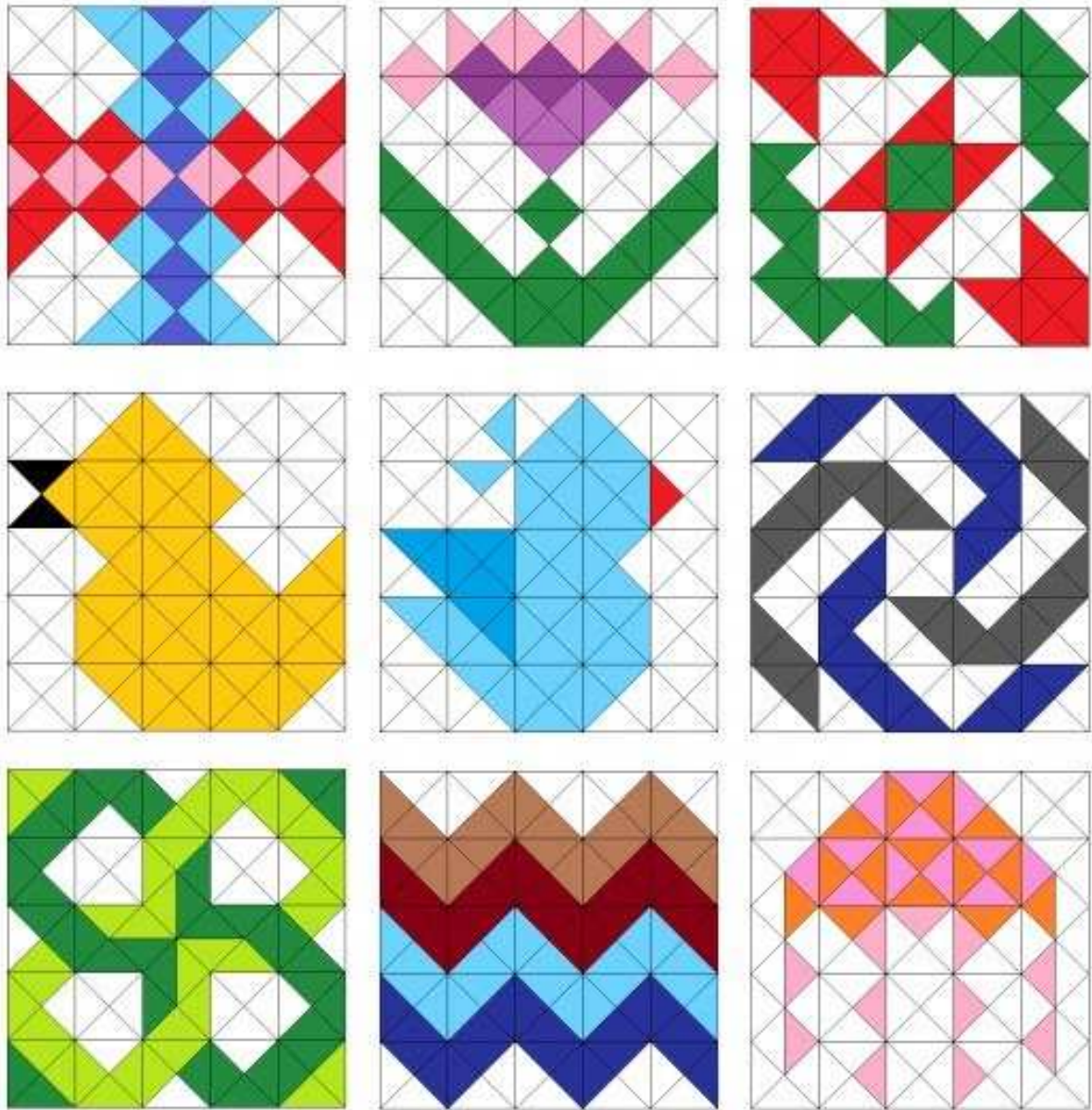
Załącznik nr 5

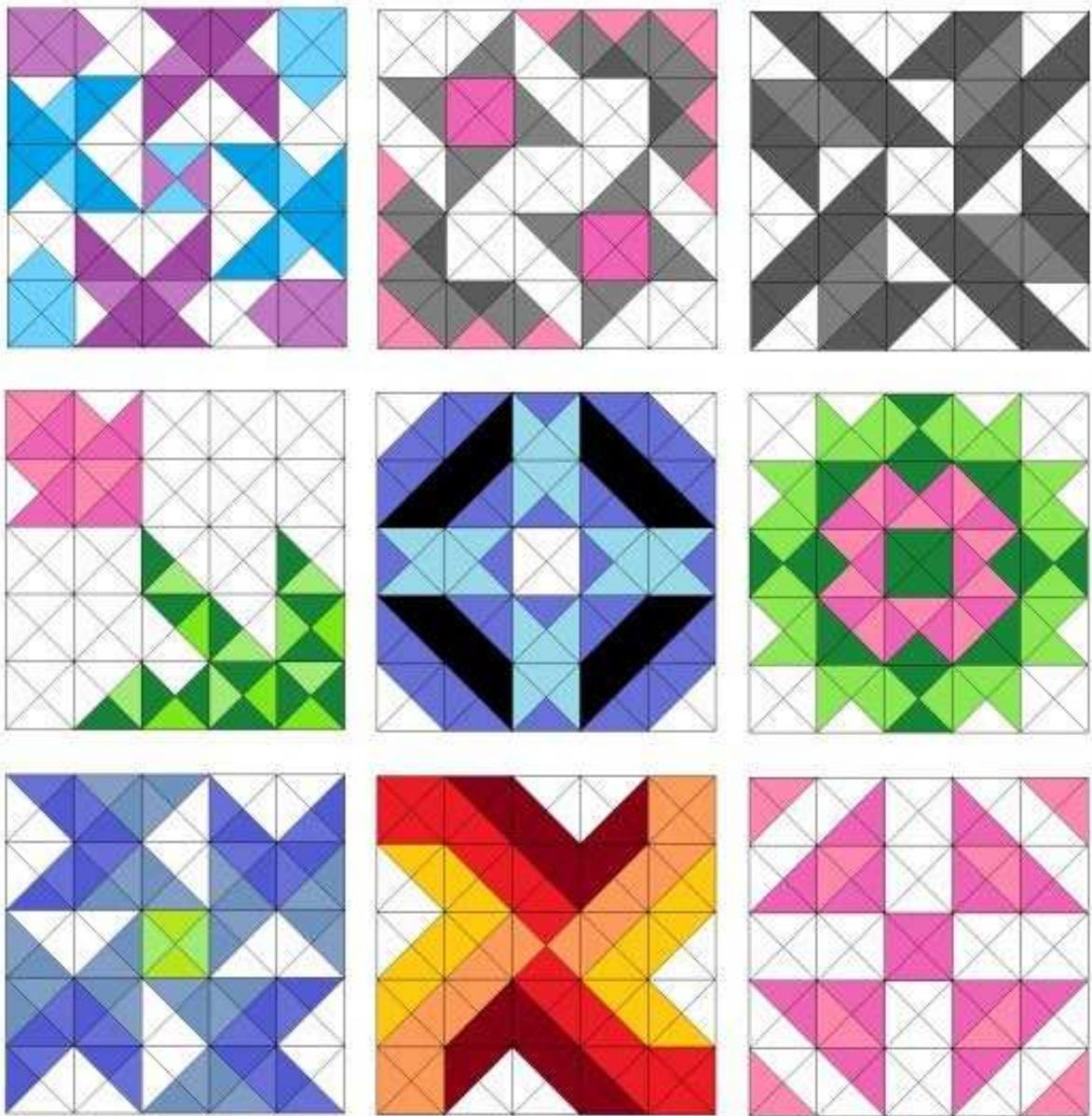
Obrazki do odwzorowania:






































MOSAICO

(OPERACIONES COMBINADAS)

-  $7-4+9$
-  $8+2+3$
-  $23+1-5$
-  $12 : 4 \cdot 8$
-  $36 : 2 : 3$
-  $6 \cdot 9 : 3$
-  $(3+6) : 3$
-  $11 \cdot 2 - 5$
-  $3 \cdot 2+4$
-  $(7- 4) \cdot 5$
-  $3 \cdot (3+4)$
-  $(21+1) : 2$
-  $4 \cdot (24 : 6)$
-  $7+6 \cdot 3$
-  $14 : 2 - 3$
-  $18 : 2 - 8$
-  $22+3 - 6 : 3$
-  $20- 2- 2 \cdot 8$
-  $2+3 \cdot 7- 9$
-  $(9 - 5) \cdot 5$
-  $8 \cdot 2 - 1 \cdot 9$
-  $(4+2) : 3+7$

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

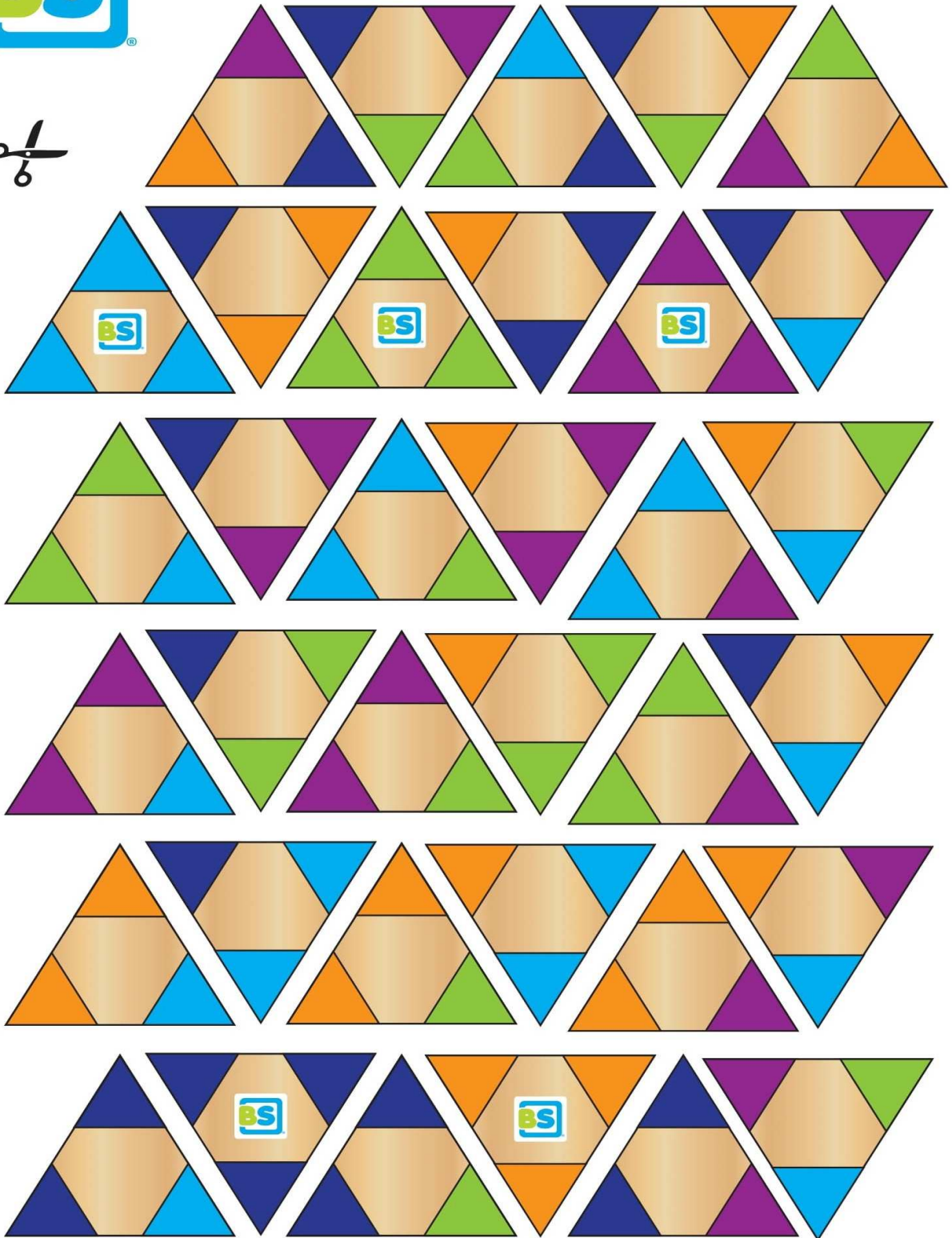
-  $(5 \cdot 4) + (8 : 4)$
-  $(17- 2) : (9- 6)$
-  $(9- 2+9) : 2$

REYNALDO CARTOLIN R.





Triangle Domino



F.III.5.

1. Wprowadzenie:

Uczniowie znają już figury geometryczne. Na dzisiejszej lekcji w szczególny sposób opisujemy kwadraty i prostokąty oraz pokazujemy jak obliczyć obwód i pole tych figur.

2. Temat: Kwadraty i prostokąty (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe.

Jakie cechy ma kwadrat?

Jakie cechy są wspólne dla prostokąta i kwadratu?

4. Cele lekcji.

uczeń:

- potrafi podać cechy charakterystyczne kwadratu i prostokąta,
- oblicza obwód kwadratu i prostokąta,
- oblicza pole kwadratu i prostokąta.

5. Metody i techniki pracy:

- praca w zespole klasowym,
- praca samodzielna - obliczanie obwodów i pól,
- praca w parach.

6. Środki dydaktyczne:

- cechy figur - Załącznik nr 1.
- różne kwadraty i prostokąty - Załącznik nr 2,
- karty pracy - Załącznik nr 3,
- karty z prostokątami i kwadratami (wycięte) - Załącznik nr 4.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Sprawdzenie dotychczasowej wiedzy uczniów o kwadratach i prostokątach.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Przypominamy uczniom jak wygląda kwadrat i jak wygląda prostokąt. Uczniowie szukają po klasie jak najwięcej przedmiotów mających podobny kształt. Mogą wymieniać również przykłady z życia. Uczniowie za pomocą metra krawieckiego lub miary oraz ekierki sprawdzają czy wskazane przez nich rzeczy rzeczywiście są kwadratami i prostokątami.
- Rozdajemy uczniom Załącznik nr 1 z cechami kwadratów i prostokątów. Rysujemy dwa zbiory przecinające się jak w załączniku. Uczniowie mają dopasować swoje cechy do odpowiednich części zbiorów (PROSTOKĄTY, PROSTOKĄTY I KWADRATY, KWADRATY, INNE FIGURY). Wspólnie zastanawiamy się nad wnioskiem, który możemy wyciągnąć z przyporządkowania cech.
- Omawiamy z uczniami co to jest obwód i pole kwadratu oraz prostokąta i tłumaczymy na przykładach jak je obliczyć. Każdy uczeń otrzymuje od nas kartę pracy, gdzie ma do wykonania kilka ćwiczeń na obliczenie obwodu i pola kwadratu oraz prostokąta.

- Uczniowie otrzymują od nauczyciela kartki z namalowanym prostokątem i kwadratem. Rozkładają je na stole obrazkiem do dołu. Następnie kolejno losują jedną kartkę, wzajemnie dla siebie wymyślają wymiary wylosowanych przez siebie figur i obliczają jej obwód. Następnie wymieniają się kartkami i sprawdzają czy sąsiad zrobił dobrze. Powtarzają tę czynność pięć raz, a następnie zadanie zmienia się na obliczanie pola figury.

9. Podsumowanie zajęć.

Na koniec zajęć **ZAGADKA:** Jakie wymiary ma kwadrat, którego obwód i pole ma taką samą wartość (4x4).

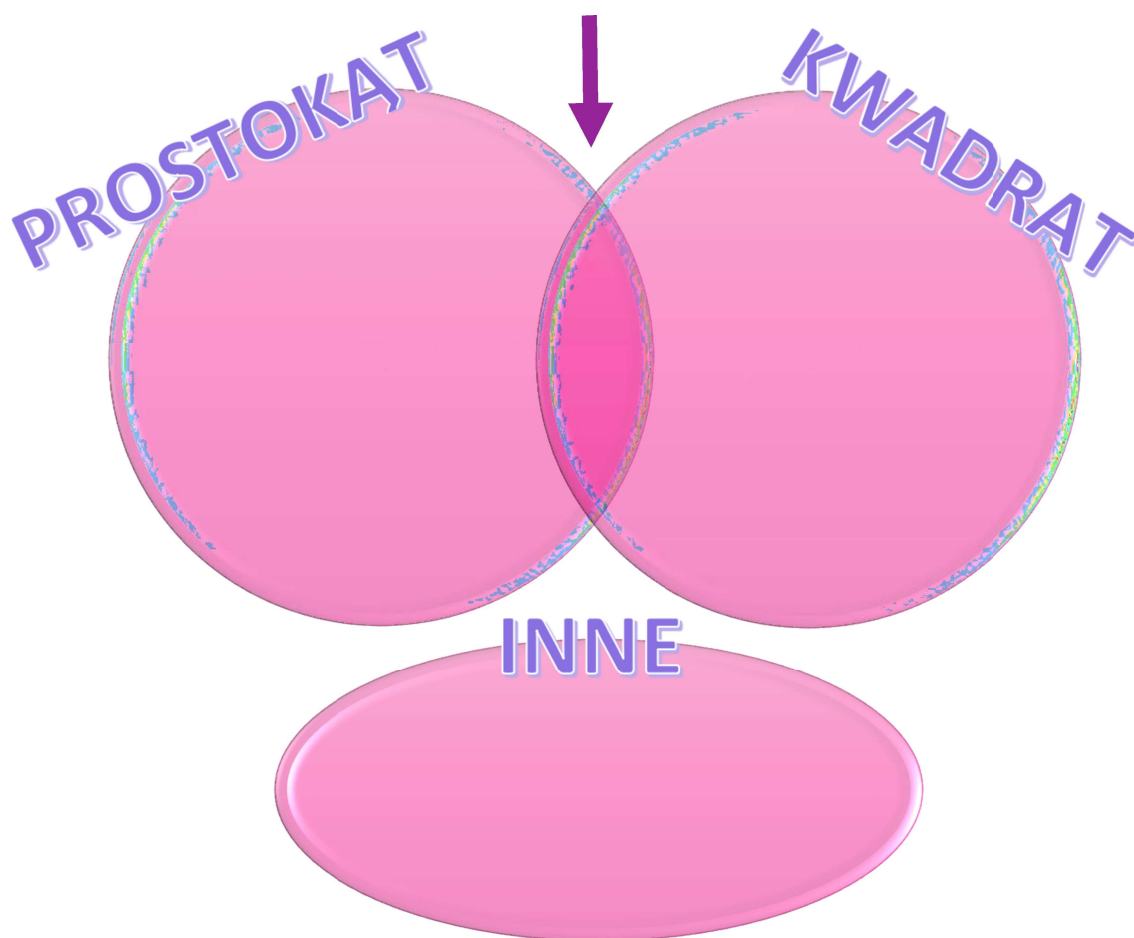
Podchwytliwe: Jakie wymiary ma prostokąt, którego obwód i pole ma taką samą wielkość (4x4)

Powtarzamy tu nasz wniosek: **KAŻDY KWADRAT JEST PROSTOKĄTEM.**

10. Materiały pomocnicze.

Własności. Dzieci otrzymują po jednej własności.
Na tablicy rysujemy zbiory przecinające się.
Uczniowie mają zdecydować czy ich cecha pasuje do KWADRATU, PROSTOKĄTA,
a może do OBU TYCH FIGUR lub INNEJ FIGURY.

PROSTOKĄT i KWADRAT



Pytanie:

Co możemy wywnioskować o cechach prostokątów i kwadratów z naszego diagramu?

Jaki wniosek z tego możemy wysnuć?

WNIOSEK: KAŻDY KWADRAT JEST PROSTOKĄTEM.

CECHY KWADRATU:

Wszystkie boki równej długości.

Przekątne przecinają się pod kątem prostym.

Sąsiednie boki są równej długości.

CECHY KWADRATU i PROSTOKĄTA:

Wszystkie kąty proste.

Przekątne dzielą się na połowę.

Przekątne równej długości.

Przeciwległe boki są równej długości.

INNE FIGURY:

Wszystkie kąty mają po 60 stopni.

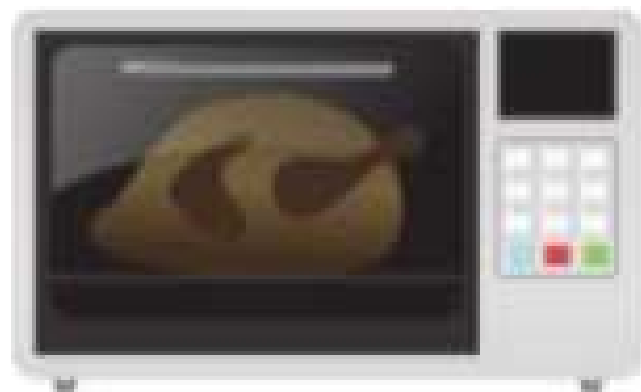
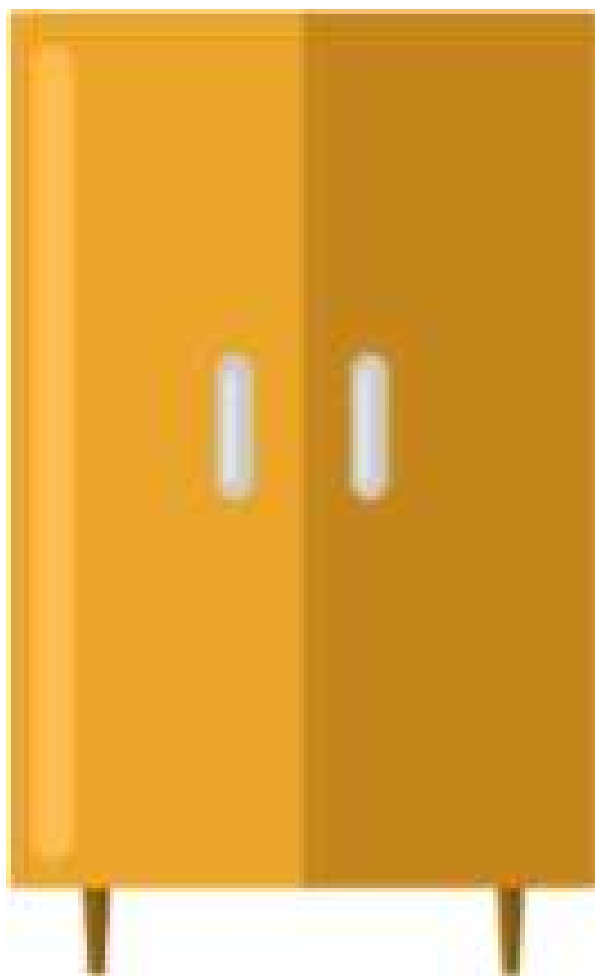
Wszystkie boki są różnej długości.

Wszystkie kąty są różnej miary.

KWADRATY

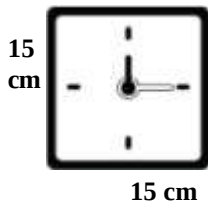


PROSTOKĄTY:



KARTA PRACY dla ucznia

Zadanie 1 Oblicz obwód kwadratu i prostokąta:



21 cm



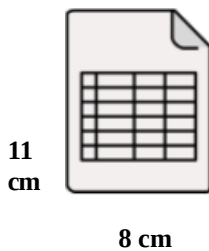
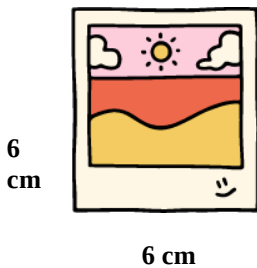
32 cm



OBWÓD:

OBWÓD:

Zadanie 2 Oblicz pole kwadratu i prostokąta:

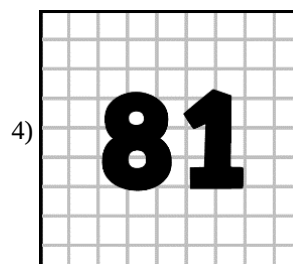
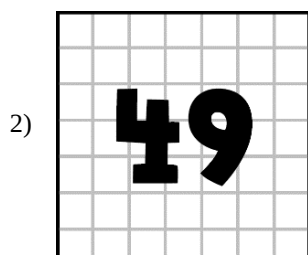
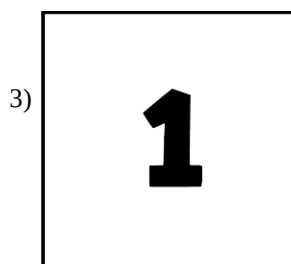
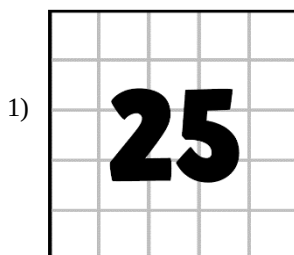


POLE:

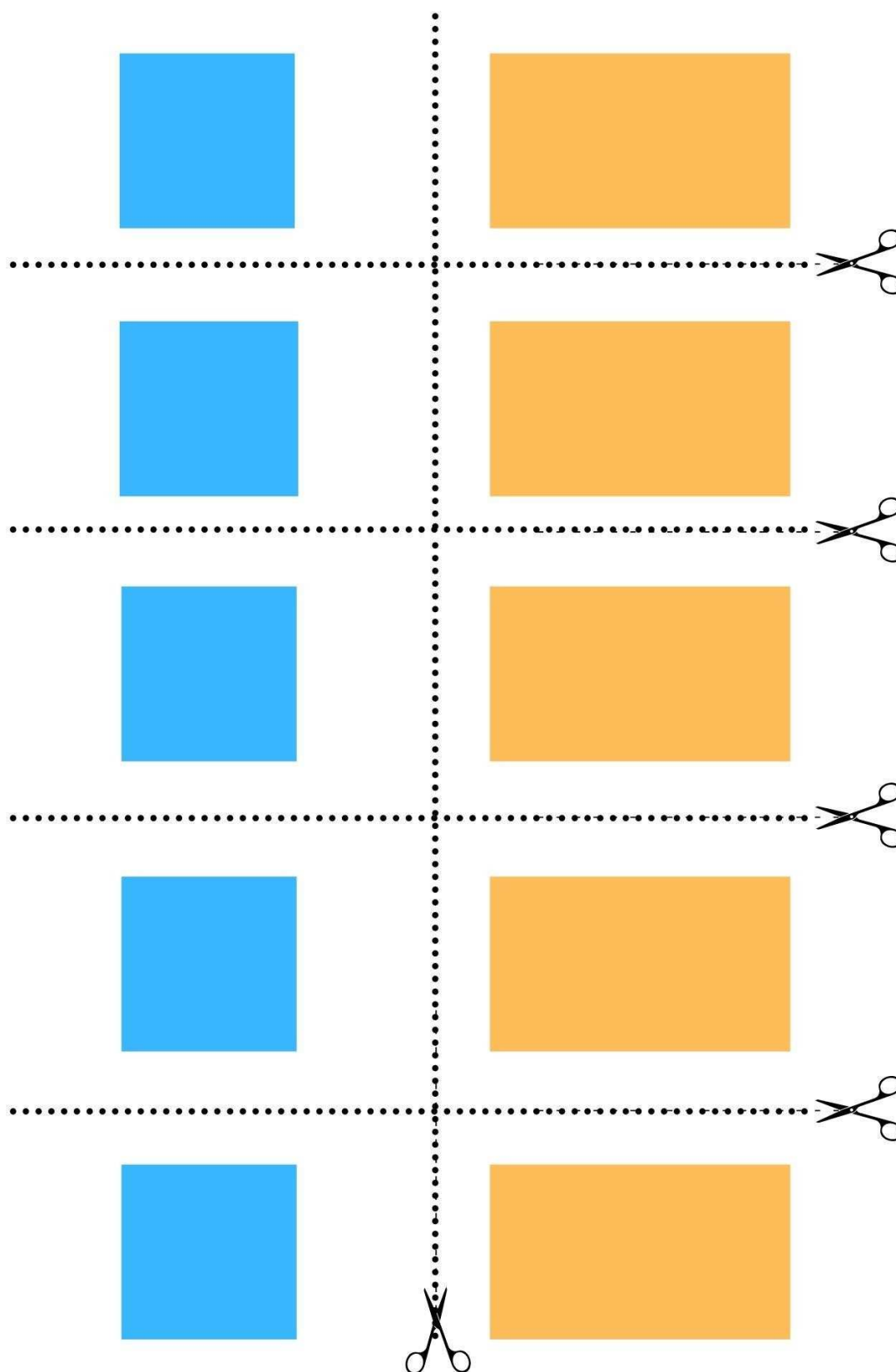
POLE:

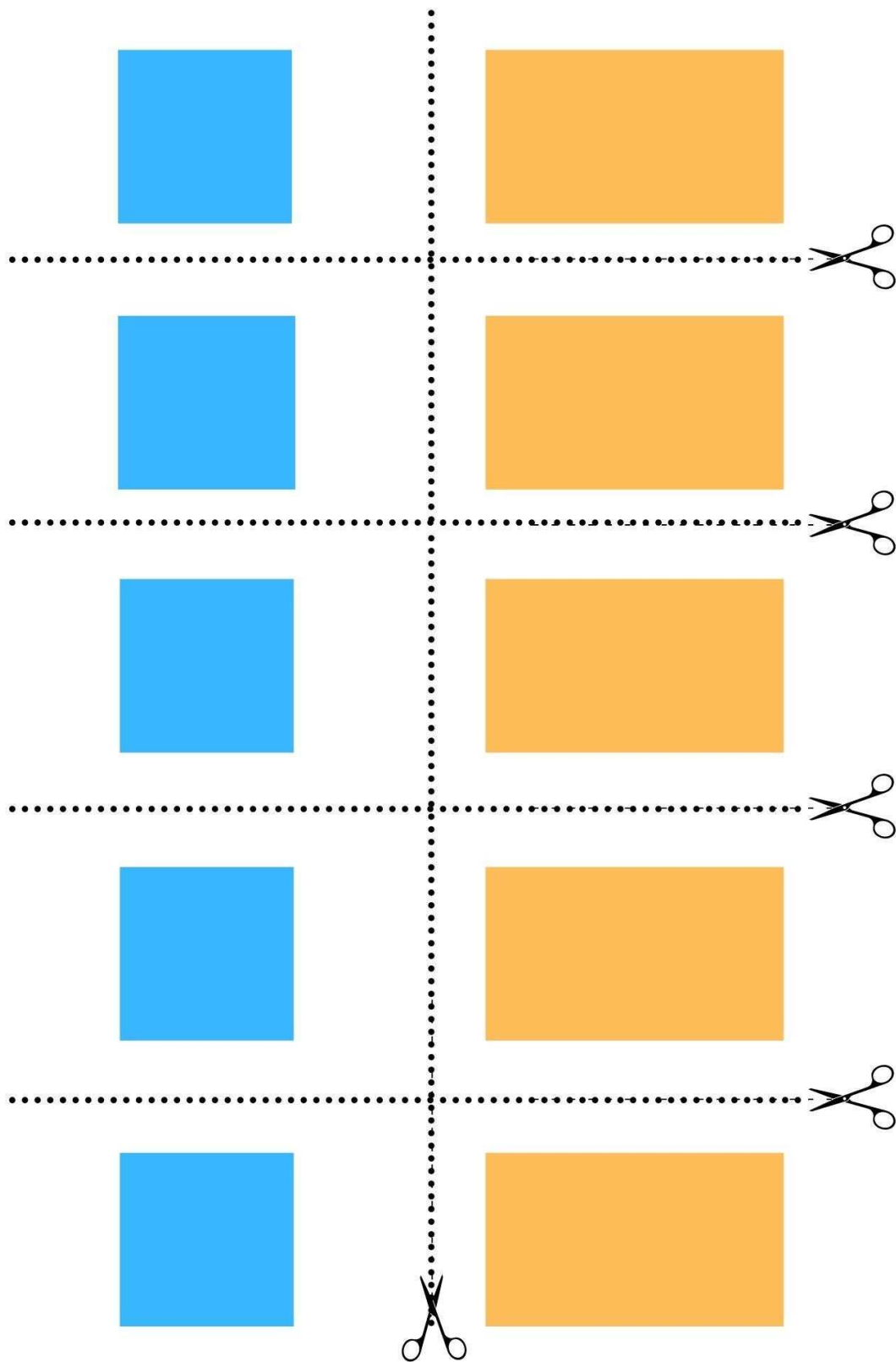
Zadanie 3

Wpisz przy każdym boku kwadratu jakie musi mieć wymiary, by jego pole wynosiło tyle samo co liczby podane w środku kwadratów:



Wytnij karty przed rozdaniem uczniom.





E.III.6.1.

1. Wprowadzenie:

Uczniowie znają już figury geometryczne. Przez pracę nad zaprojektowaniem swojego wymarzonego domu ćwiczą obliczanie obwodów i pól.

2. Temat: Mój dom (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytania kluczowe.

Co to jest obwód?

Co to jest pole?

Czym się różni obwód figury od jej pola?

4. Cele lekcji:

uczeń potrafi:

- rozróżnić pole od obwodu figury,
- oblicza obwód,
- oblicza pole.

5. Metody i techniki pracy:

- praca w parach - gra „Pole”,
- praca samodzielna - projekt domu.

6. Środki dydaktyczne:

- kości sześciennie do gry - 2 dla każdej pary,
- plansze z hasłem - Załącznik nr 1,
- karty pracy „Mój dom” - Załącznik nr 2,
- karta pracy „Pola” - Załącznik nr 3.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka):

Sprawdzenie dotychczasowej wiedzy uczniów o kwadratach i prostokątach.

8. Przebieg zajęć krok po kroku.

- Przypominamy sobie własności kwadratów i prostokątów.
- Omawiamy wraz z uczniami różnicę między obwodem figury, a jej polem. Na przykładach planszy z hasłem - Załącznik nr 1 obliczamy obwód i pola liter oraz po odgadnięciu hasła, pole i obwód całego hasła.
- Pokazujemy uczniom plany domów stworzone przez architektów. Uczniowie otrzymują losowo karty pracy z pustymi projektami domów. Samodzielnie mają podzielić powierzchnię domu na pomieszczenia (kuchnia, łazienka, pokój, salon, sypialnia itp.). Każde pomieszczenie kolorują na inny kolor. Następnie do swojego rysunku wykonują kartę pracy. W tabeli umieszczono najpopularniejsze pomieszczenia w domu (jeśli uczeń stworzył więcej pomieszczeń jest miejsce na ich dopisanie). Należy korzystając z krerek obliczyć obwód i pole pomieszczeń.
- Uczniowie dobierani są w pary. Każda para otrzymuje dwie sześciennie kostki. Na zmianę uczniowie rzucają kostkami i zaznaczają na karcie pracy do gry figurę o polu równym iloczynowi cyfr wyrzuconych na kostkach. Osoba która zaznaczy największy obszar wygrywa.

9. Podsumowanie zajęć:

Zadajemy uczniom pytania kontrolne na temat obwodów i pól figur.

10. Materiały pomocnicze.

Załącznik nr 1

Drukujemy lub wyświetlamy uczniom litery M, A i T. Pamiętaj litery powinny być w losowo wybranych przez nas miejscach natomiast M i A muszą być wydrukowane lub wyświetlone 2 razy. PLANSZA Z HASŁEM - Pokazujemy uczniom plansze z trzema literami M, A i T. Prosimy ich by policzyli ich obwodu i pola po kratkach. Jednostka kratki to 1.

Pole litery M : 17 kratek

Obwód litery M : 40

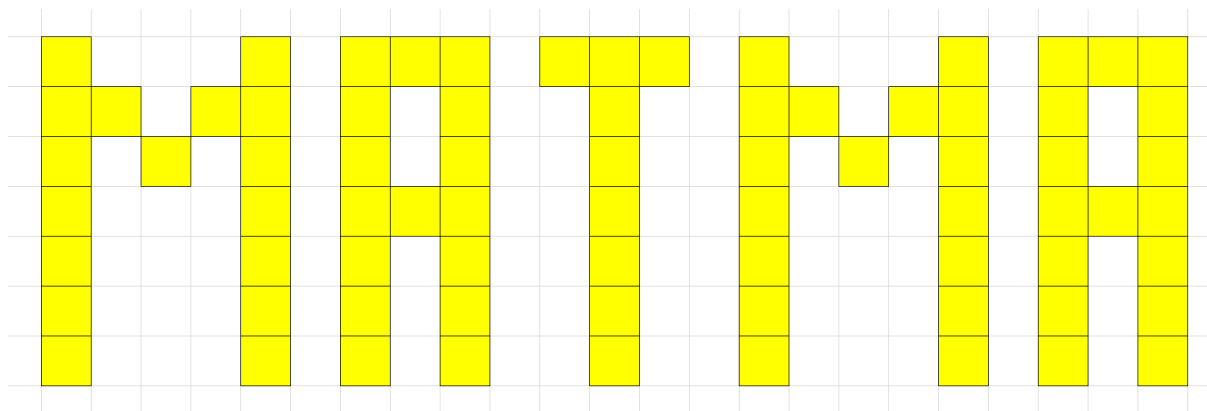
Pole litery A : 16 kratek

Obwód litery A : 32

Pole litery T : 9 kratek

Obwód litery T : 20

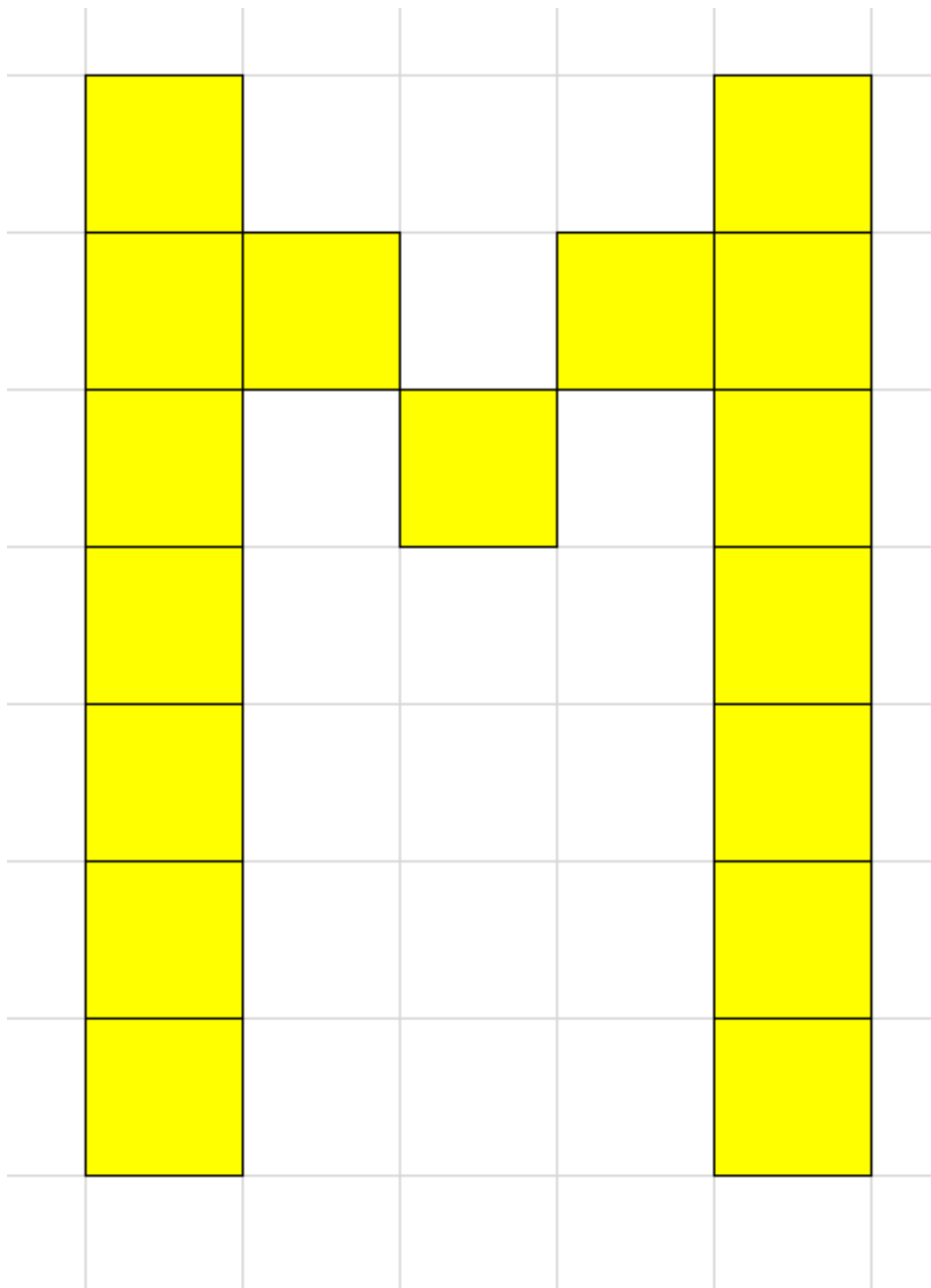
Następnie dodajemy jeszcze dwie litery M i A. Dzieci odnajdują hasło skonstruowane z tych liter.

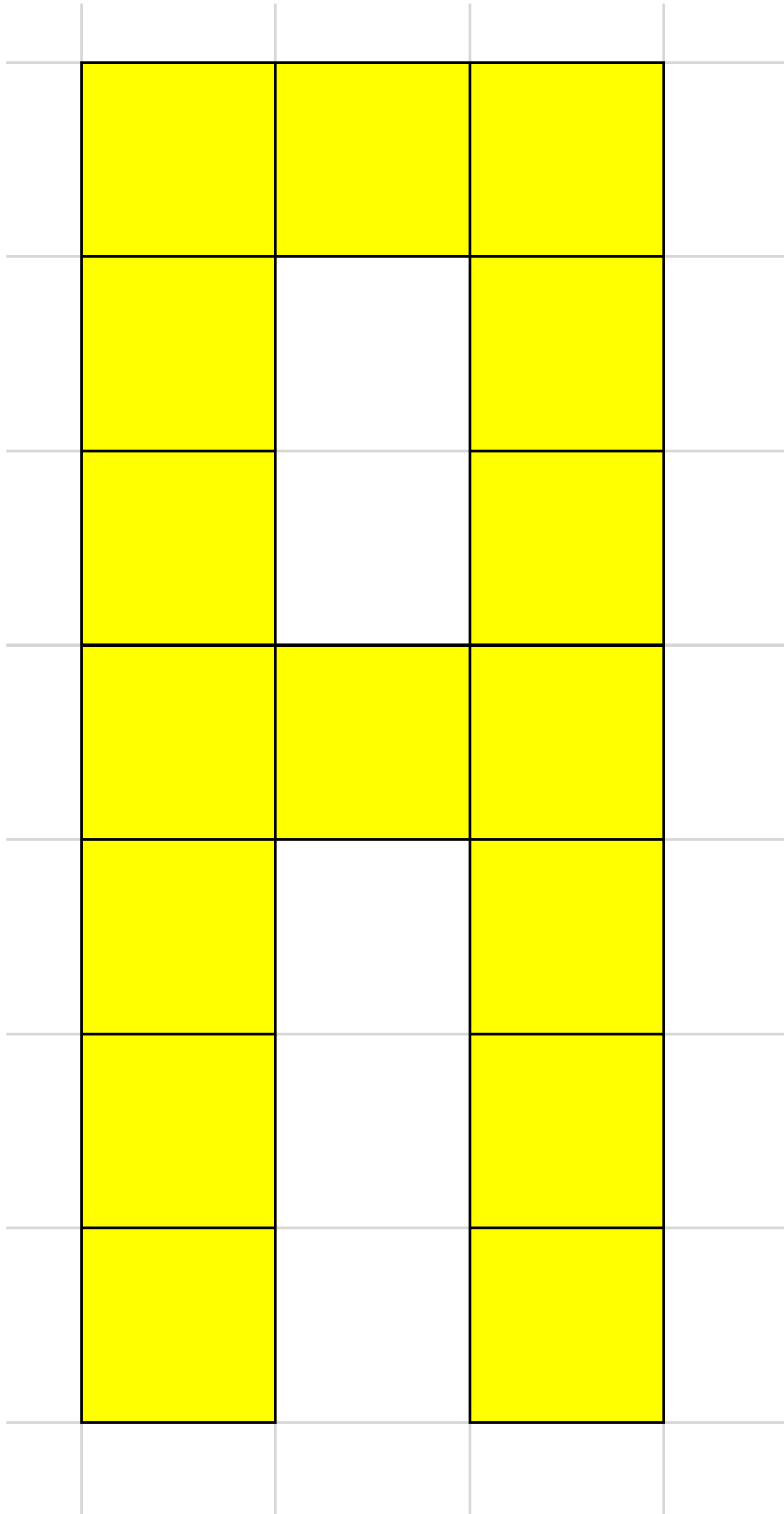


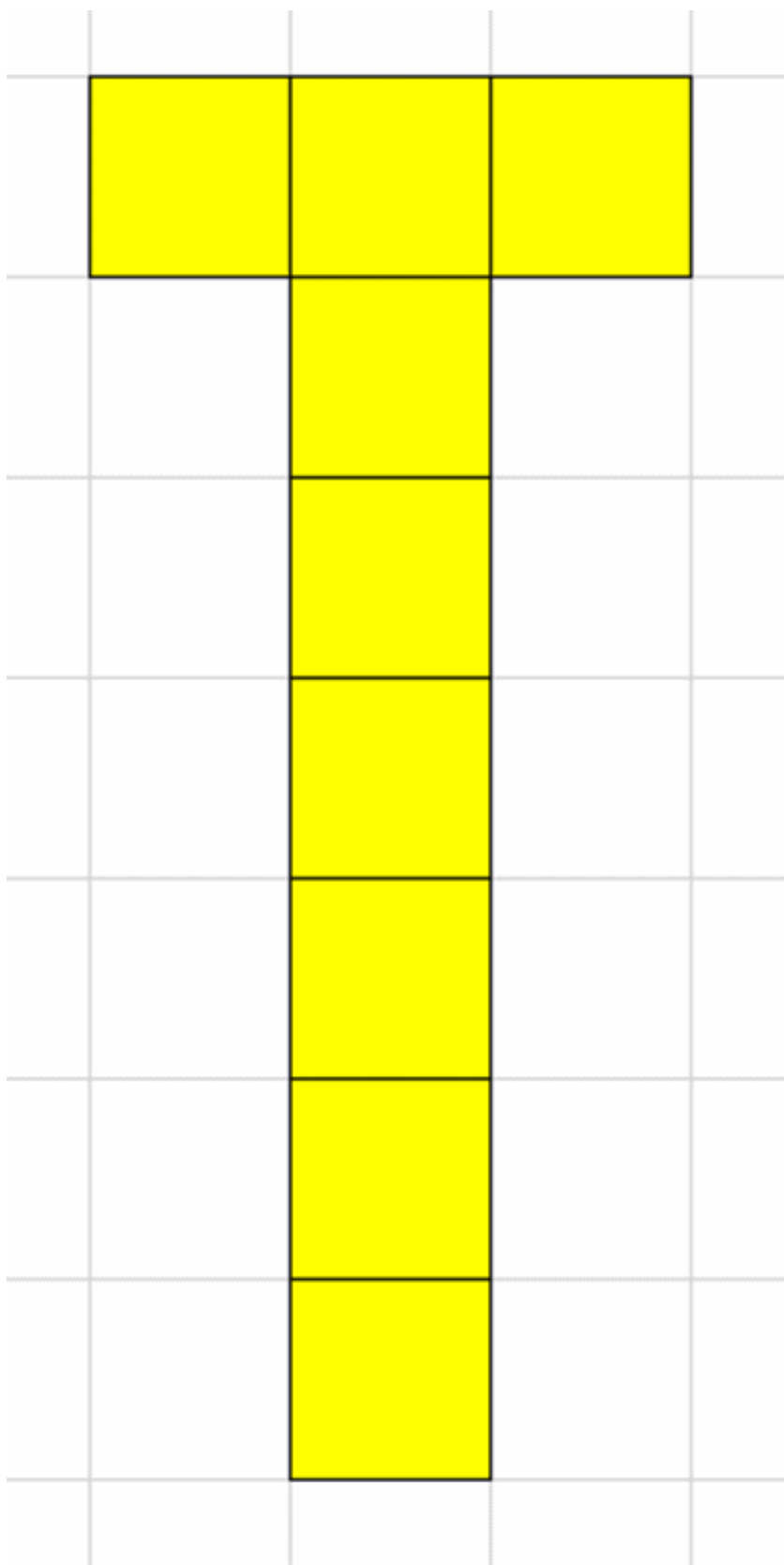
Obliczamy pole i obwód całego hasła.

Pole hasła MATMA : 75 kratek

Obwód hasła MATMA : 164



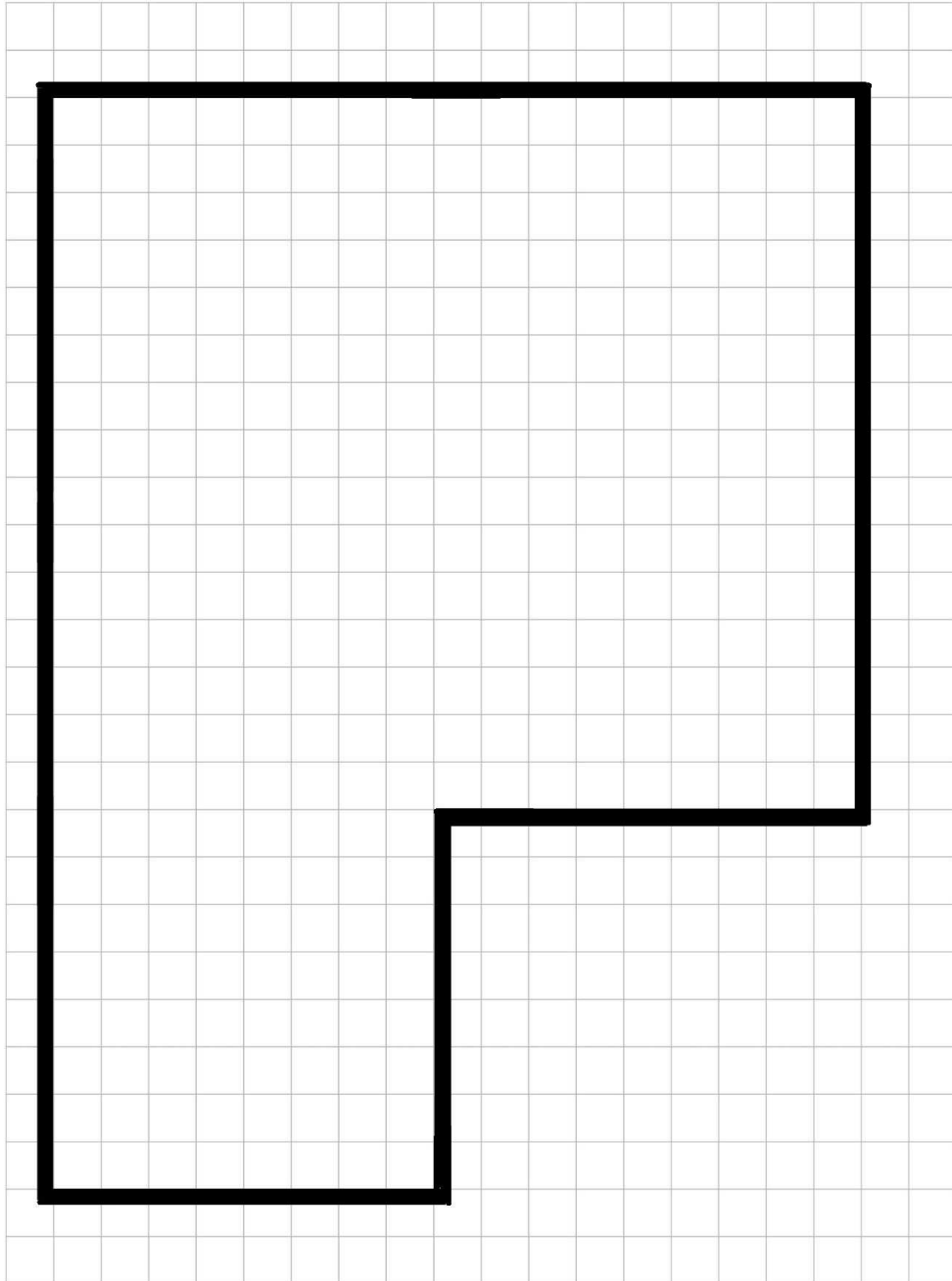




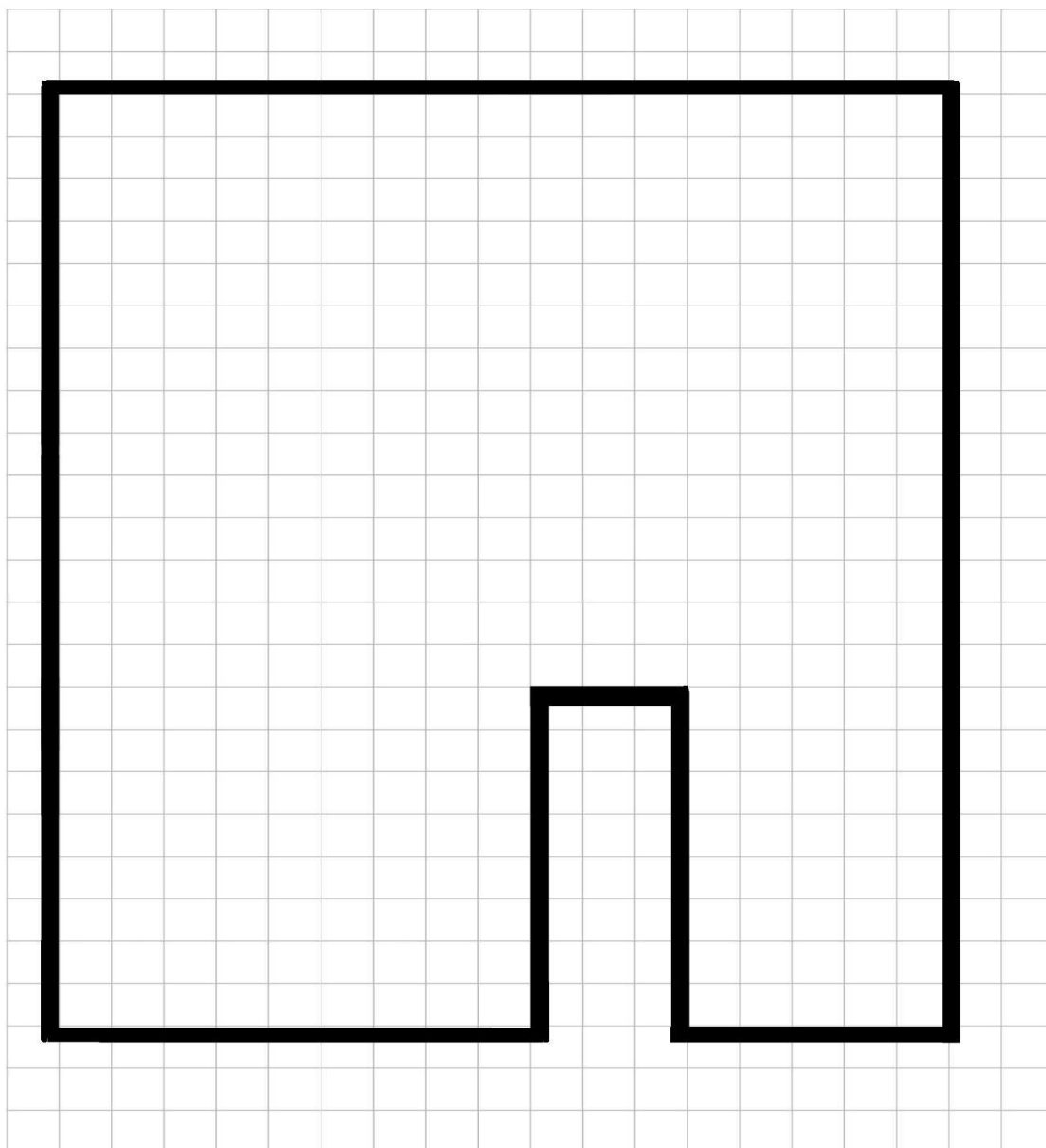
Przykład:



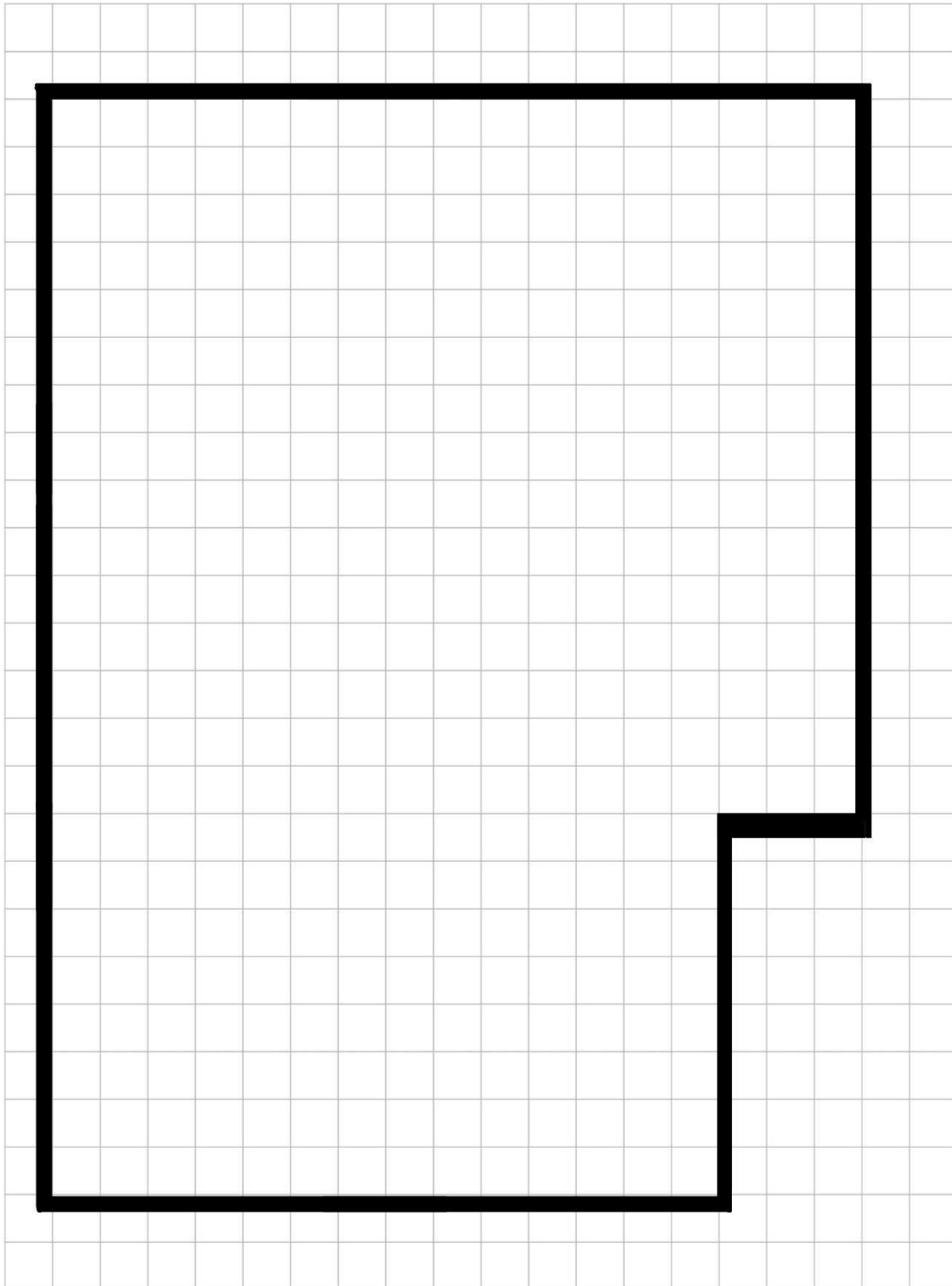
MÓJ PLAN DOMU



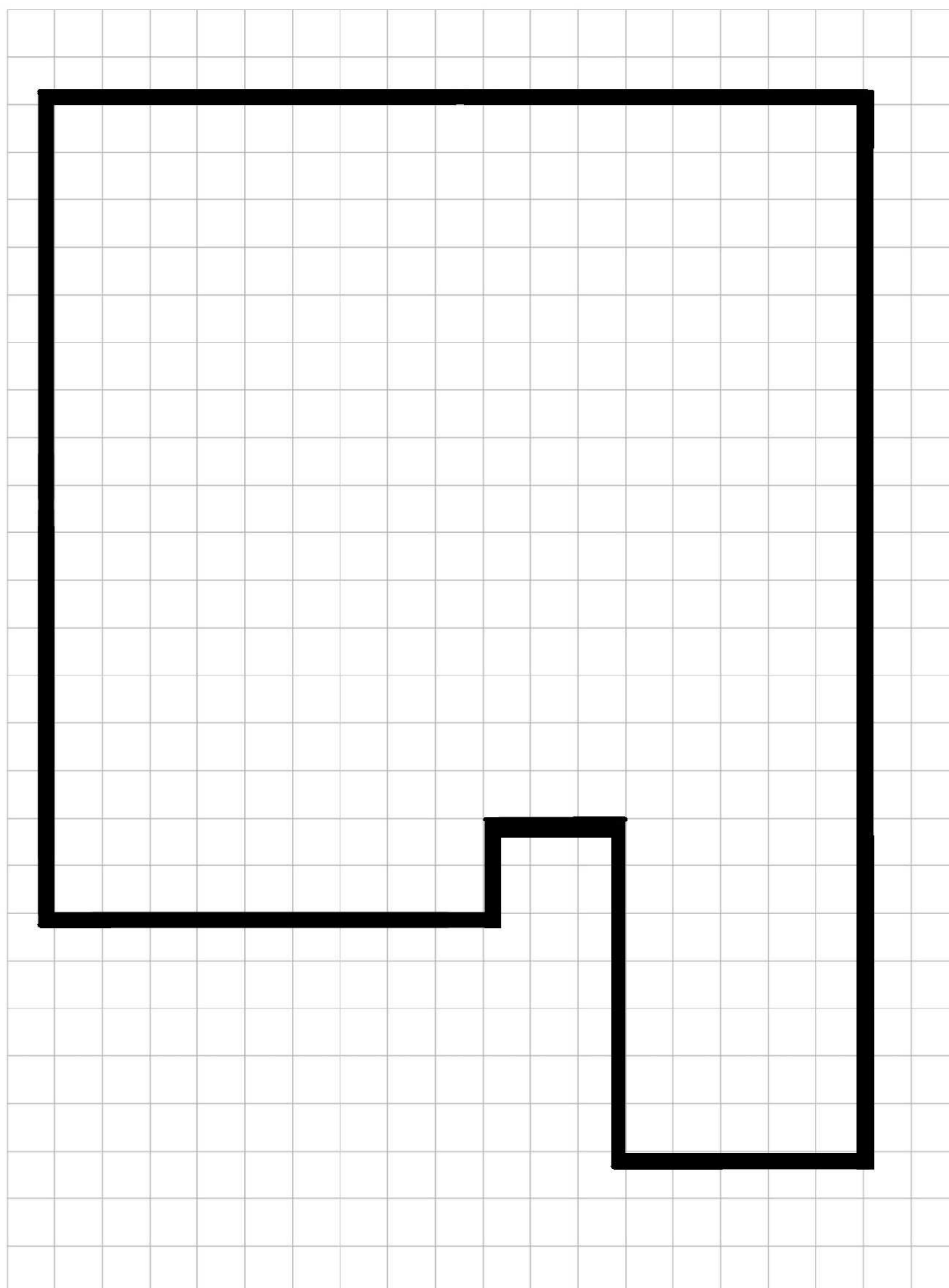
MÓJ PLAN DOMU



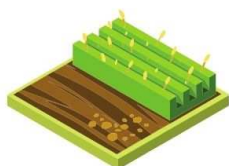
MÓJ PLAN DOMU



MÓJ PLAN DOMU



POLE

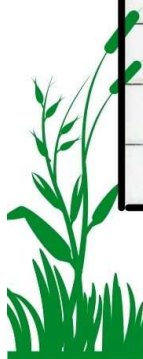
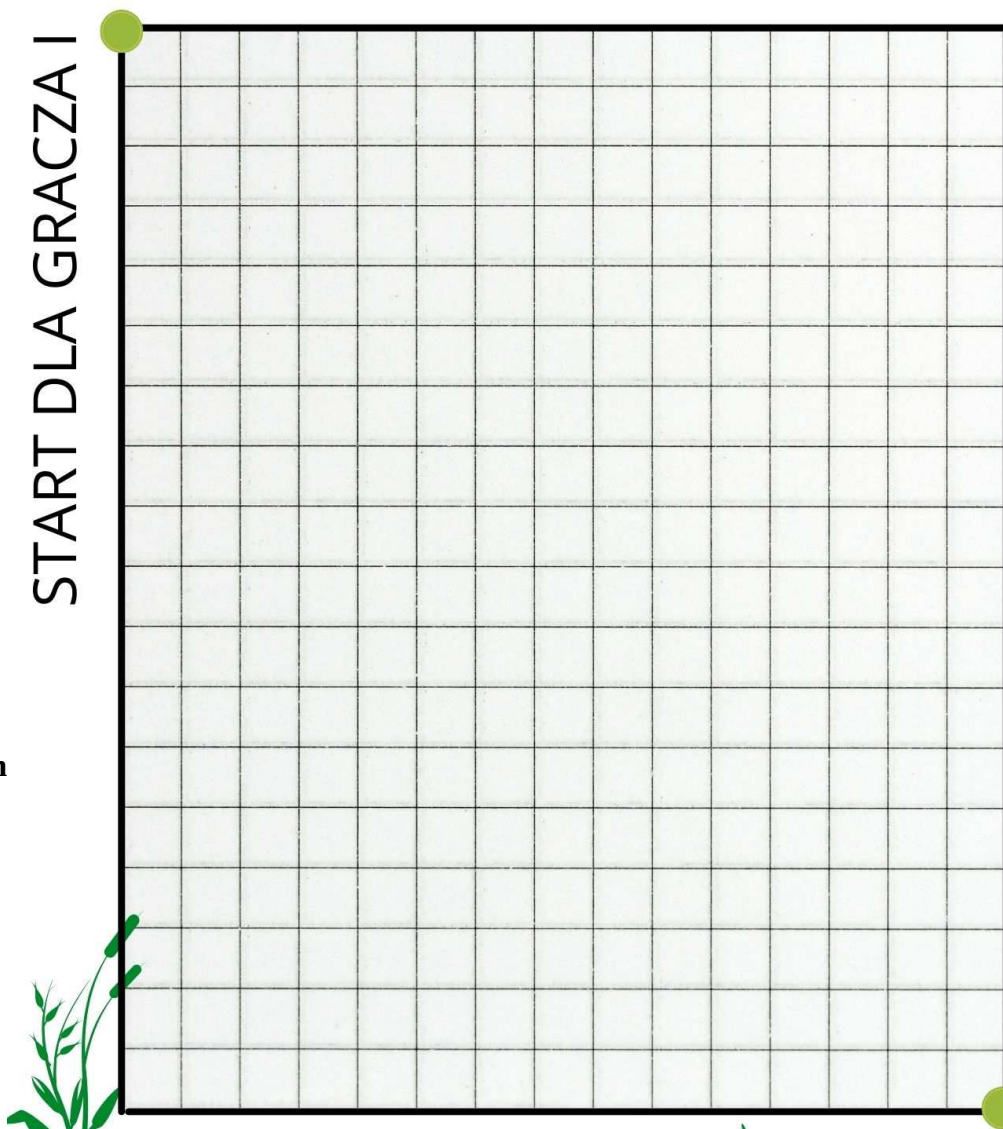


Wybierzcie dwa kolory kredek. Na zmianę rzucaamy dwoma kostkami i wynik oczek na kostkach mnożymy. Zaznacz na kratce pole o danej wielkości. Ta osoba, która zaznaczy najwięcej kwadratów wygrywa.

START DLA GRACZA I

START DLA GRACZA II

Załącznik n



F.III.6.2.

1. Wprowadzenie:

Uczniowie znają już figury geometryczne. Wcześniej liczenie pól dotyczyło domu. Na tych zajęciach będzie dotyczyło ogrodu.

2. Temat: Mój ogród (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytania kluczowe.

Co to jest obwód?

Co to jest pole?

Czym się różni obwód figury od jej pola?

4. Cele lekcji:

Uczeń potrafi:

- rozróżnić pole od obwodu figury,
- oblicza obwód,
- oblicza pole.

5. Metody i techniki pracy:

- praca w parach - kto ma większy ogród,
- praca samodzielna - projekt ogrodu.

6. Środki dydaktyczne:

- kości sześcienne do gry - 2 dla każdej pary,
- karteczki samoprzylepne,
- karty pracy Pola i obwody ogrodów - Załącznik nr 1.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka):

Sprawdzenie dotychczasowej wiedzy uczniów o kwadratach i prostokątach.

8. Przebieg zajęć krok po kroku:

- Przypominamy sobie własności kwadratów i prostokątów.
- Omawiamy wraz z uczniami różnicę między obwodem figury, a jej polem.
- Uczniowie przeprowadzają 10 rund gry z kośćmi. Każdy z pary rzuca w jednej rundzie dwoma kośćmi i oblicza pole ogrodu o wymiarach jakie wyrzucił (kości mogą być wielościenne). Rundę wygrywa ten z pary, który ma większy ogród (większe pole = większy iloczyn). Po 10 rundach wyznaczamy zwycięzców z każdej pary i zapisując ich osiągnięcia na karteczkach samoprzylepnych. Prosimy by uporządkowali oni swoje wyniki od największego do najmniejszego.
- Uczniowie wypełniają Kartę pracy - pole i obwód ogrodu Załącznik nr 1. Na karcie pracy przedstawione są różne ogródki. Zadaniem uczniów jest policzenie ich obwodów i pól.
- Uczniowie otrzymują 2 kartki w kratkę. Na jednej kartce każdy uczeń projektuj swój wymarzony ogród. W ogrodzie mogą się znajdować krzewy, las, fontanna, plac zabaw, basen, rośliny itp. Na wszystko znajdzie się miejsce. Ogród musi być w kształcie kwadratu lub prostokąta, tak jak inne elementy w tym ogrodzie. Musi zawierać również wymiary każdego elementu (RYSUNKI ROBIMY ZA POMOCĄ LINIJKI).
- Następnie uczniowie zamieniają się miejscami by nie siedzieli w tych samych parach. Zadaniem uczniów jest przekazać koledze z ławki jak wygląda jego ogród (najbardziej precyzyjnie jak potrafi), ale nie pokazując go koledze/koleżance. Następnie wyznacza dwa elementy, których pole musi policzyć sąsiad z pary. Sprawdzają dokładność swoich rysunków z oryginałami.

9. Podsumowanie zajęć:

Zadajemy uczniom pytania kontrolne na temat obwodów i pól figur.

10. Materiały pomocnicze.

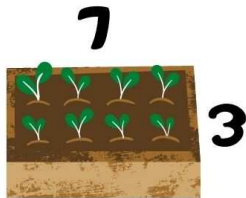
Załącznik nr 1



Oblicz obwód i pole ogródków na obrazkach.

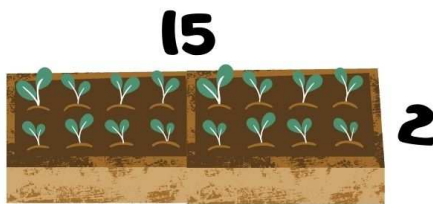
Obwód to :

Pole prostokąta liczymy ze wzoru:



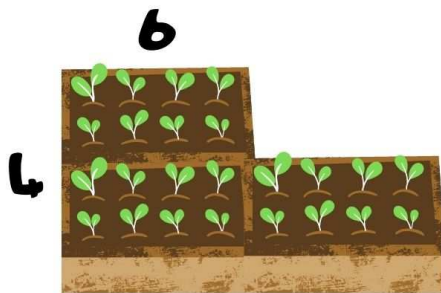
Obwód :

Pole:



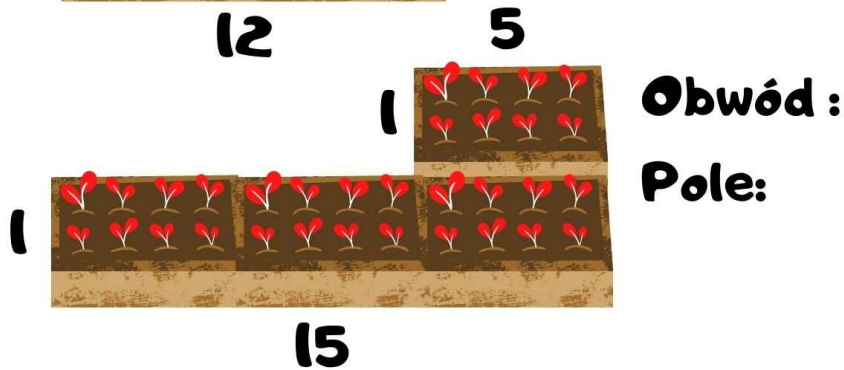
Obwód :

Pole:



Obwód :

Pole:



Obwód :

Pole:

Załącznik nr 2

Przykład ogrodu i opis dla sąsiada:

MÓJ WYMARZONY OGRÓD:



Opis:

Mój ogród składa się z trawnika, który jest kwadratem o 17 kratkach długości i 17 kratkach szerokości. W lewym dolnym rogu trawnika znajduje się plac zabaw o długości 11 kratki i szerokości 5 kratki. W prawym górnym rogu jest SAD, który ma 4 kratki długości i 8 kratki szerokości. Jedną kratkę poniżej SADU jest przerwy i zaczyna się królestwo mamy z kwiatami. Ma ono wielkość 4 kratki długości i 6 kratki szerokości. W lewym górnym rogu jest po jednej kratce na długość i szerokość wolnej i zaczyna się basen o długości 10 kratki i 4 kratki szerokości. Jedną kratkę poniżej basenu i jedną kratkę od krawędzi trawnika jest piaskownica o wymiarach 3x3.

DZIAŁ IV

BRYŁY

F.IV.1.

1. Wprowadzenie.

Nauczyciel przedstawia, co uczniowie dowiedzą się z dzisiejszej lekcji:

- nauczysz się przekazywać jednoznacznie informacje drugiej osobie,

- będziesz potrafił realizować budowę z klocków zgodnie z instrukcjami i z zamkniętymi oczami,
- przypomnisz i utrwalisz sobie co znaczy ułożenie równoległe, prostopadłe.

2. Temat: Matematyka klockiem podparta (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe.

Czy można stworzyć daną figurę?

Jak ułożone są figury względem siebie?

Wyjaśnij jak położone są figury względem siebie.

4. Cele lekcji:

- rozwijanie sprawności manualnej,
- ćwiczenie spostrzegawczości,
- doskonalenie wyobraźni przestrzennej,
- doskonalenie słownictwa matematycznego,
- doskonalenie komunikatywności, kreatywności, słuchania, analizowania,
- doskonalenie pracy w grupie.

5. Metody i techniki pracy: pogadanka, pokaz, prezentacja, praca w grupie

6. Środki dydaktyczne: projektor i ekran, klocki lego

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Wybrany uczeń przedstawia prosty rysunek na tablicy. Uczniowie mają za zadanie stworzyć jego odwzorowanie z klocków lego.

8. Przebieg zajęć krok po kroku:

	Lp.	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów
Wprowadzenie	1.	Prosi by uczniowie dobrali się dwójkami i usiedli naprzeciwko siebie.	Siadają naprzeciwko siebie.
	2.	Pyta uczniów, kto narysowałby prostą emotkę na tablicy.	Zgłaszają się.
	3.	Wybiera ucznia.	Wybrany uczeń rysuje emotkę na tablicy.
	4.	Prosi uczniów by spróbowali skonstruować z klocków podany rysunek.	Uczniowie konstruują dany rysunek.
Konstruowanie figur	5.	Rozdaje uczniom zestawy 6 klocków lego o wielkości 2x4 piny w 6 kolorach.	Uczniowie rozkładają je przed sobą.
	6.	Ogłasza konkurs na jak najszybsze wykonanie 4 zadań.	
	7.	Przedstawia kolejno zadania 1-4	Uczniowie wykonują zadanie.
	8.	Zapisuje zwycięzcę każdej rundy na tablicy.	
	9.	Przedstawia różne przykłady budowy na projektorze (prezentacja w załączeniu).	
	10.	Przedstawia figurę do odtworzenia za pomocą klocków lego.	Uczniowie wykonują zadanie.
Podsumowanie	11.	Prosi uczniów by stworzyli najwymyślniejszą figurę z klocków.	Uczniowie wykonują zadanie.

9. Podsumowanie zajęć.

Nauczyciel prosi uczniów by stworzyli najwymyślniejszą figurę z klocków.

10. Materiały pomocnicze: treść zadań 1-4.

Zadanie 1

Ułóżcie z 6 klocków 2 figury ułożone przez nauczyciela (może być wcześniej przygotowana w formie slajdu i wyświetlana na projektorze).

Liczy się ułożenie i kolor poszczególnych klocków.

W konkurencji najszybsza drużyna zdobywa 3 punkty kolejna 2 i kolejna 1.

Zadanie 2

Wyznaczcie spośród siebie osobę budującą i architekta.

Architekt podchodzi do biurka nauczyciela ogląda figurę z klocków i przekazuje instrukcje budującemu.

Uwaga architekt nie może krzyknąć przez salę, co ma robić budujący - musi każdorazowo do niego podchodzić i mówić, co z czym połączyć.

W konkurencji najszybsza drużyna zdobywa 3 punkty kolejna 2 i kolejna 1.

Zadanie 3

Wyznaczcie spośród siebie osobę budującą i architekta.

W każdej drużynie architekt buduje swoją figurę. Następnie budownicy zmieniają swoje drużyny.

Zadaniem budowniczego jest zbudować figurę pokazywaną przez architekta z zamkniętymi oczami - architekt może pokazać figurę maksymalnie 4 razy po 5 sekund.

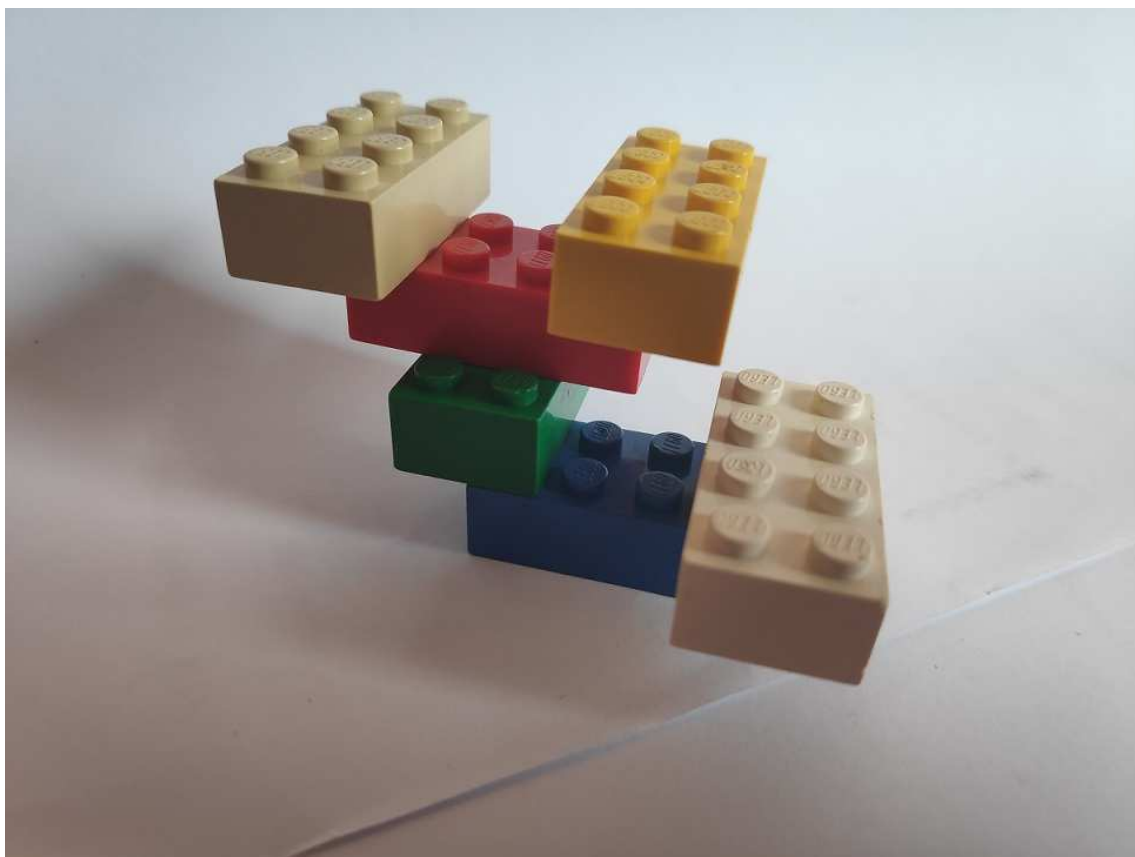
W konkurencji najszybsza drużyna zdobywa 3 punkty kolejna 2 i kolejna 1.

Zadanie 4

Stwórzcie figurę wg poleceń nauczyciela.

Przykładowe polecenia:

- Zielony klocek jest ułożony prostopadle do niebieskiego na jego 2 ostatnich pinach i jest skierowany w prawą stronę.
- Klocek czerwony leży centralnie na klocku zielonym i jest ułożony prostopadle.
- Klocek żółty i beżowy są ułożone prostopadle do czerwonego i leżą centralnie nad nim. Beżowy leży dalej od niebieskiego.
- Klocek biały leży na niebieskim tak jak zielony, lecz jest po przeciwnej stronie i skierowany jest w stronę lewą.
- 3 punkty zdobywa ta drużyna, której figura najbardziej przypomina figurę przedstawioną przez nauczyciela.



B. Prezentacja w załączeniu

<https://www.slideshare.net/MateuszMotyl4/prezentacja-budowle-do-lego>

F.IV.2.

(Uwaga na zajęcia uczniowie powinni przynieść paczkę chrupków kukurydzianych lub spaghetti
- 1 paczka dla dwóch osób. Można w zamian wykorzystać wykałaczki i pianki)

1. Wprowadzenie.

Nauczyciel przedstawia czego uczniowie dowiedzą się z dzisiejszej lekcji:

- nauczysz się konstruować sześciany i prostopadłościany,
- będziesz wiedział, gdzie jest krawędź i wierzchołek,
- zrozumiesz jak znaleźć krawędzie równoległe i prostopadłe.

2. Temat: Jadalne konstrukcje (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe.

Jak wygląda i czym się charakteryzuje prostopadłościan i sześcian?

Ile krawędzi ma sześcian i prostopadłościan?

Ile krawędzi prostopadłych, a ile równoległych ma prostopadłościan?

Czym różni się prostopadłościan od ostrosłupa?

4. Cele lekcji.

- rozwijanie sprawności manualnej,
- ćwiczenie spostrzegawczości,
- doskonalenie wyobraźni przestrzennej,
- poznawanie i stosowanie nazewnictwa matematycznego.

Uczeń:

- wie jak zbudować graniastosłupy.
- rozumie pojęcie krawędzi i wierzchołka w bryle.
- umie wskazać krawędzie równoległe i prostopadłe w bryle.

5. Metody i techniki pracy: pogadanka, pokaz, praca w grupie.

6. Środki dydaktyczne: bryły: prostopadłościany i sześciany, makaron spaghetti i chrupki kukurydziane, farbki.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

Nauczyciel prosi, by uczniowie za pomocą makaronu i chrupek stworzyli łamaną.

Nauczyciel prosi uczniów, by z gotowych prostopadłościanów i sześcianów ułożyli jak najwyższą wieżę.

8. Przebieg zajęć krok po kroku:

	Lp.	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów
Wprowadzenie	1.	Wita się z uczniami.	Witają się z nauczycielem.
	2.	Prosi by uczniowie za pomocą makaronu i chrupek stworzyli łamaną.	Uczniowie wykonują polecenie.
Sześciany i prostopadłościany	3.	Omawia z uczniami czym charakteryzuje się sześcian i prostopadłościan na przykładzie kostki do gry i pudełka na buty. Przykładowe pytania: Jaką figurą jest ściana kostki do gry, a jaką pudełka do butów?	Odpowiadają nauczycielowi.
Konstruowanie	4.	Przedstawia główne zadanie uczniów na zajęciach - na podstawie wyglądu pudełek spróbujcie	Uczniowie wykonują polecenie

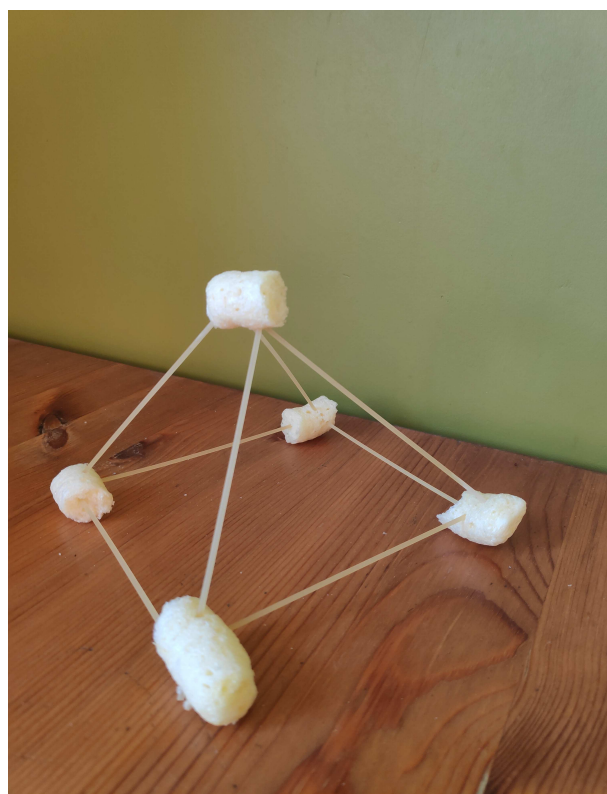
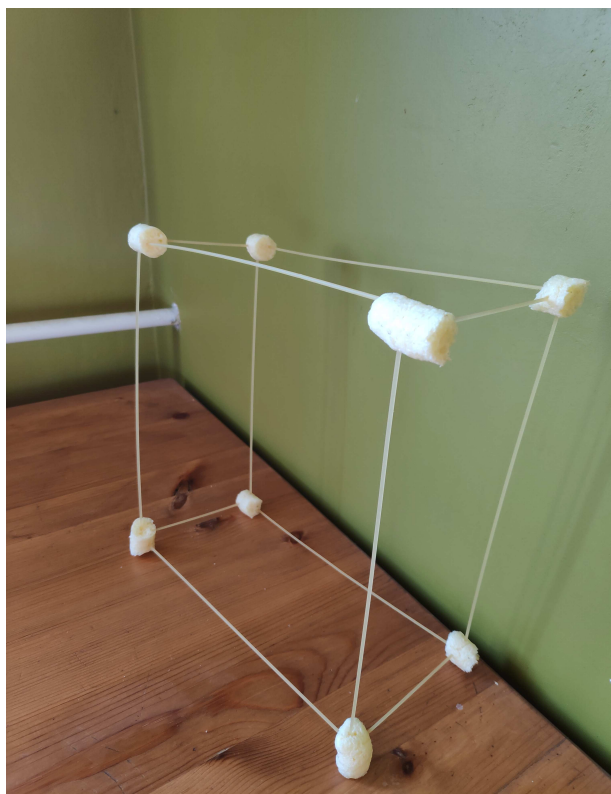
prostokątów i sześciątów		z makaronu i chrupków stworzyć własne prostokąty i sześciąty.	pod kontrolą nauczyciela.
Wierzchołek i krawędź bryły	5.	Pyta uczniów czym różni się krawędź od wierzchołka.	Uczniowie odpowiadają.
	6.	Prosi by uczniowie pokazali na swoich bryłach krawędzie i wierzchołki	Uczniowie pokazują.
Krawędzie prostokąta i krawędzie równoległe	7.	Pyta/Przypomina uczniom jak wyglądają proste prostokąty i równoległe.	Uczniowie odpowiadają.
	8.	Prosi, by uczniowie za pomocą farb pomalowali tym samym kolorem krawędzie równoległe do siebie.	Uczniowie wykonują polecenie pod kontrolą nauczyciela.
Podsumowanie	9.	Prosi, by uczniowie stworzyli jeden jak największy prostokąt z wykonanych przez nich modeli.	Uczniowie wykonują polecenie pod kontrolą nauczyciela.
	10.	Pyta uczniów, czy krawędzie równoległe są nadal równoległe między różnymi graniastosłupami	Uczniowie odpowiadają.
Element opcjonalny	11.	Pokazuje przykładowy ostrosłup prosi uczniów, by spróbowali go wykonać ze swoich materiałów.	Uczniowie wykonują polecenie pod kontrolą nauczyciela.

9. Podsumowanie zajęć.

Prosi by uczniowie stworzyli jeden jak największy prostokąt z wykonanych przez nich modeli. Pyta uczniów czy krawędzie równoległe są nadal równoległe między różnymi graniastosłupami

10. Materiały pomocnicze:

Przykładowe bryły



F.IV.3

(Uwaga na zajęcia uczniowie powinni przynieść blog, nożyczki, klej i kredki/farbki, a na ostatnią godzinę zajęć smartfony)

1. Wprowadzenie.

Nauczyciel przedstawia co uczniowie dowiedzą się z dzisiejszej lekcji:

- nauczysz się konstruować sześciany i prostopadłościany,
- będziesz wiedział jak wygląda siatka prostopadłościanu i sześcianu,
- zrozumiesz jak rozpoznać czy ściany są równoległe czy prostopadłe.

2. Temat: Czyja to siatka? (czas trwania zajęć: 3 godziny lekcyjne).

3. Pytanie/a kluczowe.

Jak wygląda i czy charakteryzuje się prostopadłościan i sześcian?

Ile ścian ma sześcian i prostopadłościan?

Ile ścian prostopadłych, a ile równoległych ma prostopadłościan?

Czym charakteryzują się graniastosłupy?

4. Cele lekcji.

- rozwijanie sprawności manualnej,
- ćwiczenie spostrzegawczości,
- doskonalenie wyobraźni przestrzennej,
- poznawanie i stosownie nazewnictwa matematycznego.

Uczeń:

- potrafi złożyć z podanej siatki prostopadłościan,
- określa nazwę bryły po dotyku,
- wie, gdzie są ściany równoległe i prostopadłe.

5. Metody i techniki pracy: pogadanka, pokaz, praca w grupie.

6. Środki dydaktyczne: bryły: prostopadłościany, sześciany i graniastosłupy, karty z siatkami prostopadłościanów, zasłona kartonowa, aplikacje multimedialne (kahoot, geogebra).

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka) -

8. Przebieg zajęć krok po kroku:

	Lp.	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów
Wprowadzenie	1.	Wita się z uczniami.	Witają się z nauczycielem.
	2.	Przedstawia temat dzisiejszych zajęć.	
Czym jest siatka prostopadłościanu	3.	Przedstawia za pomocą projektora jak wyglądają siatki prostopadłościanów i sześcianów. Prosi uczniów o podejście do komputera i „poskładanie rozłożenie danych siatek” <link w materiałach pomocniczych>	Uczniowie wykonują polecenie pod kontrolą nauczyciela.
	4.	Rozdaje uczniom gotowe siatki prostopadłościanów do wycięcia <link do siatek w materiałach> <Opcjonalnie można przygotować dodatkowe siatki ostrosłupów lub brył obrotowych dla uczniów którzy sprawnie skleją swoje bryły>	Uczniowie wycinają i skleją bryły pod kontrolą nauczyciela.
Podsumowanie 1 godziny zajęć	5.	Prosi by uczniowie podali jak najwięcej przykładów przedmiotów codziennego użytku	Uczniowie odpowiadają

		które są prostopadłościanami lub sześcianami	
Wprowadzenie 2 godziny zajęć	6.	Przypomina co uczniowie wykonywali na ostatnich zajęciach	
Ściany prostopadłe i równoległe	5.	Przypomina uczniom na podstawie zeszłych zajęć, jak wyglądają ściany równoległe i prostopadłe.	Uczniowie słuchają.
	6.	Prosi o pokolorowanie ścian brył na ten sam kolor.	Uczniowie wykonują polecenie pod kontrolą nauczyciela
Tworzenie brył	7.	Przedstawia dzieciom plan miasteczka z narysowanymi ulicami. Prosi by uczniowie stworzyli ze stworzonych brył miasto - można kleić bryły ze sobą tworząc ciekawe kształty budynków lub za pomocą uzyskanych brył stworzyć makietę szkoły.	Uczniowie wykonują polecenie pod kontrolą nauczyciela.
Podsumowanie zajęć	8.	W ramach podsumowanie nauczyciel tworzy z kartonu zasłonę, za którą uczniowie za pomocą dotyku muszą określić, jaka to bryła (opcjonalnie razem z graniastosłupami) - w załączeniu ściągawka	Uczniowie wykonują polecenie pod kontrolą nauczyciela.
Przebieg 3 godziny zajęć	9.	Prosi uczniów by przygotowali smartfony (ew. zajęcia mogą odbywać się w pracowni komputerowej jeśli uczniowie nie mogą korzystać bądź nie mają smartfonów).	
	10.	Przygotowuje projektor i wyświetla dane potrzebne do zalogowania się do quizu	Uczniowie się logują
	11.	Po każdym pytaniu omawia odpowiedzi uczniów	Uczniowie odpowiadają

9. Materiały pomocnicze:

Link do programu siatki sześcianu i prostopadłościanu:

<https://www.geogebra.org/m/V8GyCxQn>

<https://www.geogebra.org/m/wSzuTejf>

Siatki prostopadłościanów i sześcianów do wydruku:

<https://www.bajkidoczytania.pl/szablony-figur-przestrzennych-do-druku>

Ściągawka do podsumowania 2 godziny zajęć.



Źródło:

<https://matematykawpodstawowce.pl/jaka-to-bryla/>

Przykładowy Quiz w aplikacji Kahoot należy wyszukać w przeglądarce na stronie <https://create.kahoot.it/discover> (po zalogowaniu) pod hasłem „Bryły projekt matematyczny miasta Katowice”.

DZIAŁ V

MATEMATYKA NA CO DZIEŃ

F.V.1.

1. Wprowadzenie:

Lekcja dotyczy poprawnego odczytywania i zapisywania dat, wyznaczania ilości dni w danym miesiącu, wieków oraz obliczeń związanych z kalendarzem.

2. Temat: Kalendarz (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe.

Co to jest kalendarz i jakie informacje można z niego odczytać?

4. Cele lekcji:

- doskonalenie sprawności rachunkowej,
- wykorzystywanie i tworzenie informacji,
- utrwalenie nazw, numerów kolejnych miesięcy, a także liczbę ich dni,
- wykonywanie prostych obliczeń kalendarzowych na dniach, tygodniach, miesiącach,
- stosowanie cyfr rzymskich do oznaczenia miesiący w zapisie daty,
- poznanie pojęć: rok zwykły, rok przestępny, kwartał, wiek,
- dodawanie i odejmowanie liczb naturalnych.

5. Metody i techniki pracy:

- burza mózgów,
- pogadanka,
- praca z kartą pracy.

6. Środki dydaktyczne:

- karta pracy dla każdej grupy.
- kalendarz.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka):

Prowadzący zachęca do wysłuchania tekstu pt.: „Szczęśliwego Nowego Roku, Puchatku!”:

- 31 grudnia! - stwierdził Puchatek.

- Najwyższy czas, by odwrócić kartkę kalendarza. Kubuś podniósł grudniową stronicę.

- Hm... - zadumał się i podrapał w głowę. - Zabrakło kartek.

- Zabrakło miesięcy?! - wykrzyknął Prosiaczek. - To s-straszne!

- Nie łam się, Puchatku - powiedział uspokajającym tonem Tygrysek. - Ten kalendarz pewnie się popsuł. Zajrzymy do mojego. Tygrysie kalendarze nigdy się nie psują.

Tygrysek bryknął do swojego domu, podniósł grudniową stronicę, spojrzął i jęknął tak, że jego pasiasty ogon opadł bezwładnie na podłogę.

- Naprawdę zabrakło miesięcy! - wykrzyknął. - I co my teraz zrobimy? ¹

Następnie prowadzący zadaje dzieciom pytania:

- Co według Was oznacza słowo „kalendarz” i do czego służy?
- Jak myślicie, dlaczego zabrakło miesięcy w kalendarzu?
- Co teraz powinni zrobić bohaterowie przeczytanego fragmentu bajki?

Uczniowie zgłaszają się i odpowiadają na pytania, wymieniają własne spostrzeżenia.

8. Przebieg zajęć krok po kroku:

1 Cassandra Case, Szczęśliwego Nowego Roku, Puchatku!, tłum. Anna Niedźwiecka [w:] Kubuś Puchatek. Puchatkowy skarbczyk niezwykłych dni, Egmont, Warszawa 2004.

Prowadzący pokazuje dzieciom kalendarz. Tłumaczy, że:

- Rok zwykły ma 365 dni, a rok przestępny, który przypada co 4 lata ma 366 dni,
- Rok dzieli się na 12 miesięcy,
- Miesiące dzielą się na kwartały.

Pierwszy kwartał roku to miesiące: styczeń, luty, marzec.

Drugi kwartał roku to miesiące: kwiecień, maj, czerwiec.

Trzeci kwartał roku to miesiące: lipiec, sierpień, wrzesień.

Czwarty kwartał roku to miesiące: październik, listopad, grudzień.

- Wiek jest to stulecie (100 lat). Liczony jest od roku kończącego się cyframi „01” do najbliższego roku kończącego się dwoma zerami, np. od 1501 do 1600 to wiek XVI.
- Sposób w jaki najłatwiej określić wiek poszczególnych lat polega na zakryciu dwóch ostatnich cyfr w podanym roku. Cyfry nie zakryte określają wiek, jeśli pod przykryciem znajdują się dwa zera. Jeśli pod przykryciem jest liczba różna od zera, to do części liczby która nie została zakryta dodajemy jeden i to jest wówczas określony wiek. Można również wytłumaczyć pojęcie na osi chronologicznej.
- Są trzy sposoby zapisywania dat: 2 grudnia 2021, 2.12.2021, 2 XII 2021.

Prowadzący pokazuje, w jaki sposób wyznaczamy, ile dni ma miesiąc, kiedy nie ma możliwości sprawdzenia tego w kalendarzu. Wszyscy wyciągają ręce przed siebie, łączą piąstki, a następnie palcem wskazującym dotykają pierwszej wystającej kostki (styczeń), potem dołka (luty) itd. Wystająca kostka to miesiąc z 31 dniami, a dołek to miesiąc o niższej liczbie dni.

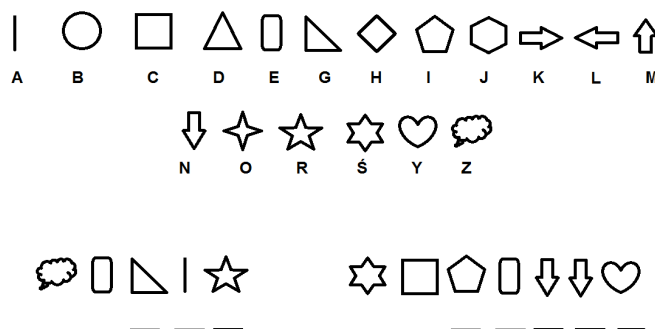


Rysunek 1. Metoda wyznaczania liczby dni w danym miesiącu na kostkach

Prowadzący dzieli uczniów na grupy po 3 lub 4 osoby i rozdaje karty pracy:

Zadanie 1

Za pomocą szyfru odczytaj hasło:



2 <https://www.ciuciubabka.net/2017/02/file-dany-miesiac-ma-dni-liczenie-na.html>

Zadanie 2

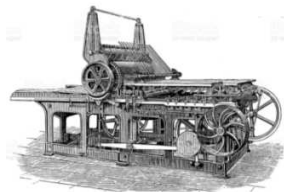
Na podstawie daty odkrycia danego wynalazku, określ wiek i zapisz go liczbą rzymską pod każdym rysunkiem.



papier 105r.
wiek:



luneta 1608r.
wiek:



prasa drukarska 1455r.
wiek:



telefon 1876r.
wiek:



żarówka 1879r.
wiek:



mikroskop 1590r.
wiek:

Zadanie 3

Uzupełnij brakujące pola:



Dziś jest _____ grudnia 2021 _____.

Za dwa tygodnie będzie _____ XII _____.
dzień miesiąc rok

Ostatnia środa była _____ grudnia _____.
dzień miesiąc rok

Najbliższa niedziela będzie _____ 12 _____.
dzień miesiąc rok

Za 2 dni będzie _____.
dzień tydzień

Za cztery tygodnie będzie _____.
dzień miesiąc rok

Do końca miesiąca pozostało jeszcze _____ pełnych dni.

Zadanie 4

Uzupełnij tabelkę.

MIESIĄC		LICZBA DNI	KWARTAŁ
I	STYCZEŃ	31	1
	KWIECIEŃ		
XII			
		30	3
	LISTOPAD		
VI			

9. Podsumowanie zajęć.

Prowadzący zadaje pytania uczniom:

- Czego nauczyliście się na dzisiejszej lekcji?
- Które informacje były dla Was nowe?

Prowadzący jeszcze raz przypomina metodę wyznaczania liczby dni danego miesiąca na piąstkach.

10. Materiały pomocnicze: kalendarze - różne rodzaje.

F.V.2.

1. Wprowadzenie:

Lekcja dotyczy poprawnego odczytywania, zapisywania i zaznaczania godzin na tarczach zegarowych oraz na obliczaniu ile czasu minęło.

2. **Temat: Zegar** (czas trwania zajęć: 1 godzina lekcyjna).

3. Pytanie/a kluczowe.

Jaką godzinę wskazuje zegar?

Ile czasu minęło?

Jak długo będzie trwało...?

4. Cele lekcji:

- doskonalenie sprawności rachunkowej,
- wykorzystywanie i tworzenie informacji,
- rozumowanie i tworzenie strategii,
- zaznajomienie się z pojęciami: doba, godzina, minuta, sekunda, kwadrans, południe, północ,
- rozróżnianie wskazówek godzinowej od minutowej,
- odczytywanie wskazań zegara w systemie 12 i 24 godzinnym,
- odczytywanie minut co pięć od 0 do 60,
- zapisywanie odczytanych godzin,
- zaznaczanie podanej godziny na tarczy zegara,
- obliczanie ile czasu minęło.

5. Metody i techniki pracy:

- praca w parach,
- burza mózgów,
- pogadanka.

6. Środki dydaktyczne:

- tarcza zegara,
- karta pracy,
- tablica interaktywna.

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka).

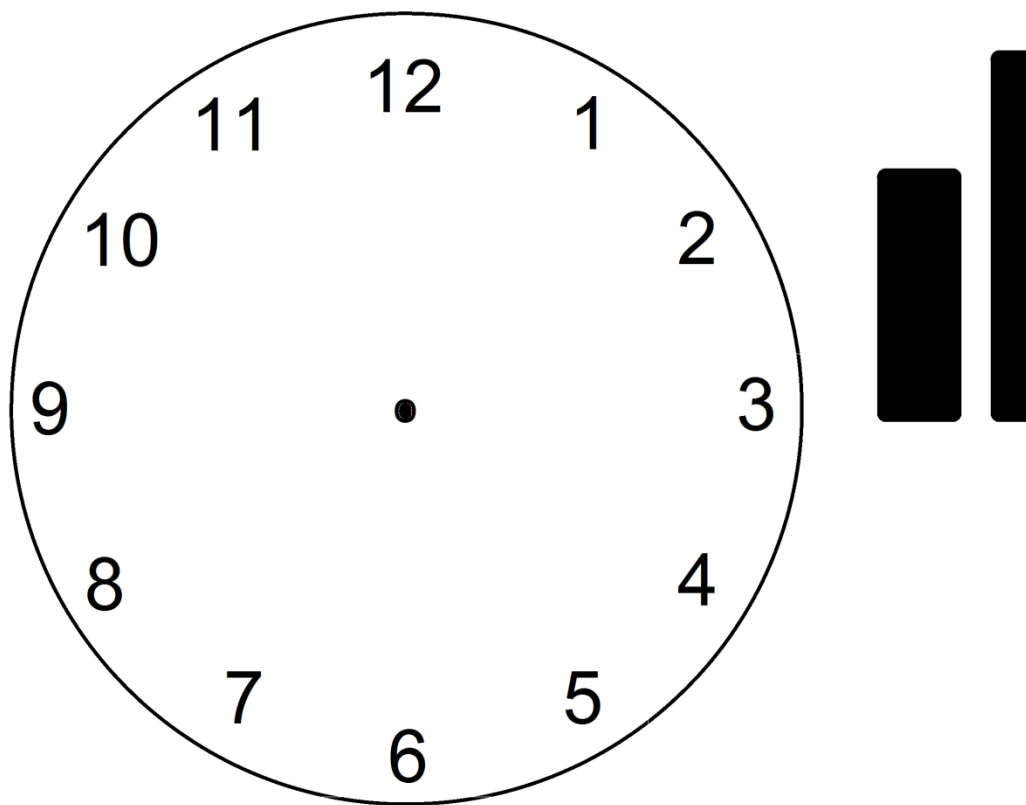
Prowadzący zadaje pytania uczniom:

- Jaka wskazówka pokazuje godzinę, a jaka minuty?
- Ile godzin ma doba?
- Ile minut ma godzina?
- Ile sekund ma minuta?
- Ile minut ma kwadrans?

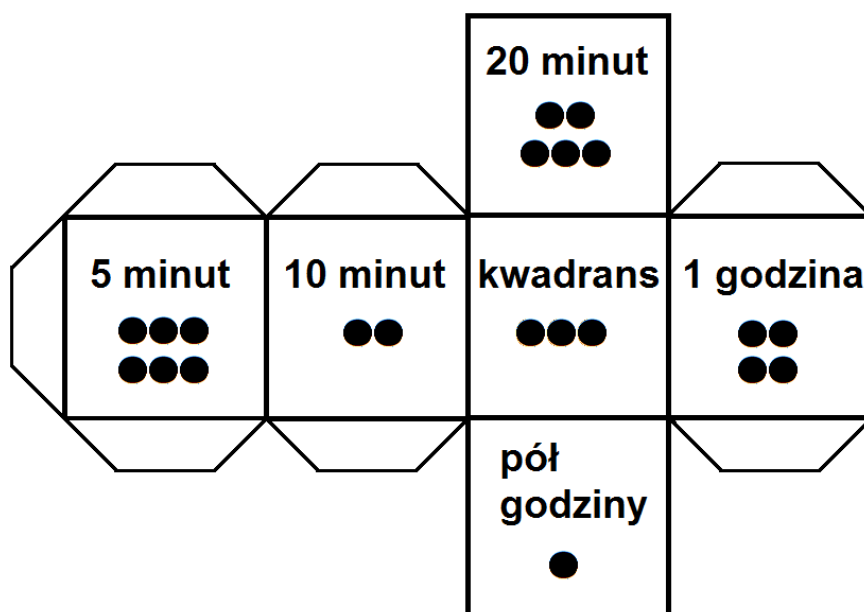
8. Przebieg zajęć krok po kroku:

- Prowadzący drukuje zegar (Rys. 1) - 1 zegar na dwie osoby oraz kostkę do gry (Rys. 2) - 1 kostkę na dwie osoby.
- Dzieci wycinają zegar oraz wskazówki. Za pomocą szpilki mocują wskazówki. Ostrą część szpilki zabezpieczają gumką do mazania.
- Dzieci wycinają kostkę i za pomocą kleju skleją boki kostki.

- Prowadzący prosi uczniów o ustawienie wskazówek swojego zegara na odpowiednią godzinę, np.: 12:45, 17:20, 01:00, 6:40, 23:55, 14:22, 00:10, 8:07, 3:35.
- Następnie dzieci ustawiają wskazówki zegara na godzinę 12:00 i na zmianę rzucając kostką, ustawiając wskazówki na poprawną godzinę. Zabawa trwa około 10minut.



Rysunek 1. Tarcza zegara ze wskazówkami



Rysunek 2. Kostka do gry

Prowadzący wyświetla na tablicy interaktywnej Rysunek nr 3 - Wycieczka turysty. Rozwiązuje pierwsze dwa przykłady (przykłady rozwiązane poniżej).

Jest godzina 6:10. Turysta do zoo dojdzie za 2h35min. Która będzie wtedy godzina?

$$6:10 \xrightarrow{2h} 8:10 \xrightarrow{35min} 8:45$$

Odp.: Turysta w zoo będzie o godzinie 8:45.
Ile czasu minie od godziny 8:45 do godziny 9:17?

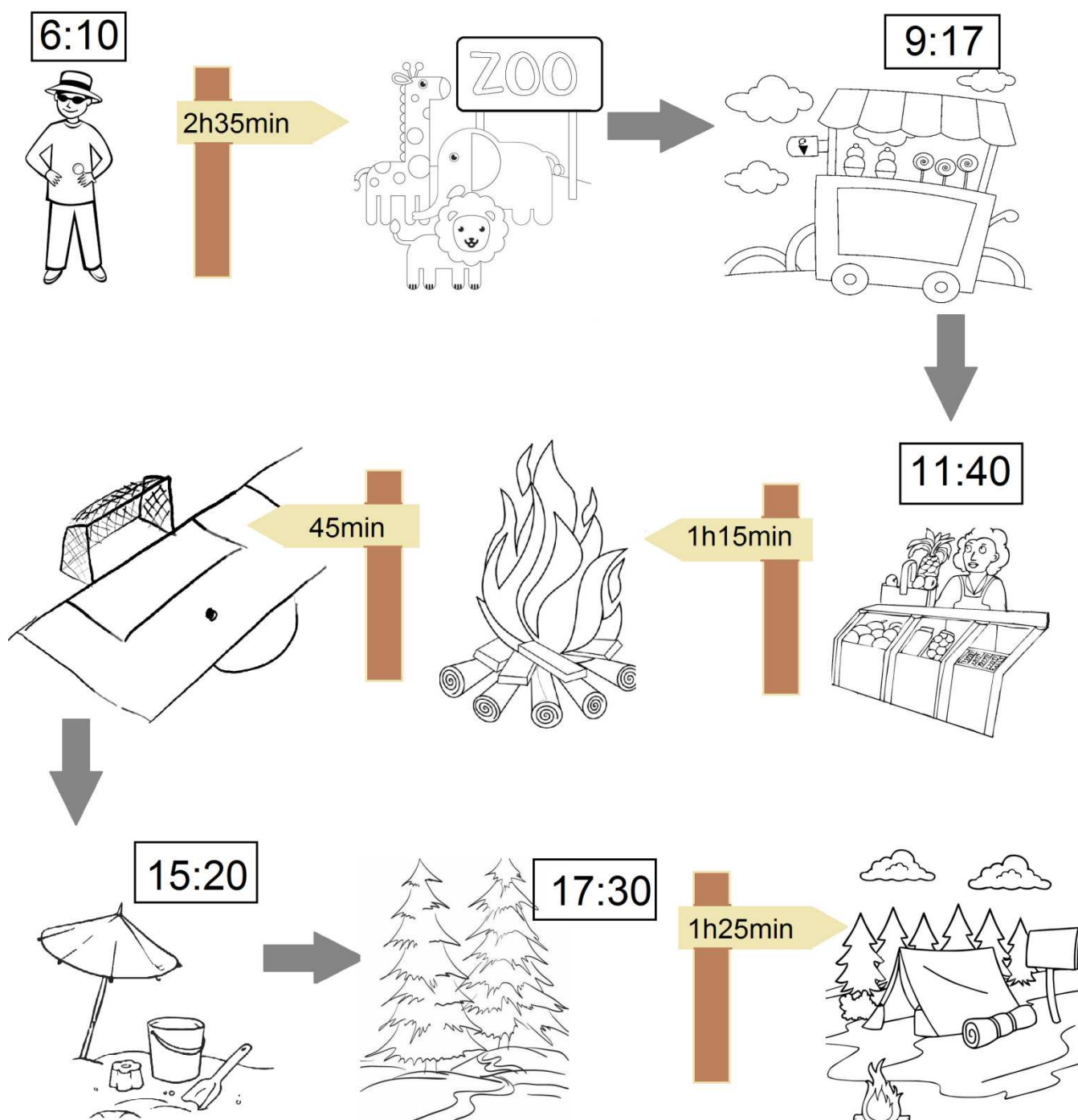
$$8:45 \xrightarrow{15min} 9:00 \xrightarrow{17min} 9:17$$

$$15min + 17min = 32min$$

Odp.: Turysta z zoo do lodziarni będzie szedł 32minuty.
Odpowiedź do zadania: godzina 9:17.

Dzieci pracując w parach, starają się obliczyć godzinę zakończenia wycieczki. Prowadzący kontroluje pracę uczniów.

Następnie każda grupa podaje swoje rozwiązanie. Na koniec wyjaśniane są ewentualne błędy, poprzez rozwiązanie problematycznego fragmentu na tablicy.



Rysunek 3. Wycieczka turysty

9. Podsumowanie zajęć:

Nauczyciel przypomina przebieg lekcji oraz wyjaśnia pojawiające się pytania od uczniów.

10. Materiały pomocnicze:

Wydruk tarczy zegara (Rys.1) - jedna tarcza na 2 osoby, nożyczki, szpilki, gumka do mazania, klej.

Wydruk kostki do gry (Rys.2) - jedna kostka na 2 osoby.

F.V.3.1.

1. Wprowadzenie:

Lekcje dotyczą utrwalenia wiedzy z zakresu zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe i odwrotnie, wprowadzenia tematu: „Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach” oraz wykonanie ćwiczeń utrwalających poznany materiał.

2. Temat: Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

3. Pytanie/a kluczowe.

Jak dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach?

Jak zastosować w praktyce dodawanie i odejmowanie ułamków?

4. Cele lekcji.

- Uczeń zna pojęcia: licznik, mianownik, kreska ułamkowa, liczba mieszana, ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy.
- Uczeń potrafi zamieniać liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i odwrotnie.
- Uczeń potrafi dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach.
- Uczeń potrafi posługiwać się językiem matematycznym podczas prezentacji efektów pracy.

5. Metody i techniki pracy:

- burza mózgów,
- pogadanka,
- praca w parach.

6. Środki dydaktyczne:

- tablica interaktywna,
- 1 karta pracy na dwie osoby,
- mata do kodowania (opcjonalnie).

7. Wprowadzenie do lekcji (zagrywka):

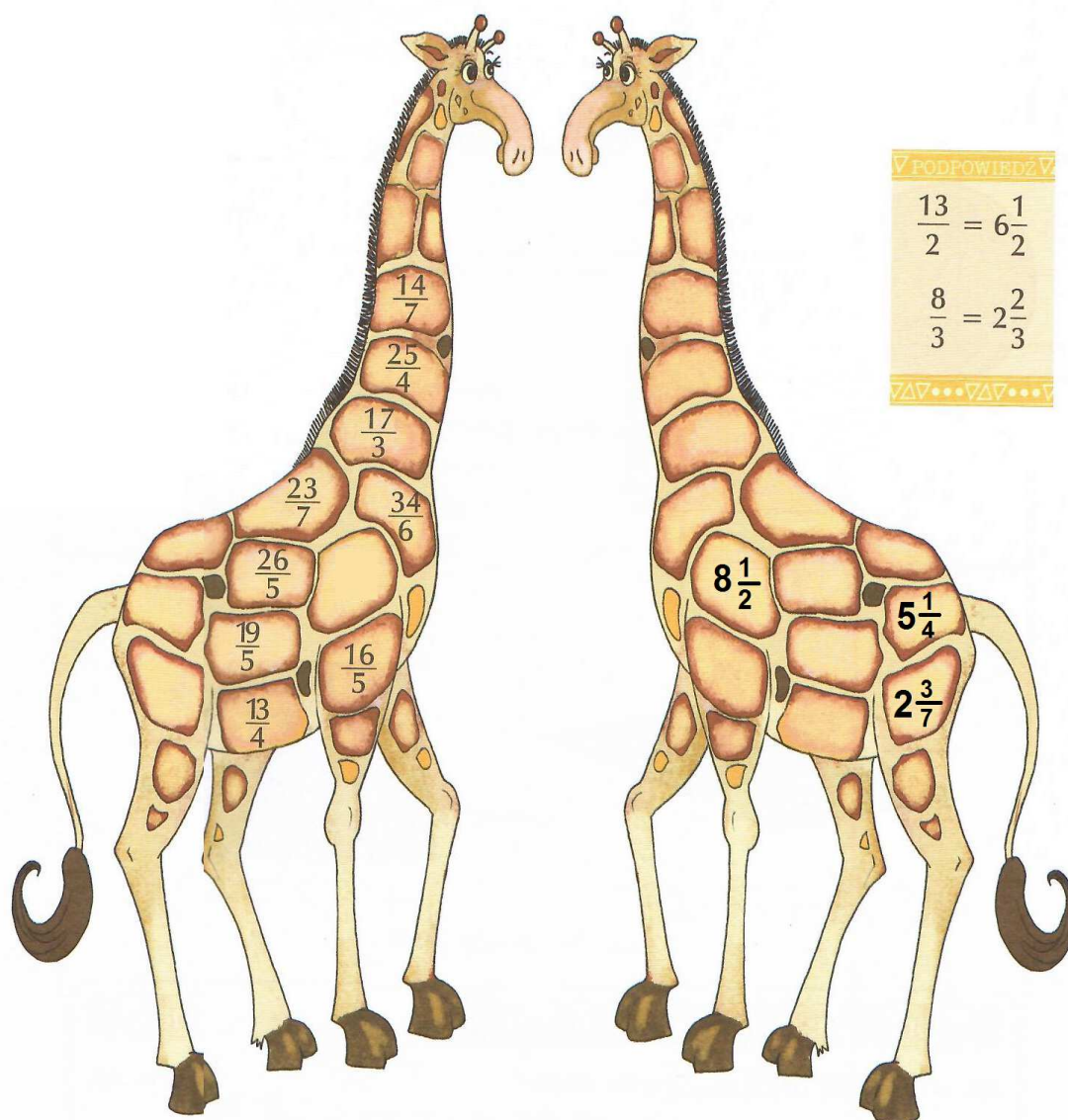
Prowadzący wraz z uczniami przypomina pojęcia: ułamek zwykły, liczba mieszana oraz metodę zamiany ułamków niewłaściwych na liczby mieszane i odwrotnie.

8. Przebieg zajęć krok po kroku:

Prowadzący wyświetla na tablicy interaktywnej Rysunek 1. Dzieci podchodzą do tablicy i rozwiązują przykłady.

Zadanie 1

Zamień ułamki niewłaściwe na liczby mieszane, a liczby mieszane na ułamki niewłaściwe. Wpisz te liczby w odpowiednie klatki w lustrzanym odbiciu żyrafy.

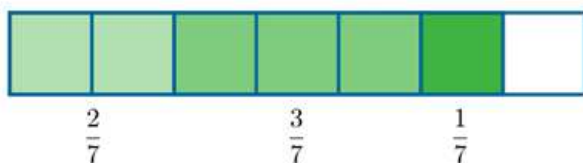


Rysunek 1. Zamiana ułamków niewłaściwych na liczby mieszane i na odwrót

Prowadzący przechodzi do tematu zajęć i wyświetla na tablicy interaktywnej przykład 1 oraz tłumaczy uczniom zasadę dodawania i odejmowania ułamków.

Agatka zaplanowała czterodniową wycieczkę rowerową. Pierwszego dnia pokonała $\frac{2}{7}$ długości trasy, drugiego dnia $\frac{3}{7}$, a trzeciego tylko $\frac{1}{7}$ długości trasy.

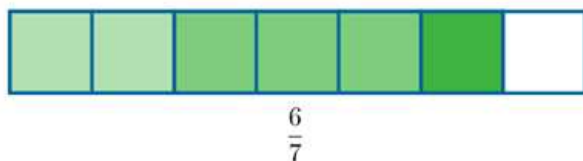
Jaką część planowanej drogi pokonała Agatka w ciągu trzech dni?



Z rysunku widać, że Agatka przejechała $\frac{6}{7}$ długości całej trasy.
Zapiszmy obliczenia

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$$

Jaką część planowanej drogi musi jeszcze pokonać Agatka?

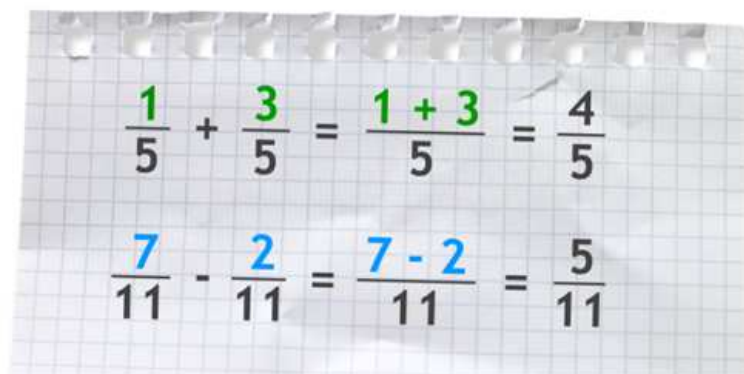


Z rysunku widać, że Agatka musi przejechać jeszcze $\frac{1}{7}$ długości całej trasy.

Zapiszmy obliczenia

$$1 - \frac{6}{7} = \frac{7}{7} - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$$

Ważne! Dodając (odejmując) ułamki o jednakowych mianownikach, dodajemy (odejmujemy) liczniki, a mianownik pozostawiamy bez zmian.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ważne!

Dodając liczby mieszane, obliczamy sumę części całkowitych i sumę części ułamkowych. Pamiętajmy, aby wynik zapisać w najprostszej postaci, po wyłączeniu całości i skróceniu części ułamkowej.

The diagram illustrates the addition of mixed numbers using pizzas. It is divided into three horizontal sections:

- Top section:** Labeled with $2\frac{5}{6}$, it shows two whole pizzas, each divided into six equal slices.
- Middle section:** Labeled with $1\frac{2}{6}$, it shows one whole pizza and two additional slices from another pizza.
- Bottom section:** Labeled with $4\frac{1}{6}$, it shows four whole pizzas and one additional slice.

A calculation card in the bottom right corner shows the mathematical steps:

$$2\frac{5}{6} + 1\frac{2}{6} = \frac{17}{6} + \frac{8}{6} = 4\frac{1}{6}$$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

4

$$1 - \frac{15}{27} = \frac{27}{27} - \frac{15}{27} = \frac{12}{27}$$

$$\frac{12}{12} = 1$$



$$\frac{5}{12}$$

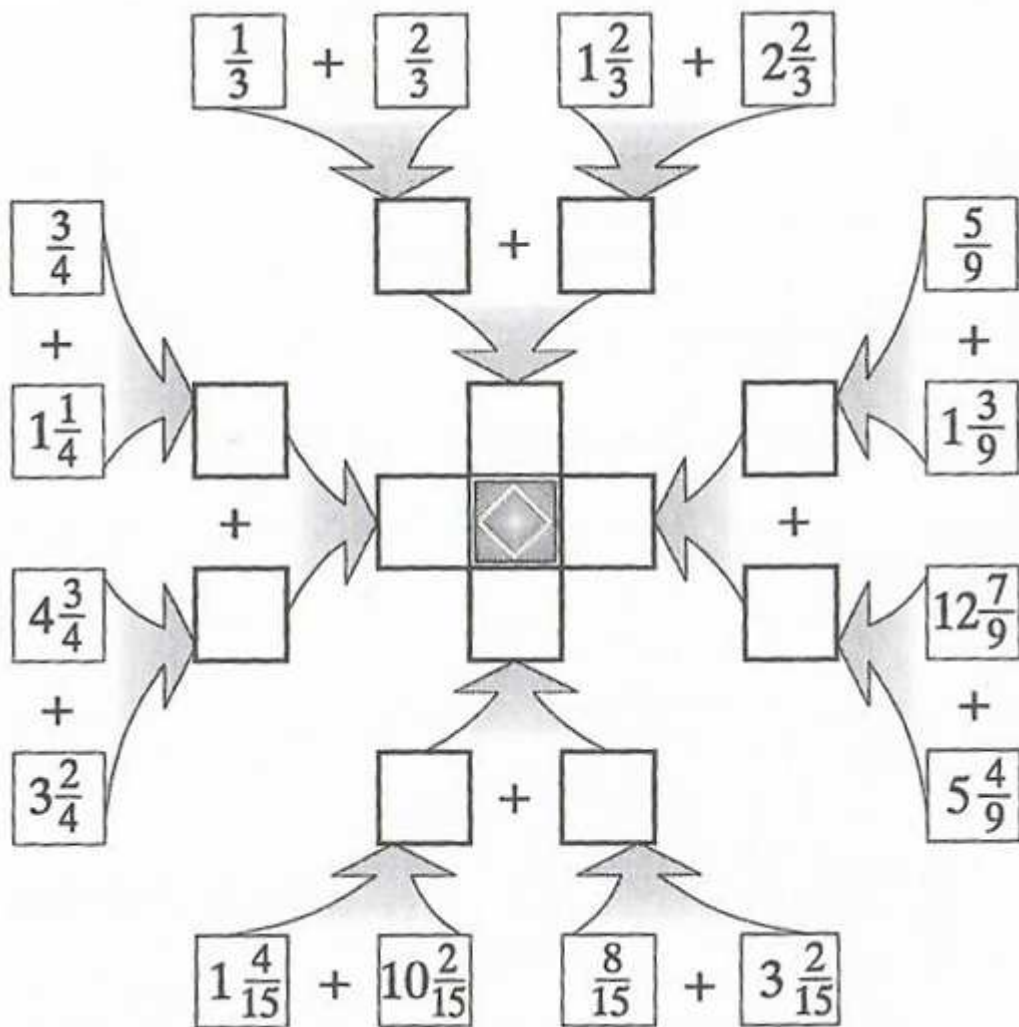


$$\frac{5}{12}$$

$$1 - \frac{5}{12} = \frac{12}{12} - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$$

Prowadzący dzieli dzieci w pary. Każda para otrzymuje kartę pracy z zadaniami. Zadanie 1 można przeprowadzić na macie kodującej, jeżeli szkoła taką posiada. Dziecko wchodzi zgodnie z instrukcją na odpowiednie pole i umieszcza tam literkę z hasła. Wizualizacja zadania znajduje się na dole dokumentu.

Zadanie 2
 Uzupełnij schemat



5

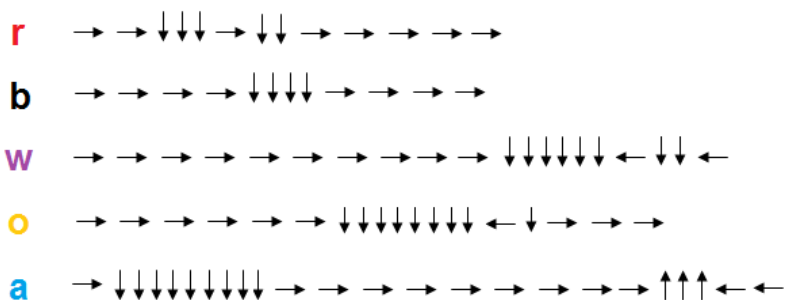
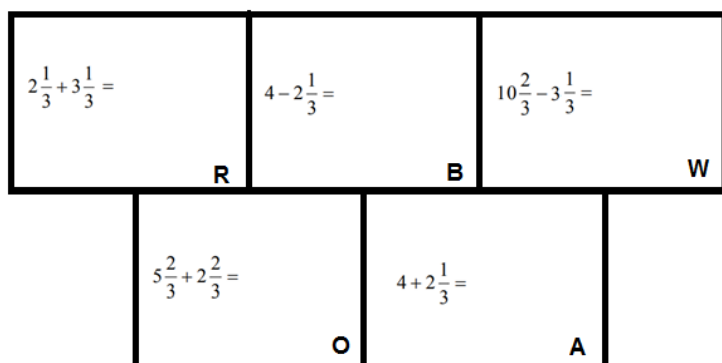
Rysunek 2. Dodawanie ułamków zwykłych

5 Z. Ziółkowska, A. Werner, Matematyka z krzyżówką klasa 4, wydawnictwo Archidiecezji Gdańskiej, 1996

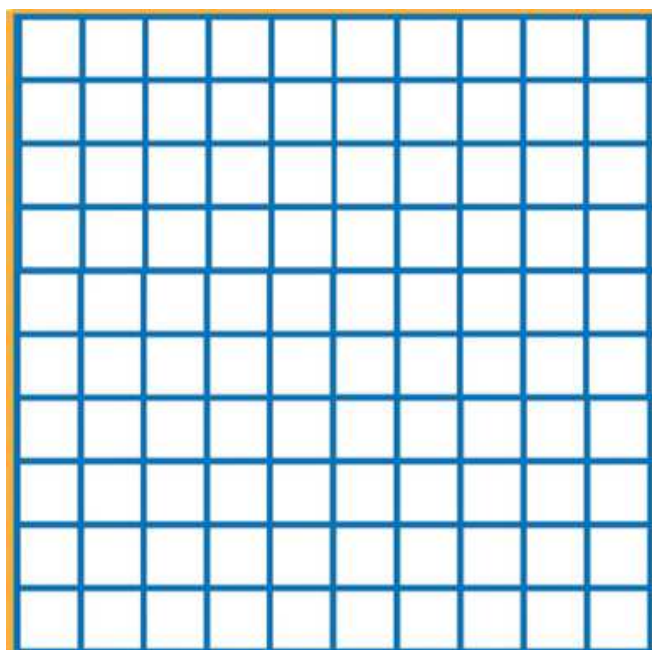
Zadanie 3

Wytnij każdy z prostokątów. Oblicz przykłady. Otrzymane wyniki uporządkuj w kolejności rosnącej (od najmniejszego do największego). Otrzymasz hasło.

Następnie umieść na planszy do kodowania (Rys. 3) odpowiednie litery. Również otrzymasz hasło.



Rysunek 4. Przykłady do kodowania



Rysunek 3. Plansza do kodowania

Zadanie 4

Rozwiąż przykłady i odnajdź wynik w tabelce. Potem pokoloruj kwadracik z wynikiem.

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = i$$

$$\frac{5}{23} + \frac{13}{23} = i$$

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = i$$

$$5\frac{4}{7} - 3\frac{2}{7} = i$$

$$\frac{15}{7} + \frac{8}{7} = i$$

$$\frac{15}{23} + \frac{20}{23} = i$$

$$6 - \frac{13}{23} = i$$

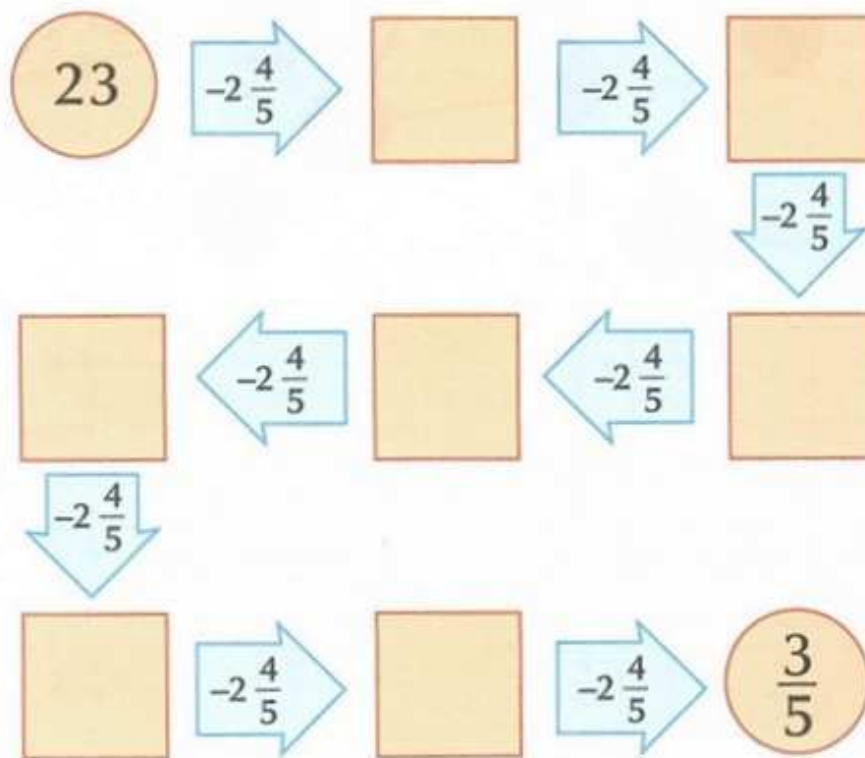
$$2\frac{4}{7} + 9\frac{2}{7} = i$$

$1\frac{12}{23}$	$2\frac{2}{5}$	$8\frac{1}{7}$	$\frac{18}{23}$
$8\frac{2}{7}$	$11\frac{6}{7}$	$5\frac{10}{23}$	$1\frac{1}{23}$
$\frac{5}{23}$	$2\frac{2}{7}$	$\frac{2}{5}$	$8\frac{2}{5}$
$\frac{3}{5}$	$3\frac{1}{7}$	$11\frac{2}{7}$	$3\frac{2}{7}$

Zadanie 5

Uzupełnij schemat

$$12 - 2\frac{1}{2} = 11\frac{2}{2} - 2\frac{1}{2} = 9\frac{1}{2}$$
$$7\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = 6\frac{4}{3} - 2\frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$$



6

Rysunek 5. Odejmowanie ułamków zwykłych

6 Tuszyńska-Skubiszewska, A. Walerzak-Więckowska, Ortograffiti. Myślę, rozumiem, liczę. Matematyka bez trudności, Operon, 2014

Ćwiczenie



Oblicz różnice, a następnie połącz strzałkami działania z wynikami. Dowiesz się, gdzie mieszczą się stolice wybranych państw Afryki.

$6 - 2\frac{3}{4} = 5\frac{4}{4} - 2\frac{3}{4} = 3\frac{1}{4}$

Burkina Faso $3 - \frac{4}{5} =$

Kenia $8 - \frac{4}{5} =$

Gwinea $3 - \frac{7}{9} =$

Egipt $5 - \frac{5}{6} =$

Czad $6 - 3\frac{3}{5} =$

Madagaskar $8 - 2\frac{1}{3} =$

Maroko $4 - 3\frac{3}{7} =$

Sudan $12 - 4\frac{3}{5} =$

Rwanda $3 - 2\frac{1}{7} =$

Nigeria $7 - 4\frac{3}{10} =$

Kigali $\frac{6}{7}$

Antananarywa $5\frac{2}{3}$

Wagadugu $2\frac{1}{5}$

Kair $4\frac{1}{6}$

Chartum $7\frac{2}{5}$

Nairobi $7\frac{1}{5}$

Konakry $2\frac{2}{9}$

Abudża $2\frac{7}{10}$

Ndżamena $2\frac{2}{5}$

Rabat $\frac{4}{7}$

7

7 C. Tuszyńska-Skubiszewska, A. Walerzak-Więckowska, Ortograffiti. Myślę, rozumiem, liczę. Matematyka bez trudności, Operon, 2014

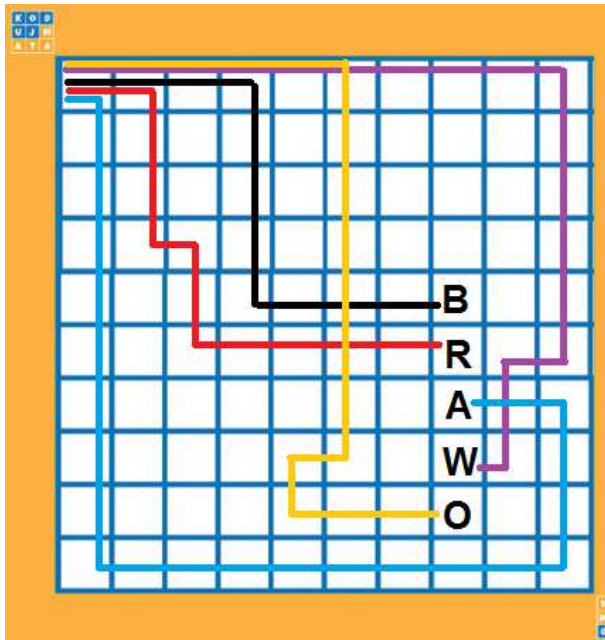
9. Podsumowanie zajęć.

Prowadzący zadaje pytania uczniom:

- Które ćwiczenie sprawiło najwięcej radości?
- Które ćwiczenie było najtrudniejsze?

10. Materiały pomocnicze: nożyczki, kredki.

Wizualizacja zadania nr 2



8

F.V.3.2.

1. Wprowadzenie.

Przypomnienie zasad dodawania i odejmowania pisemnego oraz mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10 i 100. Uświadomienie uczniom użyteczności ułamków dziesiętnych w życiu codziennym każdego z nas.

2. Temat: Ułamki dziesiętne w sklepie (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne).

3. Pytania kluczowe.

Czy znajomość zasad działań na ułamkach dziesiętnych jest nam potrzebna?

Czy potrafisz sprawnie posługiwać się ułamkami dziesiętnymi?

4. Cele lekcji.

- Uczeń rozumie potrzebę stosowania ułamków w życiu codziennym.
- Uczeń potrafi sprawnie posługiwać się poznanymi działaniami na ułamkach dziesiętnych.
- Uczeń rozumie mechanizm obliczania kosztu zakupów i wydawania reszty.

5. Metody:

- dyskusja,
- gra dydaktyczna „Zakupy”.

6. Formy pracy: praca grupowa i indywidualna jednolite.

7. Środki dydaktyczne:

- zeszyt,
- tablice z cennikami (Załącznik nr 2 i 4),
- zadania (Załącznik nr 1 i 3),
- opis gry „Zakupy”(Załącznik nr 5),
- wizualizer.

8. Przebieg zajęć.

- Uczniowie dzielą się na 3 lub 4 osobowe grupy i grają w grę „Zakupy”, po uprzednim wyjaśnieniu zasad (Załącznik nr 5 - opis gry).
- Podsumowanie wyników, dyskusja na temat wpływu sprawnego liczenia na wynik końcowy.
- Przypomnienie o możliwości zapisu cen ułamkiem dziesiętnym i wyrażeniem dwumianowanym.
- Uczniowie indywidualnie rozwiązują Zadanie nr 1 i porównują wyniki (Załączniki nr 1 i 2).
- Przypomnienie, że cena może być wyznaczona za sztukę, za kg, za 100g i jest to bardzo istotna informacja.
- Dyskusja na temat tego jak obliczyć wartość 10 dag towaru, którego cenę podano za 1kg.
- Uczniowie rozwiązują Zadanie nr 2 (Załącznik nr 3 i 4).
- Dyskusja na temat przydatności ułamków dziesiętnych w życiu codziennym.

Załącznik nr 1

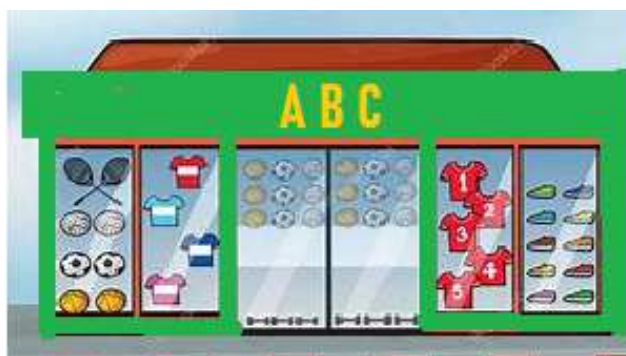
Zadanie 1

Porównajcie cenniki sklepów ABC i SPORT

- W którym sklepie są tańsze rolki?
- Pani Patrycja chce kupić piłki: siatkową, koszykową i futbolową. W którym sklepie powinna zrobić zakupy, żeby mniej wydać, jeżeli wiadomo, że musi je kupić w jednym sklepie?

Załącznik nr 2

Cenniki do Zadania 1



Piłka siatkowa	39,89 zł
Piłka futbolowa	83,21 zł
Piłka koszykowa	94,7 zł
Rolki	129,9 zł
Obuwie sportowe	153 zł



Piłka siatkowa	43zł 5gr
Piłka koszykowa	98zł 99gr
Piłka futbolowa	72zł
Obuwie sportowe	160zł55gr
Rolki	119zł 80gr

Załącznik nr 3

Zadanie 2

Pan Jan ma 25 złotych. Musi kupić 10 bułek, chleb, po 10 dag szynki i sera oraz mleko. Czy wystarczy mu pieniędzy?

Załącznik nr 4

Cennik do Zadania 2























Załącznik nr 5



Gra Zakupy (z GWO) - opis

- uczniowie dostają stos kartoników z rysunkami lub nazwami i cenami produktów,
- nauczyciel ustala wartość zakupów, której nie wolno przekroczyć,
- uczniowie losują kolejne kartoniki i zliczają wartość „zakupionych towarów”,
- nie mogą przekroczyć granicy wyznaczonej przez nauczyciela,
- w wybranym przez siebie momencie mówią STOP, rezygnując z dalszego losowania,
- jeśli uczeń przekroczy ustalony pułap przegrywa,

- wygrywa ten uczeń, któremu zostało najmniej pieniędzy.

			
3,20	17,80	9,90	35,60
			
4,80	0,60	1,50	3,60
			
5,90	7,20	24,50	30,80
			
22,55	29,70	40,00	3,35
			
4,90	3,70	2,76	3,15

F.V.4.

Gra „Młodzi matematycy na tropie przygody” - (czas trwania zajęć: 2 godziny lekcyjne)

Instrukcja gry

1. Elementy gry:

- kostka,
- pionki (1 szt. dla każdego gracza),
- plansza (wcześniej wydrukowana przez prowadzącego zajęcia przynajmniej w formacie A3),
- karty (wcześniej wydrukowane i wycięte przez prowadzącego),
- kartka lub zeszyt na brudno do obliczeń.

2. Liczba graczy: uczniowie podzieleni na grupy od 2 do 4 graczy.

3. Cel gry.

Grupa młodych matematyków wyrusza w szaloną i pełną wyzwań przygodę. Po drodze napotykają zadania, na które należy poprawnie odpowiedzieć i jak najszybciej dostać się do bazy młodych naukowców, czyli na metę.

Zadania związane są z tematami:

- czas i kalendarz,
- ułamki dziesiętne w sklepie,
- ułamki zwykłe w życiu codziennym.

4. Zasady gry.

- Każdy gracz kładzie swój pionek na polu „Start”. Pierwszy gracz rzuca kostką i przesuwa się o odpowiednią ilość pól do przodu.
- Jeśli gracz trafi na pole „?” musi wziąć pierwszą kartę z góry i odpowiedzieć na dane pytanie. Pytanie z karty odczytuje inny gracz z tej samej grupy oraz sprawdza podaną odpowiedź. Warto zapisywać obliczenia w zeszycie lub na kartce.
- Gracz ma maksymalnie 3 minuty na udzielenie odpowiedzi.
- Poprawna odpowiedź - gracz zostaje na polu „?”
- Niepoprawna odpowiedź - gracz cofa się o 2 miejsca do tyłu.
- Odczytana karta odkładana jest na spód pozostałych kart.
- Gracze ścigają się, a wygrywa osoba, która pierwsza dotrze do mety. Wejście na pole „Meta” kończy grę, nawet jeśli gracz wyrzucił więcej oczek niż potrzeba do wejścia na to pole.

Kupujesz w sklepie:
1 chleb w cenie 3,50zł
2 batoniki, każdy po 1zł
Ile pieniędzy zapłacisz?

Odp.: 5,50 zł

Kupujesz w sklepie:
1 karton mleka po 2,20zł
3 lizaki, każdy po 1zł
Ile pieniędzy zapłacisz?

Odp.: 5,20 zł

Kupujesz w sklepie:
1kg mandarynek po 4zł
2 czekolady, każda po 3,20zł
Ile pieniędzy zapłacisz?

Odp.: 10,40 zł

Kupujesz w sklepie:
5 zeszytów, każdy po 1,10zł
1 długopis po 2zł
Ile pieniędzy zapłacisz?

Odp.: 7,50 zł

Posiadasz 20zł. W sklepie
wydałeś 14,30zł. Ile reszty
otrzymałeś?

Odp.: 5,70 zł

Posiadasz 50zł. W sklepie
wydałeś 23,50zł. Ile reszty
otrzymałeś?

Odp.: 26,50 zł

Posiadasz 120zł. W sklepie wydałeś 70zł. Ile reszty otrzymałeś?

Odp.: 50zł

Posiadasz 1500zł. W sklepie wydałeś 150zł. Ile reszty otrzymałeś?

Odp.: 1350zł

Chcesz kupić:
Bilet do kina w cenie 14,00zł
Popcorn w cenie 7,40zł
Ile pieniędzy zapłacisz?

Odp.: 21,40zł

Chcesz kupić:
Bilet na basen w cenie 8,00zł
Czepek w cenie 10,40zł
Ile pieniędzy zapłacisz?

Odp.: 18,40zł

Chcesz kupić:
Bilet na łyżwy w cenie 12,50zł
Łyżwy w cenie 120,00zł
Ile pieniędzy zapłacisz?

Odp.: 132,50zł

Chcesz kupić:
3 bilety na autobus po 1,50zł
Ile pieniędzy zapłacisz?

Odp.: 4,50zł

<p>Pociąg z Krakowa wyjeżdża o godzinie 7:50. Do Warszawy pojedzie 3h20min. O której godzinie pociąg będzie w Warszawie?</p> <p>Odp.: O godzinie 11:10.</p>	<p>Pociąg z Zakopanego wyjeżdża o godzinie 14:30. Do Krakowa pojedzie 3h10min. O której godzinie pociąg będzie w Krakowie?</p> <p>Odp.: O godzinie 17:40.</p>
<p>Pociąg z Katowic wyjeżdża o godzinie 12:30. Do Tychów pojedzie 25min. O której godzinie pociąg będzie w Tychach?</p> <p>Odp.: O godzinie 12:55.</p>	<p>Pociąg z Zabrze wyjeżdża o godzinie 15:20. Do Zawiercia pojedzie 1h45min. O której godzinie pociąg będzie w Zawierciu?</p> <p>Odp.: O godzinie 17:05.</p>
<p>Rejs statkiem po Zalewie Wiślanym rozpoczyna się o godzinie 9:30 a kończy o 11:00. Ile trwa rejs?</p> <p>Odp.: 1h30min</p>	<p>Rejs statkiem po Wiśle rozpoczyna się o godzinie 19:30 a kończy o 21:30. Ile trwa rejs?</p> <p>Odp.:2h</p>

Samolot rozpoczyna lot z Krakowa o godzinie 8:50. W Londynie będzie na godzinę 12:05. Ile będzie trwać podróż?

Odp.: 3h15min

Samolot rozpoczyna lot z Krakowa o godzinie 10:05. W Barcelonie będzie na godzinę 14:20. Ile będzie trwać podróż?

Odp.: 4h15min

Samolot rozpoczyna lot z Katowic o godzinie 18:10. W Paryżu będzie na godzinę 01:10. Ile będzie trwać podróż?

Odp.: 7h

Samolot rozpoczyna lot z Katowic o godzinie 18:25. W Sztokholmie będzie na godzinę 20:05. Ile będzie trwać podróż?

Odp.: 1h 40min

Ile czasu minie od godziny: 6:15 do godziny 17:10?

Odp.: 10h 55min

Ile czasu minie od godziny: 00:25 do godziny 06:25?

Odp.: 6h

Urlop Pani Krysi rozpoczął się 23 czerwca i trwał do końca czerwca. Ile dni trwał urlop Pani Krysi?

Odp.: 8 dni

Urlop Pana Damiana rozpoczął się 24 marca i trwał do końca marca. Ile dni trwał urlop Pana Damiana?

Odp.: 8dni

Wycieczka klas 4 do Warszawy rozpoczęła się rano 14 maja. Ma trwać 12 dni. Kiedy klasy 4 wrócą z wycieczki?

Odp.: 25 maja

Wycieczka klas 4 do Krakowa rozpoczęła się rano 28 maja. Ma trwać 8 dni. Kiedy klasy 4 wrócą z wycieczki?

Odp.: 4 czerwca

Ile dni ma miesiąc styczeń?

Odp.:31 dni

Ile dni ma miesiąc lipiec?

Odp.: 31 dni

Ile dni ma miesiąc listopad?

Odp.: 30 dni

Ile dni ma miesiąc grudzień?

Odp.: 31 dni

Ile dni ma miesiąc wrzesień?

Odp.: 30 dni

Ile dni ma miesiąc marzec ?

Odp.: 31 dni

Ile dni ma miesiąc maj?

Odp.: 31 dni

Ile dni ma miesiąc czerwiec?

Odp.: 30 dni

Zosia zjadła
czekolady. Anita zjadła jeszcze
tej czekolady. Jaką część
czekolady zjadły dziewczynki?

Odp.: Zjadły

czekolady.

Ania zjadła
mandarynki. Patrycja zjadła
jeszcze tej mandarynki. Jaką
część mandarynki zjadły
dziewczynki?

Odp.: Zjadły
mandarynki.

Patryk niósł ze sklepu siatki z
zakupami. Pierwsza siatka

ważyła

Dруга siatka ważyła

Ile
ważyły razem te siatki?

Adam niósł ze sklepu siatki z
zakupami. Pierwsza siatka

ważyła

Dруга

Ile
siatka ważyła
ważyły razem te siatki?

Odp.:

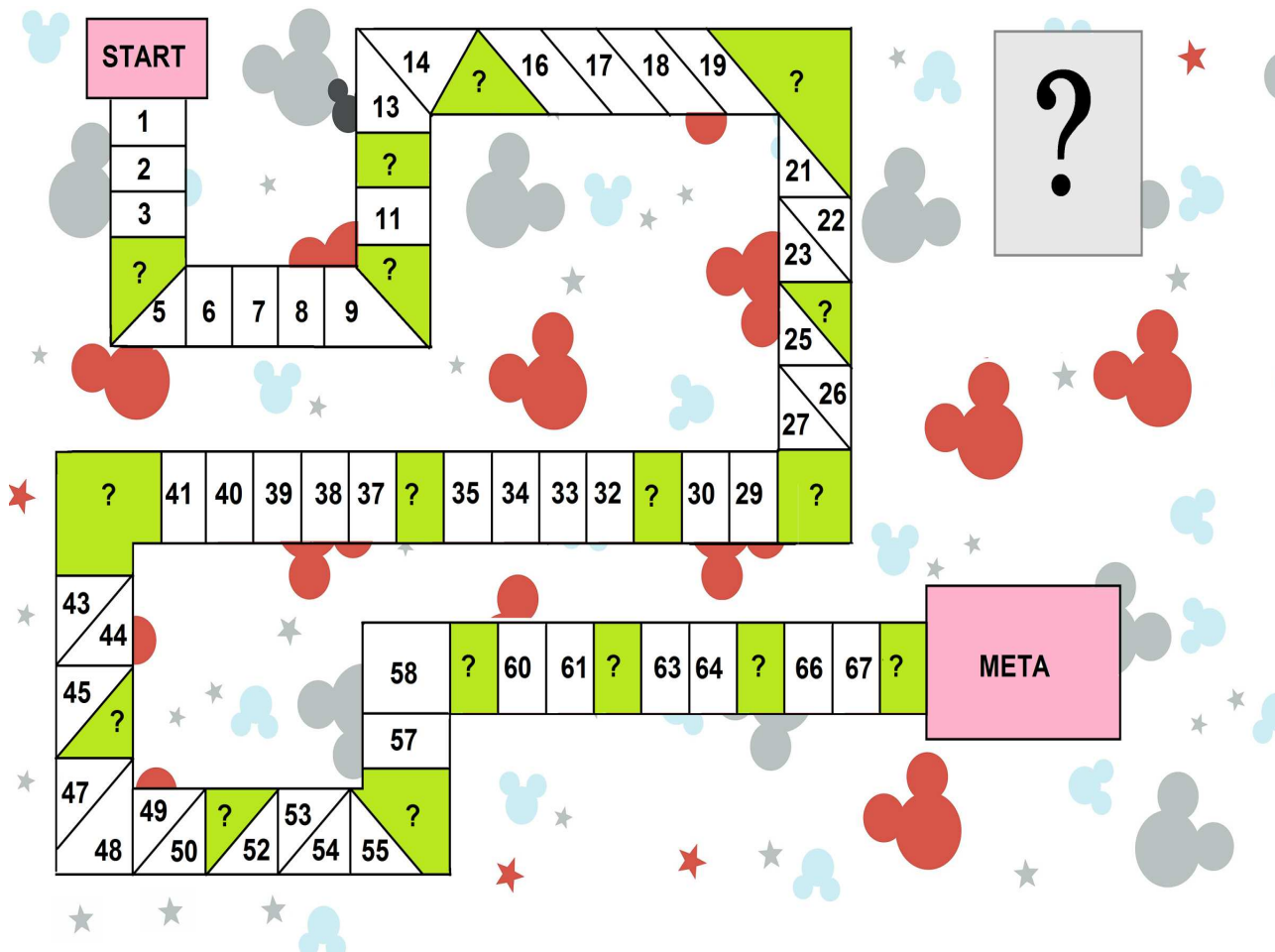
Odp.:

Tort został podzielony na 12 równych części. Goście zjedli już 5 kawałków tego tortu. Jaka część tortu jeszcze została niezjedzona?

Tort został podzielony na 10 równych części. Goście zjedli już 9 kawałków tego tortu. Jaka część tortu jeszcze została niezjedzona?

Odp.: Zostało tortu.

Odp.: Zostało tortu.



Wykaz autorów formatek:

Dział I - Działania na liczbach.

1. Tabliczka mnożenia: Aleksandra Tchórz.
2. Sprytne rachunki: Aleksandra Tchórz.
3. Potęgowanie: Aleksandra Tchórz.
4. Poruszanie się po osi liczbowej: Aleksandra Tchórz.

Dział II - Działania pisemne

1. Dodawanie i odejmowanie w restauracji: Edyta Wójcik.
2. Mnożenie pisemne: Edyta Wójcik.
3. Dzielenie pisemne: Anna Fiuk.
4. Alternatywne sposoby obliczeń: Anna Fiuk.

Dział III - Figury geometryczne.

1. Jednostki długości - Jak to zmierzyć?: Jolanta Kurzeja-Jopek.
2. Skala: Katarzyna Gronczewska.
3. Zabawy z tangramami: Paulina Worsztynowicz.
4. Mozaika z trójkątów: Paulina Worsztynowicz.
5. Kwadraty i prostokąty: Paulina Worsztynowicz.
6. Pole i obwód.
 - 6.1. Mój dom: Paulina Worsztynowicz.
 - 6.2. Mój ogród: Paulina Worsztynowicz.

Dział IV - Bryły.

1. Matematyka klockiem podparta: Mateusz Motyl.
2. Jadalne konstrukcje: Mateusz Motyl.
3. Czyja to siatka?: Mateusz Motyl.

Dział V - Matematyka na co dzień.

1. Kalendarz: Natalia Sądel.
2. Zegar: Natalia Sądel.
3. Ułamki.
 - 3.1. Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach: Natalia Sądel.
 - 3.2. Ułamki dziesiętne w sklepie: Urszula Anton.
4. Gra „Młodzi matematycy na tropie przygody”: Natalia Sądel.

Projekt okładki: Magdalena Dracheim.