



Wespół w zespół z **Matematyką** bez **Granic**

Materiały edukacyjne
dla uczestnika Projektu

Suplement podręcznika I

Matematyka i My V klasa szkoły podstawowej

Materiały edukacyjne dystrybuowane są bezpłatnie



STOPKA REDAKCYJNA

Suplement podręcznika I „**Matematyka i My**” dla klasy piątej szkoły podstawowej powstał w ramach realizowanego przez Polskie Towarzystwo Matematyczne projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego (umowa o dofinansowanie Projektu w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki nr UDA-POKL.03.03.04-00-165/09).

Suplement podręcznika I został opracowany przez Irenę Sienkiewicz - nauczyciela matematyki uczestniczącego w Projekcie pod kierunkiem Krystyny Białek - nauczyciela akademickiego Wydziału Matematyki Informatyki i Ekonometrii Uniwersytetu Zielonogórskiego, członka Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

Redakcja:

Krystyna Białek, specjalista do spraw obsługi merytorycznej projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic”, WMliE, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Autor materiałów edukacyjnych:

Irena Sienkiewicz, Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5, Nowa Sól

Tłumaczenie:

Joanna Jaros, język francuski, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Elżbieta Jastrzębska, język hiszpański, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Jacek Kędziora, język włoski, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Barbara Mędryk, język niemiecki, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Joanna Skowronek-Kaziów, język angielski, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Doradztwo metodyczne i recenzja:

Krystyna Białek, Zakład Dydaktyki Matematyki i Teorii Liczb, WMliE, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra

Projekt okładki:

Klara Keler

Rysunki:

Dominika Szeska, uczennica, I Liceum Ogólnokształcące, Zielona Góra



Spis treści

| | |
|---|-----------|
| I. Wprowadzenie..... | 4 |
| II. Cele edukacyjne zajęć pozalekcyjnych z zakresu matematyki..... | 6 |
| III. Warunki organizacyjne zajęć w ramach Projektu | 6 |
| 1. Adresaci zajęć pozalekcyjnych..... | 6 |
| 2. Wymagania wstępne | 7 |
| 3. Sylwetka uczestnika zajęć po drugim roku realizacji Projektu. | 7 |
| 4. Czas trwania zajęć w ramach realizacji Projektu..... | 8 |
| IV. Metody i formy uczenia się..... | 8 |
| V. Pakiety edukacyjne realizowane w ramach Projektu | 9 |
| Pakiet PN-1.1 „W Liczbolandii” | 11 |
| Pakiet PN-1.2 „Zamieniamy, wymieniamy, obliczamy” | 23 |
| Pakiet PN-1.3 „Matematyczny pojedynek!” | 36 |
| Bibliografia | 53 |



I. Wprowadzenie

Materiały edukacyjne pod tytułem „**Matematyka i My**” opraowano w ramach realizowanego przez Polskie Towarzystwo Matematyczne projektu „**Współ w zespół z Matematyką bez Granic**“ współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej, w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Suplement podręcznika I stanowi dodatek do materiałów edukacyjnych adresowanych do uczniów piątej klasy szkoły podstawowej kontynuujących zajęcia pozalekcyjne z matematyki, w ramach Projektu, realizowanego w latach 2009 – 2012 w szkołach z województw: kujawsko-pomorskiego, lubuskiego i zachodniopomorskiego.

Projekt „Współ w zespół z Matematyką bez Granic” wpisuje się w ponadregionalny program rozwijania umiejętności uczniów w zakresie kompetencji kluczowych, ze szczególnym uwzględnieniem nauk matematyczno-przyrodniczych i języków obcych.

Celem projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic” jest podnoszenie kompetencji kluczowych uczniów ze szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych w zakresie kształtowania umiejętności opisywania otaczającego świata w języku matematyki, stawiania hipotez i ich weryfikowania, rozwiązywania problemów w twórczy sposób, integracji zespołu klasowego, skutecznego porozumiewania się w różnych sytuacjach, efektywnego współdziałania w zespole oraz interdyscyplinarnego spojrzenia na otaczającą nas rzeczywistość z uwzględnieniem znajomości języków obcych.

Suplement podręcznika „**Matematyka i My**” zawiera trzy pakiety edukacyjne zgodne z Podstawą programową kształcenia ogólnego z zakresu matematyki dla szkół podstawowych i gimnazjów. Materiały edukacyjne zawarte w podręczniku mają być źródłem do wzbogacenia treści zawartych w ramowym programie nauczania z zakresu matematyki na zajęciach lekcyjnych w szkołach, z których pochodzą uczestnicy Projektu, rozszerzenia ich oraz przygotowaniem uczniów do udziału w konkursach przedmiotowych.

Podział materiału edukacyjnego na trzy bloki tematyczne zostały opracowany na podstawie programu nauczania: Matematyka z plusem, Program nauczania matematyki w szkole podstawowej M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech, numer dopuszczenia programu: DKOW-5002-37/08; Matematyka 2001, Program nauczania w klasach 4-6 szkoły podstawowej. Autorzy: M. Dąbrowski, P. Piskorski, W. Zawadowski, numer dopuszczenia: DKOS-5002-01/08. Matematyka wokół nas, Program nauczania dla klas 4-6 szkoły podstawowej Autorzy: H. Lewicka, M. Kowalczyk, numer dopuszczenia: DKOS-5002-02/08 zgodnie z „Podstawą programową matematyki dla klas IV-VI szkoły podstawowej podpisaną przez Ministra Edukacji Narodowej 23 sierpnia 2007 roku”.

Pakiety edukacyjne **PN-1.1**, **PN-1.2**, **PN-1.3** zawarte w suplemencie podręcznika „**Matematyka i My**” są wzbogaceniem i pogłębieniem treści merytorycznych pakietów **P-1.1**, **P-1.2** i **P-1.3** zawartych w podręczniku „Matematyczne początki” opracowanego na potrzeby projektu „**Współ w zespół z Matematyką bez Granic**” adresowanego do uczniów czwartej klasy szkoły podstawowej.

Pakiety edukacyjne zawarte w suplemencie podręcznika I będą realizowane (zgodnie z terminarzem), w ramach planu naprawczego, na zajęciach pozalekcyjnych w klasach ze szkół,

które dołączyły do Projektu w połowie roku szkolnego 2009/2010 oraz zespoły klasowe uczestniczące w roku szkolnym 2009/2010 w Projekcie, które z różnych powodów nie zrealizowały pakietów P-1.1, P-1.2 i P-1.3 przeznaczonych do realizacji w czwartej klasie szkoły podstawowej.

Materiały podane w każdym pakiecie edukacyjnym zaplanowano do realizacji na cztery godziny lekcyjne – zajęć pozalekcyjnych zwanych - „**Spotkaniami zespołów MbG**”.

Zajęcia te mogą być realizowane w następujący sposób: „Spotkanie 1 zespołów MbG” – 2 godziny lekcyjne, „Spotkanie 2 zespołów MbG” – 2 godziny lekcyjne.

„Spotkania zespołów MbG” (4 godziny lekcyjne) zawierają stałe elementy:

- planowanie i podział zadań,
- realizacja założonych planów,
- rozwiązanie zestawu zadań „Rozwiążmy razem” w tym jednego zadania w języku obcym,
- udokumentowanie pracy zespołów,
- podsumowanie i ocenę pracy zespołów.

Realizacja każdego pakietu edukacyjnego zostanie poprzedzona jedną godziną lekcyjną przygotowań kształtujących pożądane umiejętności (wskazane przez Autorów Pakietu) pod kierunkiem nauczyciela: spotkanie pierwsze – **ćwiczenia otwierające**. Kolejne 2 godziny zostaną poświęcone na rozwiązywanie zadań w wyodrębnionych zespołach – **rozwiążmy razem**, natomiast ostatnia godzina powinna stanowić – **ćwiczenia podsumowujące** - podsumowujące postępy uczniów - rozwiązania zestawów zadań „Rozwiążmy razem” w klasie piątej szkoły podstawowej.

Ćwiczenia otwierające odbywają się zgodnie z terminarzem obowiązującym w danym pakiecie i są przeprowadzane przez nauczycieli matematyki w danej klasie w siedzibie szkół, z których pochodzą uczestnicy Projektu.

Zadania z ćwiczeń otwierających są treningiem do rozwiązywania zestawu „Rozwiążmy razem”.

Rozwiązane zadania przez zespoły uczniów z każdego zestawu zadań „Rozwiążmy razem” sprawdza nauczyciel matematyki uczestniczący w Projekcie i ocenia je według otrzymanego klucza w danym pakiecie. **Arkusze rozwiązań zestawu zadań „Rozwiążmy razem” stanowią każdorazowo załącznik do raportu z realizacji danego pakietu edukacyjnego.**

Pierwsze zadanie podawane jest w języku obcym (angielskim, francuskim, niemieckim, hiszpańskim i włoskim). Należy je przetłumaczyć, rozwiązać i rozwiązanie podać w wybranym języku obcym. W klasie piątej uczniowie wybierają prawidłową odpowiedź spośród czterech wariantów.

W rozwiązaniu zestawu zadań „Rozwiążmy Razem” uczestniczy cała klasa (np. pracując w odpowiednio dobranych grupach). Czas na rozwiązanie zadań wynosi 90 minut. Oceniana jest również strona graficzna i estetyka przedstawionych rozwiązań. Uczniowie mogą korzystać ze słowników językowych, przyborów geometrycznych, nożyczek, kredek i flamastrów.

Zakres współpracy z nauczycielami w zakresie realizacji projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic”:

- zaplanowanie terminów zajęć pozalekcyjnych,
- realizacja pakietów edukacyjnych zgodnie z wytycznymi Projektodawcy,



- przygotowanie raportu z realizacji każdego pakietu edukacyjnego:
 - podanie terminów, w których odbyły się zajęcia;
 - odnotowanie frekwencji;
 - uwagi dotyczące realizacji zajęć;
 - dane dotyczące zestawu „Rozwiążmy razem”;
- przesłanie raportu wraz z listą obecności uczniów na zajęciach oraz arkuszami rozwiązań zestawu „Rozwiążmy razem” na adres Punktu Konsultacyjnego Projektu,
- aktualizacja stanu osobowego zespołu klasowego,
- współdziałanie w zakresie monitoringu i ewaluacji dotyczącej realizacji Projektu.

II. Cele edukacyjne zajęć pozalekcyjnych z zakresu matematyki.

Realizacja projektu „Współ w zespół z Matematyką bez Granic” – „**Matematyka i My**” w roku szkolnym 2010/2011 zmierzać będzie do realizacji następujących celów ogólnych:

- Stwarzanie możliwości rozwoju uzdolnień ucznia.
- Rozwijanie zainteresowań matematycznych uczniów.
- Wspomaganie i wzmocnienie procesu edukacyjnego, jakiego podlegają uczniowie szkół podstawowych.
- Kształcenie umiejętności czytania tekstu matematycznego ze zrozumieniem.
- Ugruntowanie wiedzy wyniesionej przez uczniów z lekcji matematyki.
- Rozwijanie umiejętności logicznego analizowania problemu.
- Pokazanie zastosowań wiedzy teoretycznej do rozwiązywania problemów z życia codziennego.
- Wyrabianie umiejętności dostrzegania analogii w działach matematyki.
- Umiejętne posługiwanie się językiem matematycznym.
- Wyrabianie umiejętności porozumiewania się i współpracy w zespole.
- Wyrabianie umiejętności logicznego analizowanie problemu.
- Doskonalenie posługiwania się językiem obcym.
- Uaktywnienie uczniów i zachęcanie do wysiłku umysłowego.
- Przygotowanie ucznia do sprawdzianu po szkole podstawowej.

Cele szczegółowe każdego pakietu edukacyjnego umieszczone są przy poszczególnych pakietach.

III. Warunki organizacyjne zajęć w ramach Projektu

1. Adresaci zajęć pozalekcyjnych

Zgodnie z modyfikacją Projektu - zajęcia pozalekcyjne przeznaczone są dla uczniów klasy piątej szkoły podstawowej, którzy z różnych powodów nie zrealizowali pakietów edukacyjnych: P-1.1, P-1.2, P-1.3 zawartych w podręczniku I „**Matematyczne początki**” adresowanych do uczniów



klasy czwartej szkoły podstawowej oraz chcą utrwalić, poszerzyć wiedzę oraz rozwijać i udoskonalić swoje umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych, ze szczególnym uwzględnieniem nauk matematyczno-przyrodniczych i języków obcych, jak również chcą odnieść sukces na sprawdzianie po szóstej klasie.

2. Wymagania wstępne

Uczeń rozpoczynający uczestnictwo w Projekcie powinien:

- Znać elementy przynajmniej jednego języka nowożytnego - czytać ze zrozumieniem krótkie wypowiedzi oraz rozumieć ogólny sens czytanego tekstu.
- Posługiwać się słownikiem i tworzyć kilkuzdaniowe wypowiedzi pisemne w języku obcym.
- Wykonywać działania pamięciowe i pisemne na liczbach naturalnych.
- Wykonywać działania na liczbach całkowitych.
- Rozumieć pojęcie ułamka zwykłego i ułamka dziesiętnego.
- Wykonywać działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.
- Znać i stosować podstawowe jednostki miar oraz zamieniać wyrażenia dwumianowe na ułamki dziesiętne.
- Znać i stosować kolejność wykonywania działań.
- Wykonywać obliczenia procentowe.
- Wykonywać obliczenia: pieniężne, kalendarzowe i czasowe.
- Rozwiązywać zadania dotyczące obliczania drogi, prędkości i czasu.
- Rozróżniać figury geometryczne.
- Obliczać pola i obwody prostokąta i kwadratu.
- Obliczać pola i objętości sześcianu i prostopadłościanu.
- Zapisywać i przekształcać wyrażenia algebraiczne oraz obliczać ich wartości liczbowe.
- Odczytywać dane z wykresu.
- Rozwiązywać zadania tekstowe.

3. Sylwetka uczestnika zajęć po drugim roku realizacji Projektu.

Zakładamy, że prowadzenie zajęć pozalekcyjnych z matematyki w roku szkolnym 2010/2011 w ramach Projektu pozwoli na:

- Aktywizację uczniów.
- Wykształcenie postawy nieustępliwości i uporczywości w rozwiązywaniu zadań.
- Wykształcenie u uczniów umiejętności przejrzystego przedstawiania rozumowania i uzasadniania odpowiedzi.
- Wykształcenie umiejętności uzasadniania własnego stanowiska, argumentowania i przekonywania innych.
- Wykształcenie umiejętności pracy w zespole.



- Ułatwienie podejmowania decyzji o przyjęciu różnych ról społecznych w grupie i ich zamianę w zależności od wykonywanego zadania.
- Uświadomienie beneficjentom o użyteczności matematyki w życiu codziennym.
- Właściwie zaplanowanie i wykorzystanie czasu na naukę.
- Zaspakajanie i rozwijanie wielu potrzeb edukacyjnych.
- Lepsze poznanie uczniów w obrębie grupy.
- Integrację zespołu klasowego.
- Zlikwidowanie stresu wynikającego z braku wiedzy.
- Poprawa samooceny uczniów.
- Rozbudzenie zainteresowania matematyką.
- Uzyskanie pozytywnego stosunku do przedmiotu jakim jest matematyka.
- Wykorzystanie zdobytej wiedzy na sprawdzianie po szóstej szkole.

Uczeń po realizacji materiałów edukacyjnych zawartych w podręczniku „Matematyczne zmagania” i suplementu podręcznika I „Matematyka i My” powinien:

- Wykonywać dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych w pamięci i sposobem pisemnym,
- Stosować reguł kolejności wykonywania działań.
- Stosować algorytm rozkładu liczb naturalnych na czynniki pierwsze z zastosowaniem cech podzielności liczb.
- Korzystać z informacji podanych za pomocą tabel.
- Posługiwać się podstawowymi jednostkami długości masy, pola i ich zamianą
- Zapisywać wyrażenia dwumianowe w postaci ułamków dziesiętnych.
- Posługiwać się liczbami, ułamkami dziesiętnymi i procentami w prostych sytuacjach związanych z życiem codziennym.
- Obliczać pola i obwody figur płaskich.
- Obliczać pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego.

4. Czas trwania zajęć w ramach realizacji Projektu

Czas trwania zajęć uzależniony jest od organizacji roku szkolnego i składa się z trzech etapów. Każdy etap obejmuje jeden rok nauki szkolnej i polega na realizacji siedmiu pakietów edukacyjnych w wymiarze 28 godzin lekcyjnych (po 4 godziny na jeden pakiet).

IV. Metody i formy uczenia się

Nauczyciele prowadzący zajęcia w ramach Projektu powinni, podczas pracy z uczniami, występować w roli tutorów i przewodników w drodze nabywania umiejętności i wiedzy, dbając o to, aby proces realizacji Projektu był dostosowany do możliwości uczestników i jednocześnie przebiegał sprawnie. W uzgadnianiu wykonywania zadań dominować powinno dążenie do rzeczowego przekonywania się, kompromisów i osiągnięcia consensusu.



Wskazane jest, aby nauczyciele zachęcali uczestników danego zespołu do podejmowania różnych ról społecznych i zadaniowych w ramach pracy w grupie, np.: przewodniczących, sekretarzy, ekspertów (naukowych, organizacyjnych), kierowników prac, asystentów, prezenterów, reprezentantów itp., a także, aby inspirować młodzież do zamiany tych ról w zależności od wykonywanego zadania.

Wskazane jest także, opracowanie przez każdy zespół własnego logo oraz nazwy, które będą stały się elementami znakowania materiałów i pogłębiania identyfikacji z grupą.

Główną formą pracy z uczniami jest praca w grupach. Można też zastosować takie metody jak: dyskusja, metoda ćwiczeniowa i burza mózgów.

Zakładamy, że dzięki pracy w zespołach zadaniowych, uczniowie będą mieli możliwość rozwinąć abstrakcyjne myślenie i udoskonalić umiejętność twórczego rozwiązywania problemów. Szczególne korzyści z pracy w zespole mają uczniowie mniej zdolni. Taka forma zajęć, ma często decydujący wpływ na zmianę postawy wobec przedmiotu, zwiększa zainteresowanie zajęciami i niejednokrotnie pomaga osiągnąć lepsze wyniki w nauce. Dzięki czynnemu udziałowi w pracach i osiągnięciach zespołu zadaniowego, uczniowi nabiorą wiary we własne siły i chętniej uzupełnią braki wiedzy zdobytej na zajęciach lekcyjnych z zakresu matematyki i języków obcych.

W czasie indywidualnej pracy z podręcznikiem uczeń może skorzystać z następujących porad doskonalących umiejętność rozwiązywania zadań.

- Przeczytaj zadanie kilkakrotnie.
- Jeżeli zadanie dotyczy konkretnej sytuacji, postaraj się sobie tą sytuację wyobrazić. Możesz wykonać rysunek do zadania.
- Ustal, co jest niewiadomą w zadaniu i co wystarczy wiedzieć, by tą niewiadomą ustalić.
- Wyodrębnij dane z zadania i ustal, czego możesz się na podstawie tych danych dowiedzieć.
- Ułóż plan rozwiązania i wykonaj go.
- Sprawdź czy Twoje rozwiązanie jest poprawne.

V. Pakiety edukacyjne realizowane w ramach Projektu

Pakiet PN-1.3 „W Liczbolandii”

Dodawanie i odejmowanie liczb naturalnych.

Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych.

Kolejność wykonywania działań.

Porównywanie różnicowe i ilorazowe.

Pakiet PN-1.2 „Zamieniamy, wymieniamy, obliczamy”

Zapisywanie liczb w systemie dziesiętkowym.

Porównywanie liczb.

Zapisywanie liczb w systemie rzymskim.

Jednostki długości.

Jednostki masy.



Pakiet PN-1.3 „Matematyczne potyczki!”

Dodawanie, odejmowanie i dzielenie liczb naturalnych.

Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych.

Dodawanie i odejmowanie liczb dziesiętnych.

Zamiana jednostek długości i czasu.

Mnożenie ułamków zwykłych.

Pole prostokąta i trapezu.

Znaki rzymskie.

Diagramy.



Pakiet PN-1.1 „W Liczbolandii”

I. Treści merytoryczne:

- dodawanie i odejmowanie liczb naturalnych,
- mnożenie i dzielenie liczb naturalnych,
- kolejność wykonywania działań,
- porównywanie różnicowe i ilorazowe.

II. Cele szczegółowe w zakresie kompetencji matematycznych:

- uczeń rozróżnia pojęcia cyfra, liczba,
- uczeń zna pojęcia suma, różnica, iloczyn, iloraz,
- uczeń umie wykonać działania pamięciowe,
- uczeń zna i stosuje kolejność wykonywania działań,
- uczeń zauważa różnicę między pojęciami „o ile więcej”, „ile razy więcej”,
- uczeń potrafi rozwiązywać proste zadania na porównywanie różnicowe i ilorazowe.

III. Proponowane metody i formy pracy.

- praca w grupach,
- burza mózgów,
- karty pracy.

IV. Przebieg zajęć:

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

1. Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
2. Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
3. Wybór liderów, sekretarzy, asystentów poszczególnych grup (zespoły zadaniowe w innym składzie niż na poprzednich spotkaniach).
4. Praca w grupach: każdy zespół wymyśla dla siebie nazwę (związaną z matematyką, działaniami społecznymi, historycznymi lub współczesnymi postaciami świata odkryć, dokonań naukowych) oraz logo zespołu.
5. Przedstawienie nazw i logo przez poszczególne grupy.
6. Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
7. Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
8. Zebranie kart z rozwiązaniami.
9. Podsumowanie zajęć.



10. Zakończenie zajęć.

Uwaga: Rozwiązania poszczególnych zadań uczniowie powinni zapisywać na oddzielnych kartkach, podpisanych nazwą zespołu i oznakowanych poprzez logo. Materiały dla uczniów stanowi pierwsza strona dokumentu „Ćwiczenia otwierające”.

Bibliografia do ćwiczeń otwierających:

- [1] Bobiński Z., Nodzyński P., Świętek A., *Kwadraty magiczne, Aksjomat*, Toruń 2010 (zadanie 3)
- [2] Braun M., Mańkowska A., Paszyńska M., *Matematyka z kluczem*, Nowa Era, Warszawa 2008r. (zadanie 5)
- [3] Grochowalska M., *Lekcje powtórzeniowe w szkole podstawowej*, Gdańsk 2005 (zadanie 1)
- [4] Kamińska M., *W krainie matematyki*, Nowik, Opole 2004 (zadanie 4)
- [5] Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5. Zbiór Zadań*, Gdańsk 2008 (zadanie 2)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

1. Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
2. Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
3. Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Zestaw zadań uczniowie powinni pociąć i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
4. Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi (kartka formatu A4).
5. Jeżeli dany zespół zadaniowy zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu zadań innym grupom.
6. Nauczyciel zbiera karty z rozwiązanymi zadaniami.
7. Zakończenie zajęć.

Bibliografia do zestawu zadań rozwiążmy razem:

- [1] Dobrowolska M., Szulc A., *Matematyka z plusem klasa 5 nowa wersja*, GWO, Gdańsk 2009 (zadanie 7)
- [2] Gaik M., Madej K., *Matematyka 5. Podręcznik dla klasy piątej szkoły podstawowej*, Operon, Gdynia 2009r. (zadanie 4, zadanie 5)
- [3] Grochowalska M., *Lekcje powtórzeniowe w szkole podstawowej*, Gdańsk 2005, (zadanie 1)
- [4] Kalisz S., Kulbicki J., Rudzki H., *Matematyka na szóstkę*, Nowik, Opole 2002 (zadanie 3)
- [5] Kamińska M., *W krainie matematyki*, Nowik, Opole 2004 (zadanie 8)
- [6] Zarzycki P., Wojtan S., *Zeszyt ćwiczeń Matematyka 4 – liczby naturalne*, GWO, Gdańsk 2008 (zadanie 6)
- [7] Autorskie w oparciu o: *Sprawdzian szóstoklasisty*, OKE Poznań (zadanie 2)

Spotkanie 3. „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

1. Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
2. Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadań.
3. Nauczyciel ocenia pracę zespołów zadaniowych (pozytywne wzmocnienie).
4. Podsumowanie zajęć.



Uwaga: Karty odpowiedzi uczniów z zestawu „Rozwińmy razem” będą stanowić załącznik do raportu z realizacji zajęć.



Spotkanie 1: Ćwiczenia otwierające - „W Liczbolandii”

Exercise 1. The sum is 2 (4 points)

How many 3 digital numbers with the sum of digits equal to 2 are there?

- A) 10 B) 5 C) 4 D) 3 E) nie da się stwierdzić

Aufgabe 1. Im Gesamtergebnis zwei (4 Punkte)

Wie viele dreistellige Zahlen gibt es, deren Ziffernsumme zwei beträgt?

- A) 10 B) 5 C) 4 D) 3 E) nie da się stwierdzić

Esercizio 1. In tutto due (4 punti)

Quanti sono tutti i numeri di tre cifre di cui somma fa due?

- A) 10 B) 5 C) 4 D) 3 E) nie da się stwierdzić

Exercice 1. Deux en tout (4 points)

Il existe combien de nombres de trois chiffres dont la somme est deux?

- A) 10 B) 5 C) 4 D) 3 E) nie da się stwierdzić

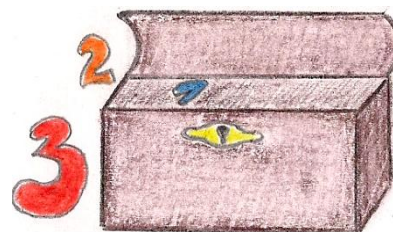
Tarea 1. En total dos (4 puntos)

¿Cuántos números de tres cifras cuyo suma es dos, existen en total?

- A) 10 B) 5 C) 4 D) 3 E) nie da się stwierdzić

Zadanie 2. Matematyczne skrzynki (4 punkty)

*W pierwszej skrzynce jabłek sto trzydzieści siedem,
W drugiej skrzynce jabłek więcej o sto jeden,
W trzeciej mniej trzy razy niż w dwóch pierwszych w sumie,
Wszystkie jabłka zliczyć każdy chyba umie.
Rozwiąż zadanie i zapisz wszystkie obliczenia.*





Zadanie 3. Liczbowe wężyki (8 punktów)

W puste pola wpisz liczby tak, aby suma w każdym z czterech kolejnych pólach była równa 20.



a)

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
| 6 | | | 5 | | | | | | 2 | | |
|---|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|

b)

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|
| | | 8 | | 4 | | | | | | | 5 |
|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|

Zadanie 4. Wykreślanka (4 punkty)

Z liter w każdym wierszu wykreśl nazwy dziewięciu cyfr. Pozostałe litery czytane poziomo utworzą hasło. *Tak nazywa się podana przez Eratostenesa metoda wyznaczania kolejnych liczb pierwszych.*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | W | A | D | | | | |
| E | O | R | Z | | | | |
| Ę | I | P | Ć | | | | |
| Y | R | Z | T | | | | |
| E | D | J | I | N | E | | |
| M | E | D | I | S | E | | |
| E | I | O | T | S | M | | |
| O | E | Ć | Z | S | Ś | | |
| W | I | Ć | I | D | E | Z | Ę |

Zadanie 5. Krasnoludki (10 punktów)

Cztery krasnale wzięły udział w zawodach w zbieraniu żołądź. Gdy już ogłoszono wyniki, król Błystek polecił zawodnikom: niech Podziomek przełoży 15 żołądź do koszyka Sikorka, Sikorek 12 żołądź do koszyka Gniewka, Gniewek 9 żołądź do koszyka Żagiewki, a ten ostatni 5 żołądź do koszyka Podziomka. Gdy to uczyniono, okazało się, że w każdym koszyku jest 36 żołądź. Ile żołądź było w koszykach przed przekładaniem? Kto wygrał zawody?





Zadanie 4. Wykreślanka (4 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Znalezienie każdej litery: SITO po 1 punkcie | 4 |

Zadanie 5. Krasnoludki (10 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Wykonanie prawidłowych obliczeń: $15 - 5 = 10$ Podziomek: $36 + 10 = 46$ $15 - 12 = 3$ Sikorek : $36 - 3 = 33$ $12 - 9 = 3$ Gniewek: $36 - 3 = 33$ $9 - 5 = 4$ Żagiewka: $36 - 4 = 32$ | 8 |
| B | Podanie prawidłowej odpowiedzi: Poziomek uzbierał 46 grzybów, Sikorek 33, Gniewek 33, a Żagiewka 32 sztuki. Wygrał Poziomek. | 2 |



Spotkanie 2: Rozwiążmy razem - „W Liczbolandii”

Exercise 1. Big difference (4 points)

What is the difference between 3300 and the number which is 10 times smaller than 3300?

- A) 330 B) 2970 C) 3290 D) 3630 E) 3310

Aufgabe 1. Großer Unterschied (3 Punkte)

Wie viel beträgt der Unterschied zwischen der Zahl 3300 und einer 10mal kleineren Zahl?

- A) 330 B) 2970 C) 3290 D) 3630 E) 3310

Esercizio 1. Grande differenza (3 punti)

Quanto fa la differenza del numero 3300 e del numero 10 volte più piccolo?

- A) 330 B) 2970 C) 3290 D) 3630 E) 3310

Exercice 1. Une grande différence (3 points)

Quelle est la différence entre le nombre 3300 et un nombre 10 fois plus petit?

- A) 330 B) 2970 C) 3290 D) 3630 E) 3310

Tarea 1. Una gran diferencia (4 puntos)

¿Cuál es la diferencia del número 3300 y del número 10 veces más pequeño?

- A) 330 B) 2970 C) 3290 D) 3630 E) 3310

Zadanie 2. Grzybobranie (4 punkty)

Jaś i Małgosia idąc w odwiedziny do babci przynieśli koszyk grzybów. W koszyku było 14 grzybów: prawdziwków, maślaków i kurek. Najwięcej było prawdziwków. Było ich dwa razy więcej niż maślaków. Maślaków było mniej niż kurek. Ile było grzybów każdego rodzaju? Wykonaj rysunek pomocniczy.



Zadanie 3. Ukryte nawiasy (3 punkty)

W wyrażeniu $6 \times 12 + 24 : 2 + 2$ wstaw nawiasy tak, aby wynik był:

- a) liczbą 78,
b) największy,
c) najmniejszy.



Zadanie 4. Ile, kto ma lat? (2 punkty)



Aleksandra ma 11 lat. Pani Katarzyna, babcia Aleksandry, jest o 75 lat starsza od wnuczki i o 49 lat od mamy Aleksandry. Ile lat ma babcia Aleksandry, a ile mama?

Zadanie 5. Ciekawe kody (4 punkty)



Wszystkie produkty, które kupujesz, opatrzone są kodem kreskowym. Trzy pierwsze cyfry oznaczają państwo, w którym ten towar został wyprodukowany. Kod Polski to 590. Wiedząc, że kody danych państw mają te same cyfry, co kod Polski, zapisz:

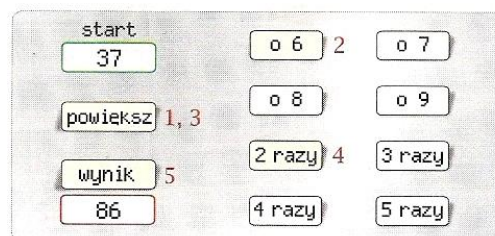


- kod Wielkiej Brytanii – najmniejsza liczba trzycyfrowa utworzona z tych cyfr,
- kod Austrii – liczba o 45 mniejsza od największej liczby trzycyfrowej utworzonej z tych cyfr.

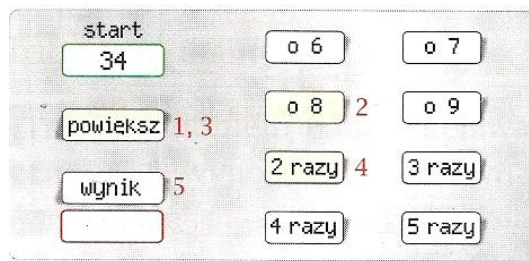
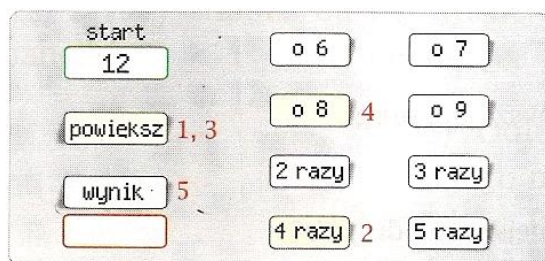
Zadanie 6. Program komputerowy (10 punktów)



W pewnym programie komputerowym na monitorze pojawia się miejsce wpisania liczby oraz 10 przycisków. Wpisując np.: liczbę 37 i klikając kolejno „powiększ”, „o 6”, „powiększ”, „2 razy”, „wynik”,



otrzymamy liczbę 86 (zobacz rysunek). Czerwone cyfry obok przycisków informują, w jakiej kolejności ich używano. Oblicz i wpisz odpowiednie wyniki na poniższych ekranach. Zapisz wszystkie obliczenia.





start
35 o 6 o 7

powieksz 1, 3, 5 o 8 o 9 6

wynik 7 2 razy 2 3 razy

o 4 4 razy 4 5 razy

start
23 o 6 o 7

powieksz 1, 3, 5 o 8 2 o 9 6

wynik 7 2 razy 3 razy 4

o 4 4 razy 5 razy

Zadanie 7. Okrągłe liczby (9 punktów)

W puste kratki tabelki wpisz cyfry tak, aby:

- W każdym wierszu było dziewięć różnych cyfr od 1 do 9.
- W każdej kolumnie były cztery różne cyfry.
- Suma liczb w każdej kolumnie była równa odpowiedniej liczbie w kółku.



| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 22 | 20 | 14 | 23 | 23 | 17 | 26 | 19 | 16 |
| | 9 | 8 | 6 | 5 | 1 | 7 | 3 | 4 |
| 9 | 4 | | 7 | 1 | 8 | | | |
| 5 | | 1 | | 8 | | | 4 | |
| | 1 | | | | 5 | 4 | | 3 |

Zadanie 8. Gonitwa (5 punktów)

Pies goni zająca, który znajduje się w odległości 40 swoich skoków od psa. Gdy zając zrobi 9 skoków, w tym samym czasie pies zrobi ich 6. Wielkość 3 psich skoków jest równa wielkości 7 skoków zająca. Ile skoków musi zrobić pies, aby dogonić zająca?





Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń rozwiążmy razem „W Liczbolandii”

Zadanie 1. Duża różnica (3 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Przetłumaczenie zadania na język polski. Ile wynosi różnica liczby 3300 i liczby 10 razy mniejszej? | 2 |
| B | Podanie prawidłowej odpowiedzi: Odpowiedź: B | 1 |

Zadanie 2. Grzybobranie (4 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Wykonanie rysunku pomocniczego | 1 |
| B | Podanie prawidłowej odpowiedzi: Prawdziwków było 6 sztuk, kurek 5 sztuk, a maślaków 3 sztuki. Za każdą prawidłową odpowiedź przyznajemy 1 pkt. | 3 |

Zadanie 3. Ukryte nawiasy (3 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Za poprawne wstawienie nawiasów: a) $6 \cdot 12 + 24 : (2 + 2)$ | 1 |
| B | Za poprawne wstawienie nawiasów oraz prawidłowe obliczenia: b) $6 \cdot (12 + 24 : 2 + 2) = 156$ c) $(6 \cdot 12 + 24) : (2 + 2) = 24$ | 1 1 |

Zadanie 4. Ile, kto ma lat? (2 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Prawidłowe obliczenie wieku babci i mamy: $75 + 11 = 86$ $86 - 49 = 37$ | 1 1 |

Zadanie 5. Ciekawe kody (4 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Prawidłowe podanie liczb: a) 509 b) $950 - 45 = 905$ | 2 2 |



Zadanie 6. Program komputerowy (10 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania | Liczba punktów |
|----------|--|------------------|
| A | Prawidłowe obliczenia: $12 \cdot 4 = 48$, $48 + 8 = 56$ $35 \cdot 2 = 70$, $70 \cdot 4 = 280$, $280 + 9 = 289$ $34 + 8 = 42$, $42 \cdot 2 = 84$ $23 + 8 = 31$, $31 \cdot 3 = 93$, $93 + 9 = 102$ | 2 3 2 3 |

Zadanie 7. Okrągłe liczby (9 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania | Liczba punktów | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>2</td><td>9</td><td>8</td><td>6</td><td>5</td><td>1</td><td>7</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>9</td><td>4</td><td>3</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td><td>6</td><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>8</td><td>3</td><td>9</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>8</td><td>9</td><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>3</td></tr> </table> <p>Prawidłowe uzupełnienie tabeli Za prawidłowe uzupełnienie: 14 liczb 13 liczb Od 12 do 11 liczb Od 10 do 9 liczb Od 8 do 7 liczb Od 6 do 5 liczb Od 4 do 3 liczb Od 2 do 1 liczby</p> | 2 | 9 | 8 | 6 | 5 | 1 | 7 | 3 | 4 | 9 | 4 | 3 | 7 | 1 | 8 | 6 | 5 | 2 | 5 | 6 | 1 | 2 | 8 | 3 | 9 | 4 | 7 | 6 | 1 | 2 | 8 | 9 | 5 | 4 | 7 | 3 | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| 2 | 9 | 8 | 6 | 5 | 1 | 7 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 4 | 3 | 7 | 1 | 8 | 6 | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 6 | 1 | 2 | 8 | 3 | 9 | 4 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1 | 2 | 8 | 9 | 5 | 4 | 7 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Zadanie 8. Gonitwa (5 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Znalezienie prawidłowej metody | 2 |
| B | Wykonanie prawidłowych obliczeń. $2 \cdot 7 = 14$ skoki zająca $14 - 9 = 6$ $40 : 5 = 8$ $8 \cdot 6 = 48$ | 2 |
| C | Podanie odpowiedzi zgodnej z obliczeniami: Pies musi wykonać 48 skoków, aby dogonić zająca. | 1 |



Pakiet PN-1.2 „Zamieniamy, wymieniamy, obliczamy”

I. Treści merytoryczne:

- zapisywanie liczb w systemie dziesiętkowym,
- porównywanie liczb,
- zapisywanie liczb w systemie rzymskim,
- jednostki długości,
- jednostki masy.

II. Cele szczegółowe:

- uczeń posługuje się dziesiętkowym systemem pozycyjnym,
- uczeń potrafi zapisać liczbę o podanych własnościach,
- uczeń umie porównać liczby naturalne,
- uczeń potrafi zapisywać liczby w systemie rzymskim,
- uczeń potrafi zamieniać jednostki masy i długości.

III. Proponowane metody i formy pracy.

- praca w grupach,
- burza mózgów,
- karty pracy.

IV. Przebieg zajęć:

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

1. Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
2. Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
3. Wybór liderów, sekretarzy, asystentów poszczególnych grup (zespoły zadaniowe w innym składzie niż na poprzednich spotkaniach).
4. Praca w grupach: każdy zespół wymyśla dla siebie nazwę (związaną z matematyką, działaniami społecznymi, historycznymi lub współczesnymi postaciami świata odkryć, dokonań naukowych) oraz logo zespołu.
5. Przedstawienie nazw i logo przez poszczególne grupy.
6. Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
7. Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
8. Zebranie kart z rozwiązaniami.
9. Podsumowanie zajęć.



10. Zakończenie zajęć.

Uwaga: Rozwiązania poszczególnych zadań uczniowie powinni zapisywać na oddzielnych kartkach, podpisanych nazwą zespołu i oznakowanych poprzez logo. Materiały dla uczniów stanowi pierwsza strona dokumentu „Ćwiczenia otwierające”.

Bibliografia do ćwiczeń otwierających:

- [1] Braun M., Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5. Zbiór Zadań*, Gdańsk 2008r. (zadanie 5)
- [2] Grochowalska M., *Lekcje powtórzeniowe w szkole podstawowej*, Gdańsk 2005 (zadanie 1)
- [3] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka wokół nas- zeszyt ćwiczeń do klasy piątej cz.1*, WSiP S.A., Warszawa 2000 (zadanie 2, zadanie 3,)
- [4] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka wokół nas- podręcznik do klasy 4*, WSiP S.A., Warszawa 1999 (zadanie 4)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

1. Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
2. Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
3. Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Zestaw zadań uczniowie powinni pociąć i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
4. Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi (kartka formatu A4).
5. Jeżeli dany zespół zadaniowy zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu zadań innym grupom.
6. Nauczyciel zbiera karty z rozwiązanymi zadaniami.
7. Zakończenie zajęć.

Bibliografia do zestawu zadań rozwiążmy razem:

- [1] Dziugiel S., Kulma D., *Kwadratolandia. Kraina niezwykłej matematyki*, Mińsk Mazowiecki 2006r.(zadanie 7)
- [2] Grochowalska M., *Lekcje powtórzeniowe w szkole podstawowej*, Gdańsk 2005 (zadanie 1)
- [3] Lewicka H., Jędrasik E., *Sprawdziany 5 – Matematyka wokół nas*, WSiP S.A. Warszawa 2002 (zadanie 3, zadanie 5)
- [4] Kalisz S., Kulbicki J., Rudzki H., *Matematyka na szóstkę*, Nowik, Opole 2002 (zadanie 4)
- [5] Kamińska M., *W krainie matematyki*, Nowik, Opole 2004 (zadanie 2)
- [6] Autorskie w oparciu o: Ziółkowska D., *Matematyka z krzyżówką kl. 2*, Archidiecezja Gdańska, Gdańsk 1997r. (zadanie 6)
- [7] Autorskie: Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 5, Nowa Sól, mgr Irena Sienkiewicz (zadanie 8)

Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

1. Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
2. Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadań.
3. Nauczyciel ocenia pracę zespołów zadaniowych (pozytywne wzmocnienie).
4. Podsumowanie zajęć.

Uwaga: Karty odpowiedzi uczniów z zestawu „Rozwiążmy razem” będą stanowić załącznik do raportu z realizacji zajęć.



Spotkanie 1: Ćwiczenia otwierające - „Zamieniamy, wymieniamy, obliczamy”

Exercise 1. Fence (4 points)

To fence in the rectangle garden it was bought 280 metres of net. What is the length of the garden knowing that its width is 50 metres?

- A) 70 B) 50 C) 140 D) 120 E) 35

Aufgabe 1. Umzäunung (4 Punkte)

Für die Umzäunung eines rechteckigen Grundstückes wurde 280 Meter Zaun gekauft. Was ist die Länge des Grundstückes, wenn seine Breite 50 Meter beträgt?

- A) 70 B) 50 C) 140 D) 120 E) 35

Esercizio 1. La recinzione (4 punti)

Per la recinzione di un lotto di terra rettangolare hanno comprato 280 metri di rete di filo. Qual'è, la lunghezza di questo lotto di terra, se la sua larghezza fa 50 metri?

- A) 70 B) 50 C) 140 D) 120 E) 35

Exercise 1. Clôture (4 points)

On a acheté 280 mètres de grillage pour clôturer un petit jardin. Quelle est la longueur du petit jardin si sa largeur est de 50 mètres?

- A) 70 B) 50 C) 140 D) 120 E) 35

Tarea 1. El cercado (4 puntos)

Para el cercado de una parcelita rectangular se han comprado 280 metros de rejilla. ¿Cuál es la longitud de la parcelita si su anchura equivale a 50 metros?

- A) 70 B) 50 C) 140 D) 120 E) 35

Zadanie 2. Zszyfrowana wiadomość (7 punktów)

Jacek otrzymał list od Doroty:

„Odczytaj napis:

LVII – MMCDXVI DCXVIII – XXXVI – XVIII – CMLIII.”

Podaję szyfr:

| | | | | | | | | |
|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| A | C | E,Ę | H | K | M | O | T | Y |

Pomóż Jackowi odszyfrować wiadomość.





Zadanie 3. Ważne daty (6 punktów)

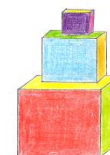
Każdą z liczb w następujących zdaniach napisz cyframi rzymskimi.

- Według legendy Rzym został założony przez Romulusa na Wzgórzu Palatyńskim w 753 roku p.n.e (.....)
- Rzym został spalony za panowania Nerona w 64 roku. (.....)
- Między 261 i 146 rokiem p.n.e. Rzymianie stoczyli 3 wojny z Kartaginą. (.....)
- Pierwszym znanym władcą Polan był Mieszko I, który przyjął chrzest w 966 roku. (.....)
- Zwycięska bitwa Polaków z Krzyżakami stoczona została w 1410 roku pod Grunwaldem. (.....)

Zadanie 4. Kartoniki (4 punkty)

Pokoloruj jednakowym kolorem równe wielkości:

| | | | | |
|-----------|---------|-----------|---------|----------|
| 123dag | 3,05 kg | 2430 kg | 25 dag | 1230g |
| 2 t 430kg | 0,25 kg | 1kg 23dag | 305 dag | 2,430 t |
| 3kg 50dag | 3050g | 250g | 205 g | 0,00123t |



Zadanie 5. Ciężkie samochody (4 punkty)

Czy na prom o ładowności 5,2 tony można zabrać wymienione samochody? Do masy każdego z nich dolicz masę kierowcy – średnio 60kg.

| Masy samochodów | |
|-----------------|----------|
| Marka | Masa |
| Maluch | 600kg |
| Ford Fiesta | 0,93t |
| Opel Vectra | 1,34t |
| Lublin 3 | 1t 750kg |





Rozwiązania oraz schemat oceniania zestawu ćwiczeń otwierających „Zamieniamy, wymieniamy, obliczamy”

Zadanie 1. Ogrodzenie (4 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Przetłumaczenie zadania na język polski: Na ogrodzenie prostokątnej działki kupiono 280 metrów siatki. Jak jest długość działki, jeśli jej szerokość wynosi 50 metrów? | 3 |
| B | Podanie prawidłowej odpowiedzi: Odpowiedź: A | 1 |

Zadanie 2. Zaszifrowana wiadomość (7 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Rozszyfrowanie wiadomości: 57 - 2416 618 - 36 - 18 - 953 | 0 - 6 |
| B | Podanie hasła: „Kocham matematykę” | 0 - 1 |

Zadanie 3. Ważne daty (6 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Prawidłowe zapisanie dat w systemie rzymskim: a) DCCLIII b) LXIV c) CCLXI i CXLVI d) CMLXVI e) MCDX | 0-6 |



Zadanie 4. Kartoniki (4 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|-----------|---------|----------|-------|-----------|---------|-----------|---------|---------|-----------|-------|------|-------|----------|--|
| A | Prawidłowe pokolorowanie takich samych wielkości: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>123dag</td> <td>3,05 kg</td> <td>2430 kg</td> <td>25 dag</td> <td>1230g</td> </tr> <tr> <td>2 t 430kg</td> <td>0,25 kg</td> <td>1kg 23dag</td> <td>305 dag</td> <td>2,430 t</td> </tr> <tr> <td>3kg 50dag</td> <td>3050g</td> <td>250g</td> <td>205 g</td> <td>0,00123t</td> </tr> </table> | 123dag | 3,05 kg | 2430 kg | 25 dag | 1230g | 2 t 430kg | 0,25 kg | 1kg 23dag | 305 dag | 2,430 t | 3kg 50dag | 3050g | 250g | 205 g | 0,00123t | |
| | 123dag | 3,05 kg | 2430 kg | 25 dag | 1230g | | | | | | | | | | | | |
| | 2 t 430kg | 0,25 kg | 1kg 23dag | 305 dag | 2,430 t | | | | | | | | | | | | |
| | 3kg 50dag | 3050g | 250g | 205 g | 0,00123t | | | | | | | | | | | | |
| $123dag = 1kg23dag = 1230g = 0,00123t$ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $2t430kg = 2340kg = 2,430t$ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $3,05kg = 3050g = 305dag$ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $0,25kg = 250g = 25dag$ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Zadanie 5. Ciężkie samochody (4 punkty)

| Nr czynności | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|--------------|--|----------------|
| A | Wykonanie prawidłowych obliczeń: | |
| | $600kg + 930kg + 1340kg + 1750kg = 4620kg = 4,62t$ | 1 |
| | $60kg \times 4 = 240kg = 0,24t$ | 1 |
| | $4,62t + 0,24t = 4,86t$ | 1 |
| | Na ten prom można zabrać te samochody | 1 |



Spotkanie 2: Rozwiążmy razem - „Zamieniamy, wymieniamy, obliczamy”

Exercise 1. Leavings of tape (4 points)

How many tape of length equal to 13 metres will leave after battening of two windows with 2m10cm x 1m20cm dimensions?

- A) 1,80m B) 4,40m C) 5,60m D) 2,20m E) nie zostanie

Aufgabe 1. Reste des Bandes (4 Punkte)

Wie viel 15-Meter-Band wird nach einer Abdichtung von zwei Fenstern mit Abmessungen 2m10cm x 1m20cm übrig bleiben?

- A) 1,80m B) 4,40m C) 5,60m D) 2,20m E) nie zostanie

Esercizio 1. I resti del nastro (4 punti)

Quale lunghezza di nastro di 15 metri rimarrà dopo avere tappato due finestre dalle misure 2m10cm x 1m20cm?

- A) 1,80m B) 4,40m C) 5,60m D) 2,20m E) nie zostanie

Exercice 1. Le reste du ruban (4 points)

Combien de ruban de 15 mètres restera-t-il après avoir isolé deux fenêtres de 2m10cm x 1m20cm?

- A) 1,80m B) 4,40m C) 5,60m D) 2,20m E) nie zostanie

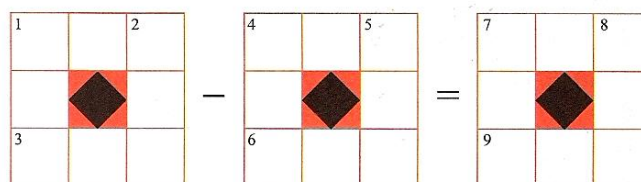
Tarea 1. Restos de cinta (4 puntos)

¿Cuánta cinta quedará de la cinta de 13 metros después de haber estancado dos ventanas de dimensiones: 2m10cm x 1m20cm?

- A) 1,80m B) 4,40m C) 5,60m D) 2,20m E) nie zostanie

Zadanie 2. Zwykłe prostokąty (6 punktów)

Wpisz za pomocą cyfr arabskich liczby zapisane w systemie rzymskim. Różnice odpowiednich liczb z dwóch pierwszych prostokątów powinny zgadzać się z liczbami w prostokącie trzecim.



Poziomo:

1. CDXXV 3. DCLXXIX
4. CXXIV 6. CLXXVI
7. CCCI 9. DIII

Pionowo:

1. CDXLVI 2. DIX
4. CXLI 5. CDVI
7. CCCV 8. CIII



Zadanie 3. Znanе uniwersytety (3 punkty)

Poniżej podano w kolejności alfabetycznej dziewięć miejscowości, w których znajdują się znane uniwersytety. W nawiasie podano ich rok powstania:

- Wymień miasta uniwersyteckie w kolejności chronologicznej powstawania w nich uczelni.
- Oblicz o ile lat jest starszy uniwersytet w Cambridge od Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.
- O ile lat młodszy jest uniwersytet w Padwie od najstarszego z wymienionych uniwersytetów?



| | | | | |
|----------------|-----------------|---------------|--------------------|--------------|
| Bolonia (1085) | Cambridge(1209) | Kraków (1364) | Montpellier (1140) | Oxford(1167) |
| Padwa (1222) | Paryż(1150) | Praga (1348) | Solerno(1173) | |

Zadanie 4. Jagody (5 punktów)

Ania i Maciek spędzali wakacje u babci w leśniczówce. Przez 5 dni chodzili do lasu zbierać jagody. Tabela przedstawia ilość zebranych jagód każdego dnia i kwoty uzyskane za sprzedaży tych jagód. Wykorzystując dane z tabeli, odpowiedz na poniższe pytania:

- Czy średnio jednego dnia zbierali mniej niż 830 dag jagód?
- Czy ze sprzedaży jagód uzyskali więcej niż 500zł?
- Ile kosztuje 9kg tych jagód?



| Dzień tygodnia | Pn | Wt | Śr | Czw | Pt |
|------------------|----|-----|----|-----|----|
| Ilość jagód w kg | 8 | 10 | 7 | 11 | 6 |
| Kwota w zł | 96 | 120 | 84 | 132 | 72 |

Zadanie 5. Pająk Krzyżak (3 punkty)

Czteromiesięczny ogrodowy pająk krzyżak ma 4mm długości. Ile takich pajaków musiałyby się ustawić jeden za drugim, aby utworzyły łańcuch długości 1dm?



Zadanie 6. Tajemnicze hasło (5 punktów)

Pokoloruj pola, w których otrzymasz ten sam wynik. Odczytaj z nich treść hasła. Zapisz je.

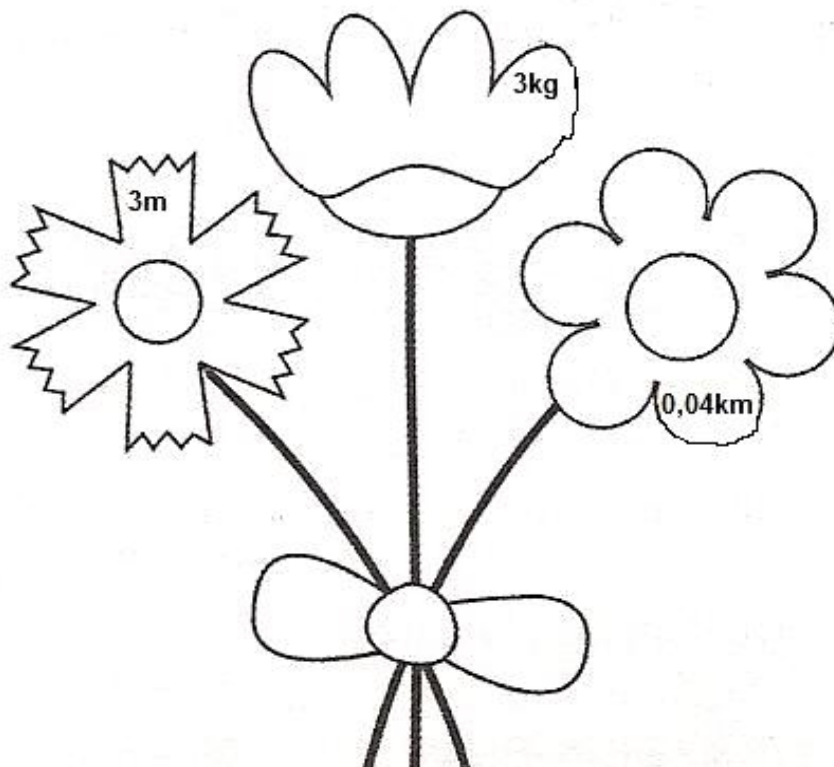
| | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|
| JA 0,1kg + 1000g | WA 0,2kg | MA 0,22t | GA 20dag |
| WA 2,5kg – 230dag | A 0,2t | ŻY 200g | MA 0,00020t |
| SE 1000g – 80dag | CIA 2dag + 0,18kg | KO 0,02dag | ŁA 2kg – 180dag |



Zadanie 7. Bukiet matematyczki (7 punktów)

Wpiszcie brakujące liczby na płatkach kwiatków przyniesionych na Walentynki dla Pani od matematyki, tak aby na każdym płatku znajdowała się ta sama wartość liczbową.

Wskazówka: Możesz wpisać na płatku działanie dające zadaną wartość.





Zadanie 8. Rzymskie domino (7 punktów)

Rozetnij wzdłuż czarnych linii i ułóż domino.

Domino do rozdania.

| | | | |
|-------------|----------------------|-----------------------------|------|
| 1998 | 1500 | Article I. C CI II | 1150 |
| 400 | MCMXC VIII | CV | CMLX |
| MDCCCX L | Section 1. CXVIII | MCL | 2010 |
| 520 | CD | CLV | 440 |
| 960 | (a) CXCI V | CDXL | 218 |
| 105 | DXX | MMX | 1840 |
| 194 | 303 | MD | 155 |

wycięcia i



Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń rozwiążmy razem „Zamieniamy, wymieniamy, obliczamy”

Zadanie 1. Resztki taśmy (4 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Przetłumaczenie zadania na język polski. Ile taśmy 15 metrowej zostanie po uszczelnieniu dwóch okien o wymiarach 2m10cm x 1m20cm? | 3 |
| B | Podanie prawidłowej odpowiedzi: Odpowiedź: A | 1 |

Zadanie 2. Zwykłe prostokąty (6 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | <p>Prawidłowe uzupełnienie tabel: Za każdą tabelę prawidłowo uzupełnioną przyznajemy 2 punkty.</p> | 6 |

Zadanie 3. Znane uniwersytety (3 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Podanie prawidłowej kolejności miast: Bolonia, Montpellier, Paryż, Oxford, Solerno, Cambridge, Padwa, Praga, Kraków | 0 – 1 |
| B | Obliczenie o ile lat jest starszy uniwersytet w Cambridge od Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. $1364 - 1209 = 155$ | 0- 1 |
| C | Obliczenie o ile lat młodszy jest uniwersytet w Padwie od najstarszego z wymienionych uniwersytetów? $1222 - 1085 = 137$ | 0 -1 |



Zadanie 4. Jagody (5 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Wykonanie obliczeń i udzielenie odpowiedzi: $8\text{kg} + 10\text{kg} + 7\text{kg} + 11\text{kg} + 6\text{kg} = 42\text{kg} == 4200\text{dag}$ $4200\text{dag} : 5 = 840\text{dag}$ Jednego dnia Ania i Maciek zebrali więcej niż 830dag jagód. | 2 |
| B | $96\text{zł} + 12\text{zł} + 84\text{zł} + 132\text{zł} + 72\text{zł} = 504\text{zł}$ Ze sprzedaży jagód Ania i Maciek uzyskali więcej niż 500zł. | 1 |
| C | $120\text{zł} - 96\text{zł} = 24\text{zł}$ $24\text{zł} : 2 = 12\text{zł}$ $96\text{zł} + 12\text{zł} = 108\text{zł}$ 9kg jagód kosztowało 108zł. | 2 |

Zadanie 5. Pająk Krzyżak (3 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Prawidłowa zamiana 1dm na centymetry i milimetry: $1\text{dm} = 10\text{cm} = 100\text{mm}$ | 0 -2 |
| B | Obliczenie ile pająków czteromilimetrowych musiałyby się ustawić jeden za drugim, aby utworzyły łańcuch długości jednego decymetra: $100\text{mm} : 4\text{mm} = 25$ | 0 -1 |

Zadanie 6. Tajemnicze hasło (5 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Prawidłowe zamalowanie dwóch pól (1pkt): | 4 |
| | $0,1\text{kg} + 1000\text{g}$ WA MA GA 0,2kg 0,02kg 20dag | |
| | WA A ZY MA $2,5\text{kg} - 230\text{dag}$ 0,2t 200g 0,00020t | |
| | SE CIA KO ŁA $1000\text{g} - 80\text{dag}$ $2\text{dag} + 0,18\text{kg}$ 0,02dag $2\text{kg} - 180\text{dag}$ | |
| B | Prawidłowe odczytanie hasła: WAGA WAŻY MASEĘ CIAŁA. | 1 |



Zadanie 7. Bukiet matematyczki (7 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | <p>Prawidłowa zapisanie różnych wielkości np.:</p> <p>$3\text{kg} = 300\text{dag} = 3000\text{g} = 0,003\text{t}$(1pkt)</p> <p>$3\text{m} = 300\text{cm} = 30\text{dm} = 0,003\text{km} = 3000\text{mm} = 1,5\text{m} + 150\text{cm}$</p> <p>(3pkt za całość, 2pkt z jednym błędem, 1pkt z dwoma błędami)</p> <p>$0,04\text{km} = 40\text{m} = 4000\text{cm} = 400\text{dm} = 25\text{m} + 50\text{dm} = 40000\text{mm}$</p> <p>(3pkt za całość, 2pkt z jednym błędem, 1pkt z dwoma błędami)</p> | 7 |

Zadanie 8. Rzymskie domino (7 punktów)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|----------------|---------------|----------|-----|----------|-----|----------|-------------|-------------|------|-----|------|-----|------|------------|-----|-----------|-----|----------|----|-----|-----|----|-----|---------------|--|--|--|---|
| A | <p>Za każdy prawidłowo połączone dwa klocki domina przyznajemy po 1 punkcie.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1998</td> <td>1500</td> <td>MD</td> <td>155</td> <td>CLV</td> <td>440</td> <td>CDX L</td> </tr> <tr> <td>CCXV III</td> <td>MDCCC XL</td> <td>1840</td> <td>MMX</td> <td>2010</td> <td>MCL</td> <td>1150</td> </tr> <tr> <td>CCCI II</td> <td>194</td> <td>CXCI V</td> <td>960</td> <td>CML X</td> <td>CV</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>520</td> <td>CD</td> <td>400</td> <td>MCMX CVIII</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | 1998 | 1500 | MD | 155 | CLV | 440 | CDX L | CCXV III | MDCCC XL | 1840 | MMX | 2010 | MCL | 1150 | CCCI II | 194 | CXCI V | 960 | CML X | CV | 105 | 520 | CD | 400 | MCMX CVIII | | | | 7 |
| 1998 | 1500 | MD | 155 | CLV | 440 | CDX L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CCXV III | MDCCC XL | 1840 | MMX | 2010 | MCL | 1150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CCCI II | 194 | CXCI V | 960 | CML X | CV | 105 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 520 | CD | 400 | MCMX CVIII | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Pakiet PN-1.3 „Matematyczny pojedynek!”

I. Treści merytoryczne:

- dodawanie, odejmowanie i dzielenie liczb naturalnych,
- mnożenie i dzielenie liczb naturalnych,
- dodawanie i odejmowanie liczb dziesiętnych,
- zamiana jednostek długości i czasu,
- mnożenie ułamków zwykłych,
- pole prostokąta i trapezu,
- znaki rzymskie.
- diagramy.

II. Cele szczegółowe:

- uczeń zna i stosuje algorytmy działań pisemnych na liczbach naturalnych,
- uczeń porównuje liczby naturalne,
- uczeń zamienia jednostki długości i czasu,
- uczeń odczytuje potrzebne informacje z diagramu.
- uczeń mnoży ułamki zwykłe.
- uczeń potrafi obliczyć rzeczywistą odległość na podstawie skali.
- uczeń wykorzystuje poznaną wiedzę w sytuacjach problemowych.
- uczeń poprawnie formułuje wnioski na podstawie wykonanych obliczeń.

III. Proponowane metody i formy pracy.

- praca w grupach,
- burza mózgów,
- karty pracy.

IV. Przebieg zajęć:

Spotkanie 1: „Ćwiczenia otwierające” (1 godzina lekcyjna)

1. Sprawy organizacyjne (sprawdzenie obecności).
2. Podział uczniów na zespoły zadaniowe (grupy 4 - 5 osobowe).
3. Wybór liderów, sekretarzy, asystentów poszczególnych grup (zespoły zadaniowe w innym składzie niż na poprzednich spotkaniach).
4. Praca w grupach: każdy zespół wymyśla dla siebie nazwę (związaną z matematyką, działaniami społecznymi, historycznymi lub współczesnymi postaciami świata odkryć,



- dokonań naukowych) oraz logo zespołu.
5. Przedstawienie nazw i logo przez poszczególne grupy.
 6. Rozdanie każdej z grup zestawów ćwiczeń otwierających oraz materiałów potrzebnych do rozwiązywania zadań.
 7. Przedstawienie i porównanie rozwiązań zadań przez przedstawicieli grup.
 8. Zebranie kart z rozwiązaniami.
 9. Podsumowanie zajęć.
 10. Zakończenie zajęć.

Uwaga: Rozwiązania poszczególnych zadań uczniowie powinni zapisywać na oddzielnych kartkach, podpisanych nazwą zespołu i oznakowanych poprzez logo. Materiały dla uczniów stanowi pierwsza strona dokumentu „Ćwiczenia otwierające”.

Bibliografia do ćwiczeń otwierających:

- [1] Braun M., *Kalendarz szóstoklasisty*, GWO, Gdańsk 2007 (zadanie 9, zadanie 10)
- [2] Grochowalska M., *Lekcje powtórzeniowe w szkole podstawowej*, Gdańsk 2005 (zadanie 1, zadanie 2, zadanie 3, zadanie 4)
- [3] Świst M, Zielińska B, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2003 (zadanie 5, zadanie 7)
- [4] Autorskie: Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 5, Nowa Sól, mgr Irena Sienkiewicz (zadanie 6)

Spotkanie 2: „Rozwiążmy razem” (2 godziny lekcyjne)

1. Uczniowie siadają we wcześniej ustalonych zespołach zadaniowych.
2. Nauczyciel rozdaje jeden egzemplarz zestawu zadań „Rozwiążmy razem”.
3. Uczniowie dokonują podziału, która grupa będzie rozwiązywała dane zadanie. Zestaw zadań uczniowie powinni pociąć i rozdzielić zadania do odpowiednich grup.
4. Każda grupa rozwiązuje zadania samodzielnie. Po rozwiązaniu zadania uczniowie redagują odpowiedź na karcie odpowiedzi (kartka formatu A4).
5. Jeżeli dany zespół zadaniowy zakończy pracę, to jej członkowie powinni przyłączyć się i pomóc w rozwiązywaniu zadań innym grupom.
6. Nauczyciel zbiera karty z rozwiązanymi zadaniami.
7. Zakończenie zajęć.

Bibliografia do zestawu zadań rozwiążmy razem:

- [1] Braun M., *Kalendarz szóstoklasisty*, GWO, Gdańsk 2007 (zadanie 6)
- [2] Drążek A., Grabowska B., Kalicka Z., *Podręcznik do klasy szóstej szkoły podstawowej*, WSiP, Warszawa 1998 (zadanie 2)
- [3] Durydiwka S., Łęski S., Wydawnictwo Adam, Warszawa (zadanie 7)
- [4] Dobrowolska M., Jucewicz M., Karpiński, Zarzycki P., *Matematyka 6*, GWO, Gdańsk 2004 (zadanie 3)
- [5] Grochowalska M., *Lekcje powtórzeniowe w szkole podstawowej*, Gdańsk 2005 (zadanie 1)
- [6] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka Wokół Nas – podręcznik do klasy szóstej*, WSiP, Warszawa 2001 (zadanie 4)
- [7] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka Wokół Nas – zeszyt ćwiczeń część 2*, WSiP, Warszawa 2001 (zadanie 5)



[8] Świst M., Zielińska B., Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2003 (zadanie 8)



Spotkanie 3: „Ćwiczenia podsumowujące” (1 godzina lekcyjna)

1. Nauczyciel rozdaje poprawione i wypunktowane karty pracy zespołom zadaniowym.
2. Liderzy poszczególnych grup prezentują rozwiązania zadań.
3. Nauczyciel ocenia pracę zespołów zadaniowych (pozytywne wzmocnienie).
4. Podsumowanie zajęć.

Uwaga: Karty odpowiedzi uczniów z zestawu „Rozwiążmy razem” będą stanowić załącznik do raportu z realizacji zajęć.



Spotkanie 1: Ćwiczenia otwierające - „Matematyczny pojedynek!”

Exercise 1. Karol's age (3 points)

Paulina is 7 and she is 2 times younger than Marta. Marta is 4 years younger than Oskar. How old is Oskar?

- A) 7,5 B) 12 C) 13 D) 14

Aufgabe 1. Karols Alter (3 Punkte)

Paulina ist 7 Jahre alt und zweimal jünger als Marta. Marta ist 4 Jahre jünger als Oskar. Wie alt ist Oskar?

- A) 7,5 B) 12 C) 13 D) 14

Esercizio 1. Età di Oscar (3 punti)

Paula ha 7 anni e lei è 2 volte più giovane di Marta. Marta è di 4 anni più giovane di Oscar. Quanti anni ha Oscar?

- A) 7,5 B) 12 C) 13 D) 14

Exercice 1. L'âge d'Oscar (3 points)

Pauline a 7 ans et est deux fois plus jeune que Marthe. Marthe a 4 ans de moins qu'Oscar. Quel âge a Oscar?

- A) 7,5 B) 12 C) 13 D) 14

Tarea 1. La edad de Carlos (3 puntos)

Paulina tiene 7 años y es 2 veces más joven que Marta. Marta es 4 años más joven que Oscar. ¿Cuántos años tiene Oscar?

- A) 7,5 B) 12 C) 13 D) 14

Zadanie 2. Niech żyje bal (1 punkt)

Podczas balu karnawałowego w przedszkolu dzieci dostały 24kg orzechów, 19kg pomarańczy i słodycze. Podarki zapakowano do skrzyni o masie 5kg. Ile kg słodyczy dostały dzieci, jeśli cała skrzynia z prezentami ważyła 60kg?

- A) 12kg B) 27kg C) 22kg D) 17kg





Zadanie 3. Urodziny dzieci (1 punkt)

Oskar urodził się w MCMLXXXVI roku, a Karolina w MCMXCI roku. Które z nich jest starsze i o ile lat?



- A) Oskar jest młodszy o 5 lat od Karoliny
- B) Oskar jest starszy o 5 lat od Karoliny
- C) Oskar jest młodszy o 7 lat od Karoliny
- D) Oskar jest starszy o 7 lat od Karoliny

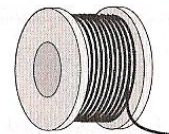
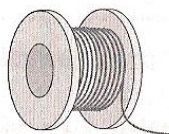
Zadanie 4. Wstążeczki (1 punkt)

Czy wstążka na obu szpulach jest w tej samej cenie za metr?

- A) Tak, obie są w tej samej cenie
- B) Nie, na pierwszej jest droższa
- C) Nie, na drugiej jest droższa
- D) Nie można tego określić

1400 m wstążki
wartość 7000 zł

15 000 m wstążki
wartość 60 000 zł



Zadanie 5. Rejs statkiem (1 punkt)

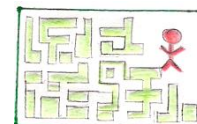


Marek wybrał się na rejs statkiem. Rejs rozpoczął się 31 V o godzinie 11:00, a zakończył się 3 VI o godzinie 18:00. Które z podanych wyrażeń opisuje, ile godzin łącznie trwa rejs?

- A) $2 \cdot 24 + 13 + 18$
- B) $4 \cdot 24 - 6$
- C) $3 \cdot 24 + 18$
- D) $3 \cdot 24 + 6$

Zadanie 6. Trudny prostokąt (1 punkt)

Obwód prostokąta wynosi 14cm, a obwód trójkąta prostokątnego powstałego przez narysowanie jednej jego przekątnej jest równy 12cm. Podaj długość przekątnej prostokąta.



- A) 6cm
- B) 5cm
- C) 7cm
- D) 2cm

Zadanie 7. Piękny trawnik (1 punkt)

Jakub kosi prostokątny trawnik o bokach 40m i 15m. Przez 10 minut skosił powierzchnię równą $30m^2$. Ile prawdopodobnie czasu potrzebuje na skoszenie całego trawnika?



- A) 3h 20min 10min
- B) 2h
- C) 20min
- D) 3h



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Zadanie 8. Trąba Boża (1 punkt)

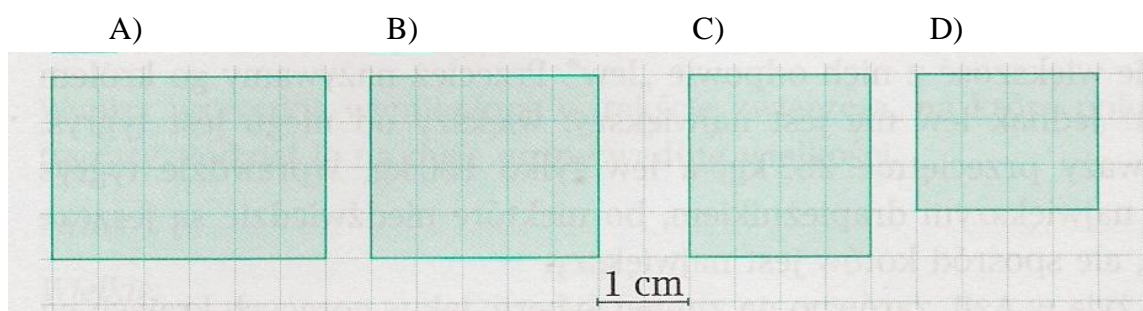
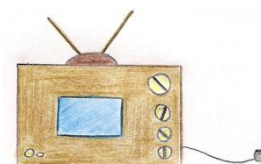
W katedrze świętych Janów znajduje się pięćsetletni dzwon Tuba Dei (Trąba Boża). Waży on ponad 7000kg – jest drugim dzwonem pod względem wielkości w Polsce po krakowskim dzwonie Zygmunta. Dzwon chcieli wywieźć Szwedzi w 1703 roku, na szczęście zadowolili się okupem zapłaconym przez miasto. Które zdanie jest fałszywe?



- A) Dzwon Zygmunta waży więcej niż 7 ton
- B) Szwedzi chcieli wywieźć z Torunia dzwon Tuba Dei, gdy miał już on około 200 lat.
- C) Dzwon Zygmunta znajduje się w Krakowie.
- D) W czasie bitwy pod Grunwaldem dzwon Tuba Dei wisiał już w toruńskiej katedrze.

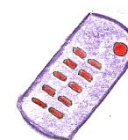
Zadanie 9. Stary telewizor (1 punkt)

Pierwsze polskie programy telewizyjne były oglądane na ekranach mających kształt zbliżony do prostokąta o wymiarach 12cm i 18cm. Na którym rysunku prostokąt ten jest przedstawiony w skali 1 : 6?



Zadanie 10. Programy Magdy (1 punkt)

Magda przez tydzień zapisywała w tabeli, ile czasu spędzała na oglądaniu programu telewizyjnego.



| Dzień | poniedziałek | wtorek | środa | czwartek | piątek | sobota | niedziela |
|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------|--------|-----------|
| Czas oglądania TV | 1 godzina i 10 min | $\frac{1}{3}$ godz. | 1 godzina i 20 min | $\frac{1}{2}$ godz. | 15 min | 50 min | 2 godziny |

Ile czasu w całym tygodniu Magda spędziła na oglądaniu telewizji?

- A) 6 godz. 5 min.
- B) 6 godz. 25 min.
- C) 5 godz. 35 min.
- D) 5 godz. 45 min.



Rozwiązania oraz schemat oceniania zestawu ćwiczeń otwierających „Matematyczny pojedynek!”

Zadanie 1. Wiek Oskara (3 punkty)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Przetłumaczenie zadania na język polski: Paulina ma 7 lat i jest 2 razy młodsza od Marty. Marta jest o 4 lata młodsza od Oskara. Ile lat ma Oskar? | 2 |
| B | Podanie prawidłowej odpowiedzi: Odpowiedź: D | 1 |

Zadanie 2. Niech żyje bal (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: A | 1 |

Zadanie 3. Urodziny dzieci (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: B | 1 |

Zadanie 4. Wstążeczki (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: B | 1 |

Zadanie 5. Rejs statkiem (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: A | 1 |

Zadanie 6. Trudny prostokąt (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: B | 1 |



Zadanie 7. Piękny trawnik (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: A | 1 |

Zadanie 8. Trąba Boża (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: D | 1 |

Zadanie 9. Stary telewizor (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: A | 1 |

Zadanie 10. Programy Magdy (1 punkt)

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|-----------------------------------|----------------|
| A | Podanie prawidłowej odpowiedzi: B | 1 |



Spotkanie 2: Rozwiążmy razem - „Matematyczny pojedynek!”

Exercise 1. Karol's age (4 points)

Iwona is 9 years old. Krysia in a year will be 2 times younger than Iwona. Karol is 3 years older than Krysia. How old is Karol?

- A) 10 B) 5 C) 7 D) 9 E) 8



Aufgabe 1. Age of Christiane (4 Punkte)

Iwona ist 9 Jahre alt. Christiane wird in einen Jahr 2-mal jünger von ihr sein. Wie alt ist Karl, der 3 Jahre älter von Christiane ist?

- A) 10 B) 5 C) 7 D) 9 E) 8

Tarea 1. La edad de Carlos (4 puntos)

Yvone tiene 9 años. Cristina dentro un año será dos veces más joven que ella. ¿Cuántos años tiene Carlos si es 3 años mayor que Cristina?

- A) 10 B) 5 C) 7 D) 9 E) 8

Exercice 1. L'âge de Charles (4 points)

Yvonne a 9 ans. Dans un an, Christine sera deux fois plus jeune qu'Yvonne. Quel âge a Charles qui a 3 ans de plus que Christine?

- A) 10 B) 5 C) 7 D) 9 E) 8

Esercizio 1. Età di Carlo (4 punti)

Iwona ha 9 anni. Cristina fra un'anno sarà due volte più giovane 2 di lei. Quanti anni ha Carlo, il quale è di 3 anni maggiore di Cristina?

- A) 10 B) 5 C) 7 D) 9 E) 8



Zadanie 2. Dzień powszedni (7 punktów)

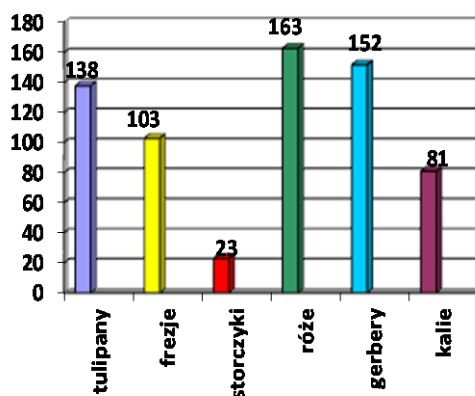
Magda przysłała do szkoły na godzinę ósmą. Miała cztery lekcje. Wszystkie przerwy w jej szkole trwają 10 minut. Po 15 minutach od chwili zakończenia lekcji rozpoczęła się zbiórka harcerska. Na zbiórce Magda była $\frac{3}{4}h$ i zaraz po zbiórce poszła do domu, dokąd szła 20 minut. O której godzinie wróciła do domu?

Zadanie 3. Piękne kwiaty (5 punktów)

Diagram pokazuje, ile różnych gatunków kwiatów sprzedano w ciągu miesiąca w pewnej kwiaciarni.



- Które kwiaty były najbardziej popularne, a które najmniej?
- Ile razy więcej sprzedano tulipanów niż storczyków?
- O ile więcej sprzedano gerberów niż kalii?
- Ile średnio kwiatów sprzedawano w jednym tygodniu?



Zadanie 4. Klasa (5 punktów)

W klasie sportowej $\frac{1}{4}$ uczniów uprawia pływanię, $\frac{2}{7}$ uprawia lekkoatletykę, pozostali, czyli 13 uczniów, doskonalili swoje umiejętności w grach zespołowych. Ilu uczniów jest w tej klasie?



Zadanie 5. Akwarium (6 punktów)

Tomek kupił akwarium o wymiarach: długość wynosiła 60cm, szerokość była 3 razy krótsza, a wysokość stanowiła 0,6 długości.



a) Ile litrów wody musi wlać Tomek do tego akwarium, aby napełnić je do

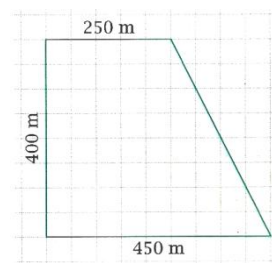
$\frac{2}{3}$ wysokości?

b) Ile decymetrów kwadratowych szkła potrzeba na zrobienie takiego akwarium?

Zadanie 6. Zbiory plonów (6 punktów)



Działka ma kształt i wymiary podane na rysunku. Rolnik posiał na tej działce pszenicę. Z każdego hektara zebrał 4,5 tony pszenicy. Ile ton pszenicy zebrał z całej działki? Zapisz wszystkie obliczenia.



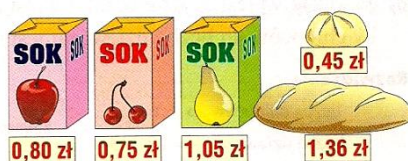
Zadanie 7. Odległość (3 punkty)



Na mapie w skali 1 : 1 000 000, odległość z Warszawy do Krakowa jest równa 27,3cm. Jak jest rzeczywista odległość z Warszawy do Krakowa? Wynik podaj w kilometrach.

Zadanie 8. Zakupy (4 punkty)

Jurek kupił 1,5 bochenka chleba, 10 bułek i 3 jednakowe pudełka soku, każdy o pojemności 0,25 litra. Ceny tych artykułów podano na rysunku. Który sok wybrał Jurek, jeśli za wszystko zapłacił 8,79zł?





Rozwiązania oraz schemat punktacji zestawu ćwiczeń rozwiążmy razem „Matematyczny pojedynek!”

Zadanie 1. Wiek Karola (4 punkty)

Rozwiązanie:

Iwona ma 9 lat. Krysia za rok będzie od niej 2 razy młodsza. Ile lat ma Karol, który jest o 3 lata starszy od Krysi?

Punktacja:

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Przetłumaczenie zadania na język polski. | 3 |
| B | Podanie prawidłowej odpowiedzi: Odpowiedź: C | 1 |

Zadanie 2. Dzień powszedni (7 punktów)

Rozwiązanie:

$$4 \cdot 45 \text{ min} = 180 \text{ min} = 3\text{h}$$

$$3 \cdot 10\text{min} = 30\text{min}$$

$$\frac{3}{4}h = 45 \text{ min}$$

$$3\text{h} + 30 \text{ min} + 45 \text{ min} + 15 \text{ min} + 20 \text{ min} = 4\text{h } 50 \text{ min}$$

$$8:00 + 4\text{h } 50 \text{ min} = 12:50$$

Magda wróciła do domu o 12:50.

Punktacja:

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Obliczenie ile czasu trwają wszystkie lekcje Jeśli wybrano prawidłową metodę, a popełniono błąd rachunkowy przyznajemy 1pkt. | 2 |
| B | Zamiana jednostek czasu | 1 |
| C | Obliczenie ile czasu między 4 lekcjami zajmują przerwy | 1 |
| D | Obliczenie ile czasu była poza domem Jeśli wybrano prawidłową metodę, a popełniono błąd rachunkowy przyznajemy 1pkt. | 2 |
| E | Podanie odpowiedzi zgodnej z obliczeniami | 1 |



Zadanie 3. Piękne kwiaty (5 punktów)

Rozwiązanie:

Najbardziej popularne róże, najmniej storczyki.

$$138 : 23 = 6 \text{ razy}$$

Tulipanów sprzedano 6 razy więcej niż storczyków.

$$152 - 81 = 71.$$

Gerberów sprzedano o 71 sztuk więcej niż kalii.

$$138 + 103 + 23 + 163 + 152 + 81 = 660$$

$$660 : 4 = 135$$

Średnio w ciągu tygodnia sprzedali 135 kwiatów.

Punktacja:

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Porównanie dwóch wielkości i sformułowanie odpowiedzi | 1 |
| B | Obliczenie ile razy więcej sprzedano tulipanów oraz sformułowanie odpowiedzi | 1 |
| C | Obliczenie o ile więcej sprzedano gerberów oraz sformułowanie odpowiedzi | 1 |
| D | Obliczenie średniej ilości kwiatów sprzedawanych w jednym tygodniu Jeżeli uczeń popełni błąd rachunkowy przyznajemy 1pkt | 2 |

Zadanie 4. Klasa (5 punktów)

Rozwiązanie:

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{7} = \frac{7}{28} + \frac{8}{28} = \frac{15}{28}$$

$\frac{28}{28} - \frac{15}{28} = \frac{13}{28}$ to jest 13 uczniów, więc jeden uczeń to $\frac{1}{28}$ całej klasy. Zatem klasa liczy 28 uczniów.

W tej klasie jest 28 uczniów.

Punktacja:

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Obliczenie jaki ułamek uczniów z klasy uprawia pływanie i lekkoatletykę Przy popełnieniu błędu rachunkowego przyznajemy 1pkt | 2 |
| B | Obliczenie jakim ułamkiem tej klasy jest 13 uczniów Przy popełnieniu błędu rachunkowego przyznajemy 1pkt | 2 |
| C | Podanie odpowiedzi zgodnej z obliczeniami | 1 |



Zadanie 5. Akwarium (6 punktów)

Rozwiązanie:

$$60\text{cm} : 3 = 20\text{cm}, \quad 60\text{cm} \cdot 0,6 = 36\text{cm}$$

$$V = 6\text{dm} \cdot 2\text{dm} \cdot 3,6\text{dm}$$

$$V = 43,2\text{dm}^3$$

$$43,2\text{dm}^3 = 43,2\text{l}$$

$$43,2\text{dm}^3 \cdot \frac{2}{3} = 28,8\text{l}$$

$$P = 6\text{dm} \cdot 2 + 2\text{dm} \cdot 3,6\text{dm} \cdot 2 + 6\text{dm} \cdot 3,6\text{dm} \cdot 2 = 69,6\text{dm}^2$$

Punktacja:

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Obliczenie objętości akwarium Przy popełnieniu błędu rachunkowego przyznajemy 1pkt | 2 |
| B | Obliczenie ile wody nalano do akwarium (uwzględnienie $\frac{2}{3}$ wysokości) | 1 |
| B | Zamiana jednostek na litry | 1 |
| C | Obliczenie ile szkła potrzeba na zbudowanie akwarium Przy popełnieniu błędu rachunkowego przyznajemy 1pkt | 2 |

Zadanie 6. Zbiory plonów (6 punktów)

Rozwiązanie:

$$P = \frac{(250\text{cm} + 450\text{cm})}{2} \cdot 400\text{m} = 140000\text{m}^2$$

$$140000\text{m}^2 = 14\text{ha}$$

$$14 \cdot 4,5\text{t} = 63\text{t}$$

Punktacja:

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Obliczenie pola trapezu Przy popełnionym błędzie rachunkowym przyznajemy 1pkt | 2 |
| B | Zamiana jednostek z metrów kwadratowych na hektary | 1 |
| C | Zapis prowadzący do obliczenia ilości ton zebranej pszenicy | 1 |
| D | Prawidłowe wykonanie mnożenia $14 \cdot 4,5$ | 1 |
| E | Udzielenie odpowiedzi zgodnej z obliczeniami | 1 |



Zadanie 7. Odległość (3 punkty)

Rozwiązanie:

$$27,3\text{cm} \cdot 1000000 = 27300000\text{cm} = 273\text{km}$$

Punktacja:

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|---|----------------|
| A | Prawidłowa metoda prowadząca do uzyskania prawidłowego wyniku | 1 |
| B | Poprawne wykonanie mnożenia | 1 |
| C | Prawidłowa zamiana jednostek | 1 |

Zadanie 8. Zakupy (4 punkty)

Rozwiązanie:

$$1,5 \cdot 1,36\text{zł} = 2,04\text{zł}$$

$$10 \cdot 0,45\text{zł} = 4,5\text{zł}$$

$$8,79\text{zł} - (2,04\text{zł} + 4,50\text{zł}) = 2,25\text{zł}$$

$$2,25\text{zł} : 3 = 0,75\text{zł}$$

Punktacja:

| Czynność | Etapy rozwiązania zadania | Liczba punktów |
|----------|--|----------------|
| A | Obliczenie ile zapłaci za zakup chleba i bułek | 1 |
| B | Obliczenie kwoty za zakup soków | 1 |
| C | Obliczenie ceny jednego soku | 1 |
| D | Udzielenie odpowiedzi zgodnej z obliczeniami | 1 |



Bibliografia

- [1] Bobiński Z., Nodzyński P., Świątek A., *Kwadraty magiczne*, Aksjomat, Toruń 2010
- [2] Braun M., *Kalendarz szóstoklasisty*, GWO, Gdańsk 2007
- [3] Braun M., Mańkowska A., Paszyńska M., *Matematyka z kluczem*, Nowa Era, Warszawa 2008
- [4] Braun M., Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5. Zbiór Zadań*, Gdańsk 2008
- [5] Dobrowolska M., Jucewicz M., Karpiński, Zarzycki P., *Matematyka 6*, GWO, Gdańsk 2004
- [6] Dobrowolska M., Szulc A., *Matematyka z plusem klasa 5 nowa wersja*, GWO, Gdańsk 2009
- [7] Drażek A., Grabowska B., Kalicka Z., *Podręcznik do klasy szóstej szkoły podstawowej*, WSiP, Warszawa 1998
- [8] Durydiwka S., Łęski S., Wydawnictwo Adam, Warszawa
- [9] Dziugiel S., Kulma D., *Kwadratolandia. Kraina niezwyklej matematyki*, Mińsk Mazowiecki 2006
- [10] Gaik M., Madej K., *Matematyka 5. Podręcznik dla klasy piątej szkoły podstawowej*, Operon, Gdynia 2009
- [11] Grochowalska M., *Lekcje powtórzeniowe w szkole podstawowej*, Gdańsk 2005
- [12] Kalisz S., Kulbicki J., Rudzki H., *Matematyka na szóstkę*, Nowik, Opole 2002
- [13] Kamińska M., *W krainie matematyki*, Nowik, Opole 2004
- [14] Lewicka H., Jędrasik E., *Sprawdziany 5 – Matematyka wokół nas*, WSiP S.A., Warszawa 2002
- [15] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka wokół nas- zeszyt ćwiczeń do klasy piątej cz.1*, WSiP S.A., Warszawa 2000
- [16] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka Wokół Nas – zeszyt ćwiczeń część 2*, WSiP, Warszawa 2001
- [17] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka wokół nas- podręcznik do klasy 4*, WSiP S.A., Warszawa 1999
- [18] Lewicka H., Rosłon E., *Matematyka Wokół Nas – podręcznik do klasy szóstej*, WSiP, Warszawa 2001
- [19] Świst M., Zielińska B., Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2003
- [20] Zarzycka K., Zarzycki P., *Matematyka 5. Zbiór Zadań*, Gdańsk 2008
- [21] Zarzycki P., Wojtan S., *Zeszyt ćwiczeń Matematyka 4 – liczby naturalne*, GWO, Gdańsk 2008
- [22] Autorskie: Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 5, Nowa Sól, mgr Irena Sienkiewicz
- [23] Autorskie w oparciu o: Sprawdzian szóstoklasisty, OKE Poznań
- [24] Autorskie w oparciu o: Ziółkowska D., *Matematyka z krzyżówką kl. 2*, Archidiecezja Gdańska, Gdańsk 1997