

Przedmiotowe zasady oceniania z matematyki
w klasach IV-VIII Szkoły Podstawowej nr 1 im. Marii Konopnickiej
w Ostrowie Wlkp

opracowany na podstawie programu - "Matematyka z plusem" GWO

Przedmiotowy system oceniania jest zgodny z Wewnątrzszkolnymi Zasadami Oceniania w Szkole Podstawowej nr 1 im. Marii Konopnickiej w Ostrowie Wlkp.

I. Przedmiotem oceny z matematyki są:

- aktywność i pracowitość ucznia oraz jego postawa na zajęciach,
- sprawność rachunkowa,
- sprawność manualna i wyobraźnia przestrzenna,
- rozumienie przez ucznia pojęć matematycznych i umiejętność posługiwania się nimi,
- umiejętność posługiwania się językiem matematycznym,
- umiejętność stosowania przez ucznia matematyki w sytuacjach praktycznych,
- udział w konkursach.

II. Zasady oceniania:

- Ocenie podlegają następujące formy aktywności ucznia:
 - prace klasowe, testy, kartkówki,
 - odpowiedzi ustne,
 - zadania domowe,
 - ćwiczenia,
 - aktywność ucznia,
 - zeszyt przedmiotowy
- Każdy uczeń powinien w ciągu okresu uzyskać co najmniej 6 ocen.
- Prace klasowe i testy są obowiązkowe.
- Jeśli uczeń z przyczyn losowych nie napisał pracy klasowej, testu to powinien napisać je w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły.
- Uczeń ma prawo poprawiać ocenę tylko z pracy klasowej. Poprawa jest dobrowolna i odbywa się w ciągu 2 tygodni od dnia podania informacji o ocenach.
- Uczeń ma prawo do poprawy oceny z pracy klasowej tylko jeden raz- jeżeli uczeń poprawi ocenę na gorszą nie ma możliwości poprawy prac do końca okresu.
- Prace klasowe przechowywane są cały rok szkolny i udostępnione do wglądu rodzicom uczniów.
- Uczeń ma prawo trzy razy w ciągu okresu zgłosić na początku zajęć nieprzygotowanie do lekcji lub nieodrobienie pracy domowej. W przeciwnym wypadku otrzymuje ocenę niedostateczną. Brak pracy domowej musi być uzupełniony do następnej lekcji.
- O terminie pracy klasowej uczniowie są powiadomieni z tygodniowym wyprzedzeniem.
- Kartkówki z trzech ostatnich tematów nie muszą być zapowiedziane.
- Pisemne prace oceniane są według następującej skali procentowej
 - poniżej 31% ocena niedostateczna
 - 31% - 50% ocena dopuszczająca
 - 51% - 70% ocena dostateczna
 - 71% - 90% ocena dobra
 - 91% 99% ocena bardzo dobra
 - 100% ocena celująca
- Uczeń, który opuścił więcej niż 50% lekcji może nie być klasyfikowany.

- Miesiąc przed radą klasyfikacyjną uczeń i jego rodzice muszą być powiadomieni o grożącej ocenie niedostatecznej.
- Uczniowie są oceniani według skali określonej w przepisach Wewnątrzszkolnego Systemu Oceniania.
- Przy ocenianiu nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia.
- Jeżeli uczeń ma stwierdzoną dysortografię, dysleksję, dysgrafię przy sprawdzaniu prac pisemnych, zeszytów, zadań domowych należy:
 - nie obniżać oceny za błędy, które mogą być spowodowane dysfunkcją, a nie niewiedzą,
 - upewnić się czy uczeń dobrze przeczytał treść polecenia, zadania i czy je rozumie,
 - sprawdzić, czy uczeń dobrze przepisał dane liczbowe.
- Jeżeli uczeń ma zalecenia dostosowanie wymagań edukacyjnych do jego możliwości należy:
 - dostosować indywidualnie wymagania do ucznia umożliwiając mu stały progres wiedzy,
 - różnymi metodami pracy zmotywować ucznia do nauki i przezwyciężania trudności, pozwalając mu osiągnąć sukces.

III. Ustalenie i wystawianie oceny okresowej i rocznej:

- Ocena okresowa i roczna nie musi być średnią arytmetyczną otrzymanych przez ucznia ocen. Może być średnią ważoną ocen cząstkowych wg następujących wag:
 - praca klasowa, sprawdzian 5
 - kartkówka 4
 - odpowiedź 4
 - ćwiczenia 2
 - aktywność 3
 - zeszyt 2
 - zadanie domowe 2
 - praca na lekcji 1
 - testy diagnozujące 0

• Ogólne kryteria ocen z matematyki:

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który korzysta ze zdobytych wiadomości w różnych sytuacjach. Proponuje śmiało, odważne i twórcze rozwiązania problemów i zadań, wykonuje zadania nadobowiązkowe. Twórczo rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie trudności, może odnosić sukcesy w konkursach.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który posiada pełny zakres wiadomości i umiejętności określonych programem nauczania. Rozwiązuje zadania o dużym stopniu trudności. Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w życiu.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który posiada wiadomości i umiejętności średniotrudne, mniej przystępne aniżeli elementy treści zaliczane do wymagań podstawowych. Potrafi zdobytą wiedzę stosować w sytuacjach typowych, według wzorów (przykładów) znanych z podręczników lub lekcji.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który posiada wiadomości i umiejętności stosunkowo łatwe do opanowania, użyteczne w życiu codziennym, i niezbędne do kontynuowania nauki na wyższym szczeblu.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który posiada wiadomości i umiejętności, które

umożliwiają świadome korzystanie z lekcji. W szczególności posługuje się znaną definicją, rozwiązuje zadania wymagające przeprowadzenia rozumowania analogicznego, odczytuje przedstawione w różnorodny sposób informacje jakościowe oraz ilościowe.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

- Szczegółowe kryteria na poszczególne oceny znajdują się w załącznikach.

IV. Informacje zwrotne:

Nauczyciel - uczeń:

- nauczyciel po każdej wystawionej ocenie słownie lub pisemnie informuje ucznia jakie umiejętności opanował dobrze, co należy jeszcze uzupełnić i powtórzyć oraz jakie postępy poczynił lub nie poczynił,
- motywuje do pracy.

Nauczyciel - rodzic (opiekun):

- podczas wywiadówek, rozmów indywidualnych przekazuje rodzicom (opiekunom) na ich prośbę:
 - informacje o aktualnym rozwoju postępów w nauce,
 - dostarcza rodzicom (opiekunom) informacji o trudnościach i uzdolnieniach ucznia,
 - pomaga rodzicom (opiekunom) w przezwyciężeniu trudności.
- nauczyciel wpisuje oceny do dziennika internetowego i zeszytu ucznia.

Nauczyciel - wychowawca klasy - pedagog szkolny:

- nauczyciel informuje wychowawcę o aktualnych osiągnięciach i zachowaniu uczniów,
- nauczyciel informuje pedagoga o sytuacjach wymagających jego interwencji.

Przedmiotowe zasady oceniania podlegają ewaluacji.

Kryteria ocen z matematyki - klasa IV

Liczby naturalne – część 1

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. Odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej (proste przypadki)
2. Odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi (w zakresie 1 000 000)
3. Zapisuje cyframi liczby podane słowami (w zakresie 1 000 000)
4. Dodaje liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego
5. Odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiętkowego
6. Mnoży liczby jednocyfrowe
7. Dzieli liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe (w zakresie tabliczki mnożenia)
8. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli dodatkowo:

1. Zaznacza podane liczby naturalne na osi liczbowej
2. Odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi
3. Zapisuje cyframi liczby podane słowami, zapisuje słownie i cyframi kwoty złożone z banknotów i monet o podanych nominałach
4. Dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 z przekraczaniem progu dziesiętkowego
5. Stosuje prawa łączności i przemienności dodawania (mnożenia)
6. Oblicza składnik, gdy jest podana suma i drugi składnik (w zakresie 100)
7. Oblicza odjemną, gdy jest podany odjemnik i różnica (w zakresie 100)
8. Oblicza odjemnik, gdy jest podana odjemna i różnica (w zakresie 100)
9. Oblicza jeden czynnik, gdy dany jest drugi czynnik i iloczyn (w zakresie 100)
10. Oblicza dzielną, gdy dane są dzielnik i iloraz (w zakresie 100)
11. Oblicza dzielnik, gdy dane są dzielna i iloraz (w zakresie 100)
12. Wymienia dzielniki danej liczby dwucyfrowej
13. Wykonuje dzielenie z resztą (w zakresie 100)
14. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia lub dzielenia z resztą
15. Dzieli liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową (w zakresie 100)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiętkowego
2. Mnoży w pamięci liczby jednocyfrowe przez liczby dwucyfrowe (w zakresie 100)
3. Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie podanych współrzędnych punktów
2. Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe

Liczby naturalne – część 2

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. Zamienia jednostki czasu (godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadransy na minuty, godziny na kwadransy)
2. Zapisuje słownie godziny przedstawione na zegarze
3. Oblicza upływ czasu, np. od 12.30 do 12.48
4. Zna cyfry rzymskie (I, V, X)
5. Zapisuje cyframi rzymskimi liczby naturalne (do 12) zapisane cyframi arabskimi

6. Podaje czas trwania roku zwykłego i roku przestępnego (liczbę dni)
7. Spośród podanych liczb wybiera liczby podzielne przez 10, przez 5, przez 2
8. Przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników
9. Oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych
10. Mnoży i dzieli liczby zakończone zerami przez liczby jednocyfrowe
11. Szacuje wynik dodawania dwóch liczb dwu- lub trzycyfrowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli dodatkowo:

1. Oblicza upływ czasu, np. od 14.29 do 15.25
2. Zapisuje cyframi rzymskimi liczby naturalne (do 39) zapisane cyframi arabskimi
3. Zapisuje daty z wykorzystaniem cyfr rzymskich
4. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń kalendarzowych i zegarowych
5. Przypisuje podany rok do odpowiedniego stulecia
6. Oblicza kwadrat i sześćcian liczby naturalnej
7. Zapisuje iloczyn takich samych dwóch lub trzech czynników za pomocą potęgi
8. Podaje przykłady liczb podzielnych przez 10, przez 5, przez 2
9. Wybiera spośród podanych liczb liczby podzielne przez 9, przez 3
10. Mnoży i dzieli liczby z zerami na końcu
11. Oblicza wartości trójdziałaniowych wyrażeń arytmetycznych
12. Szacuje wynik odejmowania dwóch liczb (dwucyfrowych, trzycyfrowych)
13. Szacuje wynik mnożenia dwóch liczb

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Wykonuje obliczenia zegarowe i kalendarzowe
2. Zapisuje cyframi arabskimi liczby do 39 zapisane cyframi rzymskimi
3. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 10, przez 5, przez 2
4. Oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych
5. Rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Wyznacza liczbę naturalną, znając jej kwadrat, np. 25, 49
2. Oblicza wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego
3. Stosuje cechy podzielności przy wyszukiwaniu liczb spełniających dany warunek
4. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 9 i przez 3
5. Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami

Działania pisemne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. Dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych
2. Mnoży pisemnie liczbę wielocyfrową przez liczbę jednocyfrową
3. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
4. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczby wielocyfrowej przez liczbę jednocyfrową

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli dodatkowo:

1. Mnoży pisemnie przez liczby dwucyfrowe
2. Mnoży pisemnie liczby zakończone zerami
3. Dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe
4. Sprawdza poprawność wykonanych działań

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe
2. Korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnej, gdy są podane odjemnik i różnica
3. Korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnika, gdy są podane odjemna i różnica
4. Rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania i mnożenia przez liczby jednocyfrowe sposobem pisemnym

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania sposobem pisemnym
2. Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia sposobem pisemnym

Figury geometryczne – część 1

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. Rozpoznaje podstawowe figury geometryczne: punkt, odcinek, prostą
2. Wskazuje punkty należące do odcinka i do prostej
3. Wskazuje na rysunku proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe
4. Rysuje odcinek o podanej długości
5. Rozróżnia wśród czworokątów prostokąty i kwadraty
6. Rysuje prostokąty, których wymiary są wyrażone taką samą jednostką
7. Rysuje kwadraty o podanych wymiarach
8. Rysuje przekątne prostokątów
9. Wyróżnia wśród innych figur wielokąty i podaje ich nazwy
10. Wymienia różne jednostki długości
11. Oblicza obwód wielokąta, którego długości boków są wyrażone taką samą jednostką
12. Wybiera spośród podanych figur te, które mają oś symetrii
13. Wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu
14. Rysuje okrąg i koło o danym promieniu i o danej średnicy
15. Rysuje odcinek o podanej długości w podanej skali

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli dodatkowo:

1. Rysuje prostą równoległą i prostą prostopadłą do danej prostej
2. Rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem własności boków i kątów prostokąta i kwadratu
3. Podaje liczbę przekątnych w wielokącie
4. Zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, centymetry na milimetry
5. Rysuje osie symetrii figury
6. Podaje zależność między promieniem a średnicą koła i okręgu
7. Oblicza wymiary figur geometrycznych i obiektów w skali wyrażonej niewielkimi liczbami naturalnymi
8. Oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Rysuje odcinek równoległy i odcinek prostopadły do danego odcinka
2. Wymienia własności boków i kątów prostokąta i kwadratu
3. Rysuje wielokąty spełniające określone warunki
4. Oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i drugim boku
5. Rysuje figurę mającą dwie osie symetrii
6. Oblicza rzeczywiste wymiary obiektów, znając ich wymiary w podanej skali

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielokątów, koła i okręgu
2. Rysuje figurę symetryczną z zadanymi osiami symetrii
3. Dobiera skalę do narysowanych przedmiotów
4. Wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną i liczbową

Ułamki zwykłe

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. Wskazuje i nazywa: licznik, mianownik, kreskę ułamkową
2. Odczytuje i zapisuje ułamki zwykłe (słownie i cyframi)
3. Porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach
4. Przedstawia ułamek właściwy w postaci ilorazu
5. Zapisuje iloraz w postaci ułamka zwykłego
6. Rozszerza i skraca ułamek zwykły przez podaną liczbę
7. Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach bez przekraczania jedności

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli dodatkowo:

1. Zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane
2. Zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
3. Dodaje ułamki zwykłe do całości
4. Odejmuje ułamki zwykłe od całości
5. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
6. Mnoży ułamek zwykły przez liczbę naturalną bez przekraczania jedności

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe
2. Dodaje lub odejmuje liczby mieszane o takich samych mianownikach
3. Porównuje ułamki zwykłe o takich samych licznikach
4. Rozwiązuje zadania, wykorzystując rozszerzanie i skracanie ułamków zwykłych
5. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach oraz mnożenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Porównuje liczby mieszane i ułamki niewłaściwe
2. Doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej

Ułamki dziesiętne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. Odczytuje i zapisuje ułamek dziesiętny
2. Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym – proste przypadki
3. Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci – proste przypadki
4. Mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przypadki (bez dopisywania dodatkowych zer)

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli dodatkowo:

1. Porównuje ułamki dziesiętne
2. Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym
3. Mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 (z dopisywaniem dodatkowych zer)
4. Zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły (liczbę mieszaną), a ułamek zwykły (liczbę mieszaną) na ułamek dziesiętny – proste przypadki
5. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
6. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Zaznacza na osi liczbowej ułamki dziesiętne
2. Porządkuje ułamki dziesiętne według podanych kryteriów
3. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
4. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000
5. Zamienia jednostki długości i masy z wykorzystaniem ułamków dziesiętnych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Zamienia ułamki zwykłe (liczby mieszane) na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania
2. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków
3. Rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych

Figury geometryczne – część 2

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. Mierzy i porównuje pola figur za pomocą kwadratów jednostkowych
2. Wymienia podstawowe jednostki pola
3. Wskazuje przedmioty, które mają kształt: prostopadłościanu, sześcianu, graniastosłupa, walca, stożka, kuli
4. Wymienia podstawowe jednostki objętości

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli dodatkowo:

1. Oblicza pole prostokąta i kwadratu, których wymiary są wyrażone tą samą jednostką
2. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania pola i obwodu prostokąta
3. Opisuje prostopadłościan i sześcian, wskazując wierzchołki, krawędzie, ściany
4. Opisuje graniastosłup, wskazując ściany boczne, podstawy, krawędzie, wierzchołki
5. Mierzy objętość sześcianu sześcianem jednostkowym

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Oblicza pole prostokąta, którego wymiary podano w różnych jednostkach
2. Szacuje wymiary oraz pole powierzchni określonych obiektów

3. Rysuje figurę o danym polu
4. Rysuje rzut sześcianu

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Oblicza obwód kwadratu przy danym polu
2. Rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia pola kwadratu lub prostokąta
3. Rysuje rzut prostopadłościanu i graniastosłupa
4. Określa objętość prostopadłościanu za pomocą sześcianów jednostkowych
5. Rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wyznaczenia objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych
6. Porównuje własności graniastosłupa z własnościami ostrosłupa

Do wszystkich działów **na ocenę celującą** to, co na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. Rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wielodziałowe,
2. Zapisuje liczbę najmniejszą i największą za pomocą cyfr rzymskich,
3. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań łącznych,
4. Zamienia jednostki długości, powierzchni, masy
5. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności,
6. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównania dopełnień ułamków zwykłych do całości,
7. Znajduje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach, aby otrzymać żadaną sumę,
8. Znajduje liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej,
9. Rozwiązuje zadania związane ze skalą i polami,
10. Oblicza pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów.

Kryteria ocen z matematyki - klasa V

OCENA DOPUSZCZAJĄCA:

1. Dodawanie i odejmowanie pamięciowe liczb dwucyfrowych z przekroczeniem progu dziesiętnego.
2. Pamięciowe mnożenie i dzielenie liczb dwucyfrowych przez jednocyfrowe.
3. Zapisywanie i odczytywanie liczb do miliarda.
4. Umiejętność dodawania i odejmowania liczb naturalnych sposobem pisemnym .
5. Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych sposobem pisemnym przez liczbę jednocyfrową.
6. Znajomość wykonywania kolejności działań z użyciem nawiasów.
7. Umiejętność wykonywania działań łącznych w zbiorze liczb naturalnych (proste przykłady).
8. Znajomość cech podzielności przez 2, 5, 10, 100.
9. Umiejętność sprowadzania ułamków do wspólnego mianownika (proste przykłady).
10. Dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie ułamków zwykłych (proste przykłady).
11. Dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych (proste przykłady).
12. Zamiana ułamków zwykłych $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na dziesiętne.
13. Zamiana ułamków dziesiętnych na zwykłe.
14. Zaznaczanie 25% i 50% figury oraz zamiana procent na ułamki zwykłe.
15. Rozróżnianie prostych prostokątnych i równoległych.
16. Mierzenie kątów.
17. Umiejętność rozróżniania prostokąta, kwadratu, rombu, równoległoboku, trapezu oraz rodzajów trójkątów.
18. Znajomość sumy miar kątów w trójkącie.
19. Konstruowanie trójkąta o danych bokach.
20. Umiejętność obliczania pola kwadratu, prostokąta.
21. Zaznaczać liczby całkowite na osi.
22. Dodawać liczby całkowite o jednakowych znakach.
23. Znajomość budowy graniastosłupa prostego.
24. Kreślenie siatek sześciianów i prostopadłościanów.
25. Znajomość wzorów na objętość sześcianu i prostopadłościanu.
26. Obliczanie objętości i pola sześcianu.

OCENA DOSTATECZNA:

To co na ocenę dopuszczającą oraz:

1. Dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie dowolnych liczb naturalnych.
2. Obliczanie wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby naturalne.
3. Rozpoznawanie liczb podzielnych przez 3, 9.
4. Znajomość pojęcia ułamka zwykłego jako ilorazu liczb naturalnych.
5. Umiejętność skracania i rozszerzania ułamków.
6. Zamiana ułamków zwykłych na dziesiętne (proste przykłady).
7. Umiejętność porównywania ułamków zwykłych.
8. Zamiana liczby mieszanej na ułamek i odwrotnie.
9. Umiejętność dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych.
10. Umiejętność dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych.
11. Wykonywanie działań łącznych na ułamkach dziesiętnych (proste przykłady).
12. Zamienianie procent na ułamki dziesiętne.
13. Stosowanie ułamków dziesiętnych do zamiany jednostek wagi, długości.
14. Porównywanie liczb całkowitych.
15. Obliczanie sumy liczb o różnych znakach.

16. Znajomość własności rombu, równoległoboku, trapezu.
17. Obliczanie nieznanego kąta w trójkącie.
18. Znajomość pojęcia wysokości w trójkącie i czworokącie.
19. Umiejętność nazywania wielokątów ze względu na ilość kątów.
20. Umiejętność kreślenia prostych prostopadłych i równoległych.
21. Obliczanie pola rombu, równoległoboku i trójkąta.
22. Kreślenie siatek graniastosłupów prostych.
23. Obliczanie pola i objętości prostopadłościanu.

OCENA DOBRA:

To co na ocenę dostateczną oraz:

1. Umiejętność obliczania wartości wyrażeń, w których występują liczby wielocyfrowe oraz nawiasy.
2. Zamiana dowolnych ułamków zwykłych na dziesiętne (dzielenie licznika przez mianownik).
3. Znajomość pojęcia największego wspólnego dzielnika.
4. Umiejętność przedstawiania dowolnych ułamków na osi liczbowej.
5. Umiejętność rozwiązywania zadań tekstowych z zastosowaniem działań w zbiorze liczb naturalnych.
6. Umiejętność dodawania, odejmowania, mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych.
7. Umiejętność zamiany dowolnych ułamków zwykłych na dziesiętne i na odwrót.
8. Dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie dowolnych ułamków dziesiętnych.
9. Podnoszenie ułamków zwykłych i dziesiętnych do potęgi o wykładniku naturalnym (proste przypadki).
10. Wykonywanie działań łącznych na ułamkach dziesiętnych.
11. Dodawanie i odejmowanie dowolnych liczb całkowitych.
12. Znajomość jednostek pola.
13. Zamiana jednostek pola.
14. Umiejętność obliczania pola dowolnego czworokąta i trójkąta.
15. Znajomość jednostek objętości.
16. Umiejętność kreślenia siatek dowolnych graniastosłupów.
17. Umiejętność wykonywania modeli z wykreślonych siatek.
18. Obliczanie pól i objętości dowolnych graniastosłupów prostych.

OCENA BARDZO DOBRA:

To co na ocenę dobrą oraz:

1. Dzielenie dowolnych ułamków dziesiętnych.
2. Podnoszenie dowolnych ułamków do potęgi o wykładniku naturalnym.
3. Umiejętność wykonywania działań na liczbach wymiernych (wielodziałaniowe).
4. Dodawać i odejmować kilka liczb całkowitych.
5. Znajomość warunku istnienia trójkąta.
6. Rozumienie zasad klasyfikacji czworokątów.
7. Umiejętność dokonywania klasyfikacji czworokątów.
8. Umiejętność klasyfikacji trójkątów.
9. Umiejętność obliczania pól wielokątów przez podział na znane figury.
10. Umiejętność rozwiązywania zadań z zastosowaniem wzorów na pole i obwód figury.
11. Umiejętność kreślenia siatek graniastosłupów w skali.
12. Umiejętność obliczania pól i objętości prostopadłościanu na podstawie modeli i siatek wykonanych w skali.
13. Umiejętność rozwiązywania zadań tekstowych na obliczanie pól powierzchni

i objętości prostopadłościanu.

OCENA CELUJĄCA:

To co na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. Umiejętność obliczania wartości wyrażeń zawierających liczby wymierne z zastosowaniem kolejności działań (trudniejsze przykłady np.: ułamki piętrowe).
2. Umiejętność rozwiązywania dowolnych zadań tekstowych.
3. Obliczanie wartości wyrażeń wielodziałaniowych zawierających liczby całkowite oraz ułamki.
4. Ustalanie znaki wyrażeń arytmetycznych.
5. Wyznaczanie NWW i NWD trzech liczb.
6. Rozwiązywanie dowolnych zadań tekstowych związanych z obwodami trójkątów i czworokątów.
7. Rozwiązywanie dowolnych zadań tekstowych związanych z polami figur oraz objętością graniastosłupów.
8. Osiąga wyniki w konkursach szkolnych i pozaszkolnych.

Kryteria ocen z matematyki - klasa VI

OCENA DOPUSZCZAJĄCA:

1. Czyta i zapisuje za pomocą cyfr arabskich w zakresie miliona.
2. Odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej.
3. Odczytuje wartość prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań.
4. Stosuje algorytmy dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych sposobem pisemnym.
5. Potrafi wykonać cztery działania na ułamkach dziesiętnych.
6. Oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych.
7. Skraca i rozszerza ułamki zwykłe przez daną liczbę.
8. Dodaje i odejmuje proste ułamki zwykłe.
9. Zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie – proste przypadki.
10. Potrafi podać przykładowe lata przestępne.
11. Porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej.
12. Oblicza upływ czasu między wydarzeniami.
13. Zna i zamienia podstawowe jednostki masy i długości.
14. Rozróżnia skalę.
15. Wykonuje proste obliczenia za pomocą kalkulatora.
16. Odczytuje dane z tabeli, wykresu, planu, mapy, diagramu.
17. Rozumie znaczenie pojęcia droga, prędkość, czas.
18. Umie obliczyć drogę znając prędkość i czas.
19. Rozróżnia trójkąty, czworokąty.
20. Opisuje koło, okrąg, wskazuje i nazywa elementy.
21. Potrafi zmierzyć kąty.
22. Oblicza pole kwadratu i prostokąta.
23. Oblicza pole równoległoboku, rombu, trójkąta, trapezu znając potrzebne długości odcinków.
24. Zamienia jednostki pola.
25. Rozpoznaje sześciiany i prostopadłościanny.
26. Podaje cechy.
27. Kreśli siatki sześcianów i prostopadłościannów.
28. Oblicza pole powierzchni i objętość sześcianu.
29. Rozpoznaje ostrosłupy, walce kule i stożki wśród innych brył.
30. Zaznacza liczbę ujemną na osi liczbowej.
31. Wymienia liczby wymierne większe lub mniejsze od danej.
32. Zaznacza liczby przeciwne na osi.
33. Oblicza wartość bezwzględną z danej liczby.
34. Oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych.
35. Oblicza iloczyn i iloraz liczb całkowitych.
36. Podaje rozwiązanie prostego równania.
37. Sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie.
38. Rozwiązuje równania bez przekształcenia.
39. Wyraża treść zadania w postaci równania (proste przypadki).

OCENA DOSTATECZNA:

To co na ocenę dopuszczającą oraz:

1. Oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, w których występują cztery działania: w pamięci w zakresie 100 i pisemnie w zakresie milionów.
2. Zna rolę 0 i 1 w działaniach.

3. Poprawnie stosuje algorytmy pisemnego sposobu działań na liczbach naturalnych.
4. Potrafi wykonać i sprawdzić dzielenie z resztą.
5. Oblicza pisemnie i pamięciowo każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych.
6. Oblicza kwadrat i sześciątka ułamka dziesiętnego.
7. Zaznacza i odczytuje ułamek na osi liczbowej.
8. Potęguje ułamki zwykłe.
9. Zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie.
10. Rozwiązuje zadania związane z czasem.
11. Rozwiązuje zadania związane z jednostkami długości i masy.
12. Oblicza skalę.
13. Zaokrągla liczbę do danego rzędu.
14. Odpowiada na pytania dotyczące danych korzystając z diagramów, wykresów itp.
15. Rysuje figury w skali.
16. Umie obliczyć prędkość, znając drogę i czas
17. Umie obliczyć czas, znając drogę i prędkość
18. Oblicza obwody figur.
19. Oblicza brakujące miary kątów.
20. Oblicza bok prostokąta, gdy dany jest drugi bok i pole.
21. Oblicza pole kwadratu o danym obwodzie.
22. Oblicza pole narysowanego równoległoboku, trójkąta, trapezu.
23. Rozpoznaje i określa cechy graniastosłupów prostych.
24. Rozpoznaje w sytuacjach praktycznych kule, walce, stożki.
25. Kreśli siatki graniastosłupów prostych.
26. Oblicza pole i objętość prostopadłościanu.
27. Zaznacza i odczytuje liczbę ujemną na osi liczbowej.
28. Porównuje liczby wymierne.
29. Oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych.
30. Powiększa i pomniejsza liczbę wymierną.
31. Oblicza iloraz i iloczyn liczb wymiernych.
32. Redukuje proste wyrażenia podobne.
33. Oblicza wartość wyrażeń bez ich przekształcenia.
34. Mnoży i dzieli sumę algebraiczną przez liczbę.
35. Zapisuje proste zadania w postaci równania.
36. Doprowadza równania do prostszej postaci (proste przypadki).
37. Rozwiązuje proste równania.
38. Sprawdza poprawność rozwiązania.

OCENA DOBRA:

To co na ocenę dostateczną oraz:

1. Sprawnie wykonuje cztery działania w rachunku pamięciowym oraz pisemnym na liczbach wielocyfrowych.
2. Przestrzega kolejności wykonywania działań wykorzystując prawa i własności.
3. Rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystując porównywania różnicowe i ilorazowe.
4. Rozwiązuje zadania tekstowe (droga, prędkość, czas).
5. Potęguje liczby mieszane.
6. Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę.
7. Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie.
8. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.

9. Podaje rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.
10. Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kalendarza i czasu.
11. Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące jednostek długości i masy.
12. Rozwiązuje zadania tekstowe odczytując dane z tabel.
13. Rozwiązuje zadania tekstowe ze skalą.
14. Zaokrągla liczby po zamianie jednostek.
15. Przedstawia dane w postaci różnych diagramów.
16. Umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu
17. Umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
18. Rozróżnia poszczególne rodzaje kątów.
19. Oblicza miary kątów (także w figurach) z wykorzystaniem kąta przyległego, odpowiadającego, wierzchołkowego, naprzemianległego.
20. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem kwadratu i prostokąta.
21. Oblicza długości boku lub wysokość równoległoboku przy danym polu.
22. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem trójkąta, trapezu.
23. Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące krawędzi, pola prostopadłościanu i sześcianu.
24. Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pól graniastosłupów prostych.
25. Umie zaprojektować siatkę ostrosłupa w skali.
26. Rysuje ostrosłup w rzucie równoległym.
27. Oblicza sumę wieloskładnikową.
28. Oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych stosując kolejność działań.
29. Uzupełnia brakujące składniki, odjemną, odjemnik.
30. Oblicza potęgę liczby wymiernej.
31. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych.
32. Dokonuje redukcji wyrazów podobnych.
33. Oblicza wartość wyrażeń.
34. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń.
35. Mnoży i dzieli wyrażenie przez liczbę.
36. Zapisuje wyrażenie w prostszej postaci.
37. Doprowadza dowolne równanie do prostszej postaci.
38. Rozwiązuje równanie dokonując przekształcenia.
39. Rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania.

OCENA BARDZO DOBRA:

To co na ocenę dobrą oraz:

1. Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych, ułamkach zwykłych i dziesiętnych stosując kolejność działań.
2. Sprawnie rozwiązuje zadania typowe.
3. Rozwiązuje zadania tekstowe z potęgami.
4. Określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego.
5. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z czasem, jednostkami długości i masy, prędkością, drogą.
6. Określa ilość liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki.
7. Rozwiązuje zadania odczytując dane z tabeli.
8. Rozwiązuje zadania tekstowe z kątami oraz z poznanymi figurami geometrycznymi.
9. Oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych figur.
10. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem równoległoboku, rombu, trójkąta, trapezu.
11. Potrafi dzielić figury na części o równych polach.
12. Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące graniastosłupów prostych i ostrosłupów.

13. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z wartością bezwzględną, działaniami na liczbach wymiernych.
14. Oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych.
15. Rozwiązuje zadania tekstowe związane z budowaniem wyrażeń, obliczaniem wartości wyrażeń, sumą algebraiczną.
16. Zapisuje dowolne wyrażenie w prostszej postaci.
17. Oblicza wartość dowolnego wyrażenia.
18. Zapisuje zadania tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je.
19. Przenosi konstrukcyjnie odcinki, kąty, konstruuje różnicę odcinków, dzieli konstrukcyjnie odcinek na cztery równe części.
20. Wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach.
21. Konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie.

OCENA CELUJĄCA;

To co na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. Oblicza pierwiastek II i III stopnia z ułamków.
2. Samodzielnie rozwiązuje zadania nietypowe.
3. Oblicza pierwiastek z liczby zapisanej w postaci potęgi o wykładniku stanowiącym wielokrotność stopnia pierwiastka lub w postaci iloczynu jednakowych czynników.
4. Oblicza pierwiastek zapisany w postaci pierwiastka.
5. Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące cięcia prostopadłościanu i sześciianu.
6. Rozwiązuje równanie tożsamościowe lub sprzeczne stosując przekształcenie wyrażeń algebraicznych, oraz zinterpretować rozwiązanie.
7. Wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych.
8. Rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach.
9. Rozwiązywać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka.
10. Rozwiązywać zadania konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą, prostą równoległą, przenoszeniem kątów, konstrukcją różnych trójkątów, dwusieczną kąta.
11. Potrafi rozwiązywać zadania problemowe z wykorzystaniem zdobytej wiedzy.

Kryteria ocen z matematyki - klasa VII

LICZBY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. Rozpoznaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim w zakresie do 3000
2. Odczytuje liczby naturalne dodatnie zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000
3. Zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim w zakresie do 3000
4. Zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej
5. Odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
6. Zaznacza na osi liczby wymierne
7. Odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej
8. Zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły i ułamek zwykły na ułamek dziesiętny
9. Zamienia ułamek zwykły o mianowniku 10, 100 itd. na ułamek dziesiętny dowolną metodą
10. Zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy
11. Podaje długość okresu ułamka dziesiętnego okresowego
12. Zaokrągla ułamki dziesiętne
13. Porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne
14. Rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100, 1000
15. Rozpoznaje wielokrotności danej liczby, jej kwadrat i sześcian
16. Rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
17. Rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze
18. Znajduje największy wspólny dzielnik (NWD)
19. Wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki
20. Wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$
21. Mnoży ułamki zwykłe dodatnie i ujemne
22. Dzieli ułamki zwykłe dodatnie i ujemne
23. Dodaje i odejmuje liczby dodatnie
24. Dodaje i odejmuje liczby ujemne
25. Podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych
26. Wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
27. Stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim
2. Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
3. Zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki
4. Wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym wskazanej liczby
5. Porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
6. Rozpoznaje i odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu
7. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100, 1000
8. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem NWW i NWD

9. Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach całkowitych
10. Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
11. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego

PROCENTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. Oblicza ułamek danej liczby całkowitej
2. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
3. Przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości
4. Oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a
5. Interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej
6. Zamienia ułamek na procent
7. Zamienia procent na ułamek
8. Oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej
9. Oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent
10. Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu
11. Zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent
12. Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent
13. Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
2. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a
3. Stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym
4. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent

POTĘGI I PIERWIASTKI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. Oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych
2. Oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych
3. Zapisuje liczbę w postaci potęgi
4. Oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych
5. Określa znak potęgi
6. Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg
7. Zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach
8. Zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazu potęg o takich samych podstawach
9. Zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi
10. Mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując

- odpowiedni wzór
11. Dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
 12. Stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
 13. Odczytuje liczby w notacji wykładniczej
 14. Zapisuje liczby w notacji wykładniczej
 15. Używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)
 16. Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym
 17. Oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej
 18. Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
 19. Wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego
 20. Rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy
 21. Rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne
 22. Szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego
 23. Stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków
 24. Stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków
 25. Włącza liczbę pod pierwiastek
 26. Wyłącza czynnik przed pierwiastek
 27. Dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki
 28. Oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych
 29. Oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne
 30. Wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego
 31. Stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów
 32. Szacuje wielkość danego pierwiastka sześciennego
 33. Oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu
 34. Włącza czynnik pod znak pierwiastka
 35. Wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
 36. Szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
 37. Oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych
 38. Mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
 39. Podnosi potęgę do potęgi, wykorzystując odpowiedni wzór
 40. Oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wykorzystując odpowiedni wzór
 41. Wyłącza liczbę przed znak pierwiastka
 42. Włącza liczbę pod znak pierwiastka
 43. Mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia, wykorzystując odpowiedni wzór

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Porównuje liczby zapisane w postaci potęg
2. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg
3. Stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych
4. Stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych

5. Stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych
6. Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym
7. Stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
8. Szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
9. Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach
10. Porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia
11. Dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
12. Wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne
13. Stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
14. Szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne
15. Porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
16. Znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
17. Szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
18. Stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
19. Usuwa niewymierność z mianownika
20. Rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. Rozpoznaje wyrażenie algebraiczne
2. Oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego
3. Rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne
4. Zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej
5. Zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
6. Rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych
7. Nazywa proste wyrażenia algebraiczne
8. Zapisuje słowami proste wyrażenia algebraiczne
9. Rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami
10. Podaje przykłady jednomianów
11. Podaje współczynniki liczbowe jednomianów
12. Porządkuje jednomiany
13. Mnoży jednomiany
14. Wypisuje wyrazy sumy algebraicznej
15. Wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
16. Redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
17. Dodaje proste sumy algebraiczne
18. Mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany
19. Stosuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian do przekształcania wyrażeń algebraicznych
20. Wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych,

w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen

21. Rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego
2. Zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych
3. Zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
4. Posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych
5. Posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych
6. Nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne
7. Zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych
8. Dodaje jednomiany podobne
9. Porządkuje otrzymane wyrażenia
10. Odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy
11. Zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych
12. Wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych
13. Rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. Odgaduje rozwiązanie prostego równania
2. Sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
3. Sprawdza liczbę rozwiązań równania
4. Układa równanie do prostego zadania tekstowego
5. Rozpoznaje równania równoważne
6. Rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, przekształcając je równoważnie
7. Analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą
8. Układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
9. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
10. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
11. Przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach geometrycznych
12. Przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach fizycznych
13. Wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wzorów wyrażających zależności fizyczne i geometryczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego
2. Rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych
3. Interpretuje rozwiązanie równania
4. Rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych

- sprawdzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
5. Rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
 6. Rozwiązuje geometryczne zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
 7. Rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
 8. Przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych
 9. Przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia

TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. Rozpoznaje twierdzenie Pitagorasa
2. Zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego
3. Oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków
4. Oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów
5. Stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
6. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
7. Stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów
8. Stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu
9. Stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
10. Oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
11. Oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej
12. Stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
13. Oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku
14. Oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość
15. Oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość
16. Wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° , mając daną długość jednego z jego boków
17. Stosuje własności trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
2. Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
3. Stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów
4. Stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
5. Wyprowadza poznane wzory
6. Stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

7. Stosuje własności trójkątów o kątach 45° , 45° , 90° lub 30° , 60° , 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. Odtwarza figury narysowane na kartce w kratkę
2. Rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę
3. Rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe
4. Dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole
5. Rysuje prostokątny układ współrzędnych
6. Odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych
7. Zaznacza punkty w układzie współrzędnych
8. Oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
9. Wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
10. Rozpoznaje w układzie współrzędnych równe odcinki
11. Rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe
12. Znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)
13. Oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
14. Dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli dodatkowo:

1. Rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją
2. Uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole
3. Rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków
4. W złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
5. Znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek

Kryteria ocen z matematyki - klasa VIII

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

- K – konieczny ocena dopuszczająca (2)
- P - podstawowy ocena dostateczna (3)
- R - rozszerzający ocena dobra (4)
- D - dopełniający ocena bardzo dobra (5)
- W - wykraczający ocena celująca (6)

LICZBY I DZIAŁANIA

System rzymski.	<ul style="list-style-type: none">• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim (K)• zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim (P)• umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K-P)• umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R-D)
Własności liczb naturalnych.	<ul style="list-style-type: none">• zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K) i rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K)• zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej (K) i rozpoznaje je (K)• zna pojęcie dzielnika i wielokrotności liczby naturalnej (K)• rozkłada liczby na czynniki pierwsze (K, P)• znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych (K, P)• oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia (P)• znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb (R-D)• znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R-D)• umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R-W)

<p>Porównywanie liczb.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej (K) i podaje przykłady (K) •zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby (K) i podaje przykłady (K-P) •umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (K-P) •umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (K-P) •zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym (K) •zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K) •zna pojęcie notacji wykładniczej (K) •umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym (K) •umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych (K) •rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (P) i umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (P) •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) •umie porównywać (K) oraz porządkować (K-P) liczby przedstawione w różny sposób •umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (R) •umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób (R-D) •umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R)
<p>Działania na liczbach.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •zna algorytmy działań na ułamkach (K) i reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (K) •zna zasadę zamiany jednostek (P) i umie zamieniać jednostki (K-P) •umie wykonać działania łączne na liczbach (K-P) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (P) •umie oszacować wynik działania (K-R) i umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu (K-P) •umie wykonać działania łączne na liczbach (R-D) •umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (R-D)

Działania na potęgach i pierwiastkach.	<ul style="list-style-type: none"> •zna własności działań na potęgach i pierwiastkach (K) •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach(K-P) •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach (K-P) •umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym (K-P) •stosuje w obliczeniach notację wykładniczą (P-R) •umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (P) i umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (P) •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) •umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi (P-R) •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R-D) •umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R) •umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D) •umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków (R)
--	---

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Przekształcenia algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne (K) •zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (K) •umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K) •umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej (K-P) •umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne (K-P) •umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian (K) oraz sumy algebraiczne (K-P) •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania (K-P) i po przekształceniu przydatnemu do obliczeń (P) •umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (K-P) i umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych (P) •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D) •umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (R-D) •umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych (R-D) •umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W)
-------------------------------	--

Równania.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie równania (K) i pojęcie równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych (P) •zna metodę równań równoważnych (K) i rozumie pojęcie rozwiązania równania (K) •potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (K) •umie rozwiązać równanie (K-P) i umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe (P) •umie przekształcić wzór (P) •umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym (P-R) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (P-R) •umie rozwiązać równanie (R-D) •umie przekształcić wzór (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (R-W)
Proporcje.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie proporcji i jej własności (P) •umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji (P) •umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (P-R) •umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji (R-D) •umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (R-W) •umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji (R-W)
Wielkości wprost proporcjonalne.	<ul style="list-style-type: none"> •rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (P) •umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (P) •umie ułożyć odpowiednią proporcję (P-R) •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (P-R) •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (D-W)

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Trójkąty i czworokąty.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie trójkąta (K) i zna warunek istnienia trójkąta (P) •wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta (K) i zna wzór na pole dowolnego trójkąta (K) •zna cechy przystawiania trójkątów (P) •zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu (K) i wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów (K) •zna własności czworokątów (K) i rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów (P) •umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P) •umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe (K) •umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości (K) i umie rozpoznać trójkąty przystające (P) •umie obliczyć pole i obwód czworokąta (K-P) i umie obliczyć pole wielokąta (P) •umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku (K-P) •umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego
------------------------	---

	<p>pole oraz bok (wysokość) (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (R-D) •umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych (R) •umie uzasadnić przystawanie trójkątów (R-D) •umie sprawdzić współliniowość trzech punktów (D) •umie obliczyć pole czworokąta (R) •umie obliczyć pole wielokąta (R) •umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami (R-W)
Twierdzenie Pitagorasa.	<ul style="list-style-type: none"> •zna twierdzenie Pitagorasa (K) i rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa (K) •umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (K) •umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P) •umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa (R) • <ul style="list-style-type: none"> rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R) •umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R-D) •umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów (R-D) •umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa (W)
Zastosowania twierdzenia Pitagorasa.	<ul style="list-style-type: none"> •umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze (K) •umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (K-P) •umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (R-D) i w zadaniach tekstowych (R-D)
Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego.	<ul style="list-style-type: none"> •zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (K) •zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (K) i na obliczanie pola trójkąta równobocznego (P) •umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (P) i umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku (K-P) •umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku (P-R) •umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (P) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (P) •umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (R) •umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (R) •umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R-W)
Trójkąty o kątach	<ul style="list-style-type: none"> •zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz

$90^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}$ oraz $90^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}$.	$90^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}$ (P) <ul style="list-style-type: none"> •umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach $90^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}$ oraz $90^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}$ (K-P) •umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach $90^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}$ oraz $90^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}$ (P) •umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach $90^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}$ oraz $90^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}$ (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach $90^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}$ oraz $90^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}$ (R-W)
Odcinki w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> •umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K) •umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi (P) •umie wyznaczyć środek odcinka (P-R) •umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych (R) •umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych (R-D)
Dowodzenie w geometrii.	<ul style="list-style-type: none"> •zna podstawowe własności figur geometrycznych (K) •umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie (P) i umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia (P) •umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią (P) •umie podać argumenty uzasadniające tezę (P-R) i umie przedstawić zarys, szkic dowodu (P-R) •umie przeprowadzić prosty dowód (P-R) •umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli (R-D) •umie przeprowadzić dowód (R-D)

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Obliczenia procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie procentu (K) i rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) •umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K-P) •umie obliczyć procent danej liczby (K-P) i umie odczytać dane z diagramu procentowego (K-P) •umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P) i umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P) •umie rozwiązać zadania związane z procentami (P) •umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (R) •umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R) •umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi (R-D) •zna pojęcie promila (R) i umie obliczyć promil danej liczby (R) •umie rozwiązać zadania związane z procentami (R-W)
------------------------	---

<p>Zmiana o dany procent. Lokaty bankowe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie punktu procentowego (P) i zna pojęcie inflacji (P) •zna pojęcia oprocentowania i odsetek (K) i rozumie pojęcie oprocentowania (K) •umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent (P) i o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba (P-R) •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (P-R) •umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie (K) umie obliczyć stan konta po dwóch latach (P) •umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki (P) •umie porównać lokaty bankowe (P) i rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym (P-R) •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (P-R) •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (R-D) •umie obliczyć stan konta po kilku latach (R-D) •umie porównać lokaty bankowe (R-D) •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R-W)
<p>VAT i inne podatki.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •zna i rozumie pojęcie podatku (K) i pojęcia : cena netto, cena brutto (K) i rozumie pojęcie podatku VAT (K-P) •umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT (K-P) •umie obliczyć podatek od wynagrodzenia (K-P) i umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT (P) •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D) •umie rozwiązać zadania tekst związane z obliczaniem różnych podatków (R-W)
<p>Czytanie diagramów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie diagramu (K) •umie odczytać informacje przedstawione na diagramie (K) i umie analizować informacje odczytane z diagramu (P) •umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu (P) i interpretować informacje odczytane z diagramu (K-P) •umie wykorzystać informacje w praktyce (K-P) •umie porównać i analizować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W) •umie przetwarzać i interpretować informacje odczytane diagramów (R-W) •umie i informacje odczytane z różnych diagramów (R-W) •umie wykorzystać informacje w praktyce (R-W)
<p>Podział proporcjonalny.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie podziału proporcjonalnego (K) i podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku (P) •umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania (P-R) •umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym (P-R) •umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku (R-D) •umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym (R-D) •umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją

	podzielono (R-D)
Obliczanie prawdopodobieństw.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie zdarzenia losowego (K) i zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K) •umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P) i umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P) •zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R) •umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (R) •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)
Odczytywanie wykresów.	<ul style="list-style-type: none"> •rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji (K) i umie odczytać informacje z wykresu (K) •umie interpretować informacje odczytane z wykresu (P) •umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych (P-R) •umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych (P-R) •umie interpretować informacje odczytane z wykresu (R-W) •umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych (R-D)

GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Pole powierzchni i objętość graniastosłupa.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę (K) •zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę (K) •zna pojęcie graniastosłupa pochyłego (P) •zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa (K) i zna jednostki pola i objętości (K) •rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów (K) •umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa (K), •umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki (P-R) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa (P-R) •umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa (R-W)
Odcinki w graniastosłupach.	<ul style="list-style-type: none"> •zna nazwy odcinków w graniastosłupie (P) •umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa (K-P) •umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły (P-R) •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (P-R) •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (R-D) •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-

	D)
Rodzaje ostrosłupów.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ostrosłupa (K) zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego (K) zna budowę ostrosłupa (K) • zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremnego (K) • rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów (K) zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K) • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K-P) • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (K-P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D)
Siatki ostrosłupów. Pole powierzchni.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) • zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa (K) • zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (K) rozumie pojęcie pola figury (K) • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) • rozumie zasadę kreślenia siatki (K) umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego i umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K-P) • umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K-P) i rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni (P) • umie kreślić siatki ostrosłupów (R) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R-D) • umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa ((R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R-W)
Objętość ostrosłupa	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa (K) i rozumie pojęcie objętości figury (K) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (K – P) i umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (P) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R – W) i graniastosłupa (D – W)
Odcinki w ostrosłupach.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wysokości ściany bocznej (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K-P) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (P) • umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa (P-R) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa (R-W)

SYMETRIE

Symetria względem prostej.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K) i umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K) • umie określić własności punktów symetrycznych (P) i umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K)
----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> •umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -nie mają punktów wspólnych (K) -mają punkty wspólne (P) •umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne (R) •stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R-W)
Oś symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie osi symetrii figury (K) i rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (P) •umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii (K) i umie narysować oś symetrii figury (P) •umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury (P) •umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (R) •umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R-W) •umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna (R-D)
Symetralna odcinka.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie symetralnej odcinka (K) i rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P) •umie konstruować symetralną odcinka (K) •umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (K) •umie dzielić odcinek na 2^n równych części (R) •wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W)
Dwusieczna kąta.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) •rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) •umie konstruować dwusieczną kąta (K) •umie dzielić kąt na 2^n równych części (R) •wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W) •umie konstruować kąty o miarach 15^0, 30^0, 60^0, 90^0, 45^0 oraz $22,5^0$ (R-D)
Symetria względem punktu.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu (K) i umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu (K) •umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K) •umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii:- nie należy do figury (K)- należy do figury (P) •umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne (P) i podać własności punktów symetrycznych (P) •umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne (R) •stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu (R-W)
Środek symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie środka symetrii figury (P) i umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii (P) •umie rysować figury posiadające środek symetrii (P) i umie wskazać środek symetrii figury (P) •umie wyznaczyć środek symetrii odcinka (P) •umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii (R) •umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech (R) •stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach (R-W)

KOŁA I OKRĘGI

<p>Styczna do okręgu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu (P) •zna pojęcie stycznej do okręgu (P) •umie rozpoznać styczną do okręgu (P) •wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności (P) •umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu (P) •umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (P-R) •zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności (R) •umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie (R) •umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R – W)
<p>Wzajemne położenie dwóch okręgów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych (K) •umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami (P) •umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (P) •umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych (P) •umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami (R) •umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (R-D) •umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów (R-W)
<p>Liczba π. Długość okręgu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •zna wzór na obliczanie długości okręgu (K) •zna liczbę π (K) •umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę (K-P) •umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość (P) •umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu (P) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (P) •rozumie sposób wyznaczenia liczby π (R) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (R-D)

Pole koła.	<ul style="list-style-type: none"> •zna wzór na obliczanie pola koła (K) •umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P) •umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien (K-P) •umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (P) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur (P) •umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R) •umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R-D) •umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur (R-D) •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur (D-W)
------------	--

RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Ile jest możliwości?	<ul style="list-style-type: none"> •wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób (P) •umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli (P) •umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę (P) •umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia (P-R) •umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia (R-D) •umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania (R-D) •umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody (R-W)
Obliczanie prawdopodobieństw (cd.).	<ul style="list-style-type: none"> •zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K) •zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych (P) •umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia (P) •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (P) •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W)

Przy ocenianiu nauczyciel ma obowiązek brać pod uwagę opinię PPP i wg wskazań w niej zawartych dostosować wymagania i kryteria do możliwości ucznia, i tak:

Jeżeli uczeń ma stwierdzoną dysortografię, dysleksję, dysgrafię przy sprawdzaniu prac pisemnych, zeszytów, zadań domowych należy:

- nie obniżać oceny za błędy, które mogą być spowodowane dysfunkcją, a nie niewiedzą,
- upewnić się czy uczeń dobrze przeczytał treść polecenia, zadania i czy je rozumie,
- sprawdzić, czy uczeń dobrze przepisał dane liczbowe, w celu uniknięcia podwyższenia stopnia trudności zadania,

Jeżeli uczeń ma zalecenia dostosowanie wymagań edukacyjnych do jego możliwości należy:

- dostosować indywidualnie wymagania do ucznia, umożliwiając mu stały progres wiedzy,
- różnymi metodami pracy zmotywować ucznia do nauki i przezwyciężania trudności, pozwalając mu osiągnąć sukces.

W zależności od stwierdzonej dysfunkcji przy ocenianiu ucznia należy kierować się następującymi regułami:

- naukę definicji, reguł wzorów, symboli chemicznych rozłożyć w czasie, często przypominać i utrwalać,
- nie wrywać do natychmiastowej odpowiedzi, przygotować wcześniej zapowiedzią, że uczeń będzie pytany,
- w trakcie rozwiązywania zadań tekstowych sprawdzać, czy uczeń przeczytał treść zadania i czy prawidłowo ją zrozumiał, w razie potrzeby udzielać dodatkowych wskazówek,
- w czasie sprawdzianów zwiększyć ilość czasu na rozwiązanie zadań,
- można dać uczniowi do rozwiązania w domu podobne zadania,
- uwzględniać trudności związane z myleniem znaków działań, przestawianiem cyfr, zapisywaniem reakcji chemicznych itp.,
- materiał sprawiający trudność dłużej utrwalać, dzielić na mniejsze porcje,
- oceniać tok rozumowania, nawet gdyby ostateczny wynik zadania był błędny, co wynikać może z pomyłek rachunkowych,
- podawać polecenia w prostszej formie (dzielić złożone treści na proste, bardziej zrozumiałe części) – kierować do ucznia krótkich komunikatów ogniskujących jego uwagę na toku lekcji
- unikać trudnych, czy bardzo abstrakcyjnych pojęć,
- unikać pytań problemowych, przekrojowych,
- odrębnie instruować,
- zadawać do domu tyle, ile uczeń jest w stanie wykonać samodzielnie,
- jak najczęściej podchodzić do ucznia podczas samodzielnej pracy, w celu udzielenia dodatkowej pomocy, wyjaśnień,
- wydłużyć termin poprawy ocen.

Zespół nauczycieli matematyki