

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z MATEMATYKI

DLA UCZNIÓW Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ
W STOPNIU LEKKIM

Klasy: IV, V, VI, VII, VIII

Podstawa prawna.

Przedmiotowy system oceniania z matematyki jest zgodny z:

- ✓ Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 sierpnia 2017 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych i słuchaczy w szkołach publicznych;
- ✓ §§65-76 Statutu Szkoły przyjętego uchwałą rady pedagogicznej Nr 108/2014 z dnia 12 kwietnia 2014r.;
- ✓ Programem nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego „Matematyka z plusem” dla klasy:
 - ✓ V i VI- program zbieżny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej,
 - ✓ IV i VII -program zbieżny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej.

1. Ocenie podlegają:

a) wiedza i umiejętności ucznia:

- rozumienie pojęć związanych z danym zagadnieniem, umiejętność podania przykładów,
- znajomość podstawowych algorytmów postępowania przy rozwiązywaniu zadań typowych,
- opanowanie treści nauczania przewidzianych do realizacji w czasie semestru lub roku szkolnego,
- sprawność rachunkowa,
- prowadzenie rozumowania i tworzenie strategii,
- umiejętność posługiwania się językiem matematycznym, używanie symboli matematycznych,
- analizowanie tekstów w stylu matematycznym,
- umiejętność prezentowania swojej pracy w różnych formach,
- umiejętność stosowania wiadomości i umiejętności z matematyki do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin,
- umiejętność rozwiązywania zadań o znacznym stopniu trudności.

b) aktywność ucznia:

- udział i osiągnięcia w konkursach, turniejach i olimpiadach matematycznych,
- przygotowanie (wyszukiwanie) dodatkowych informacji, ciekawostek, łamigłówek, ciekawych zadań.
- posiadanie potrzebnych materiałów i przyborów,
- prezentacja zadań domowych.

Oceny bieżące i klasyfikacyjne będą uzyskiwane według następującej skali:

stopień	skrót literowy	oznaczenie cyfrowe	przeliczenie punktów na oceny
celujący	cel	6	95 - 100%
bardzo dobry	bdb	5	80 - 94%
dobry	db	4	66 - 79%
dostateczny	dst	3	50 - 65%
dopuszczający	dop	2	30 - 49%
niedostateczny	ndst	1	0 - 29%

2. Narzędzia pomiarowe:

a) sprawdzające wiedzę i umiejętności ucznia:

- badanie wyników nauczania: 2-3 razy w roku,
 - zakres i terminy podane według harmonogramu,
 - punktowane, punkty przeliczane na oceny
- prace klasowe i sprawdziany:
 - przeprowadzane po zakończeniu każdego działu lub jego części.
 - zapowiedziane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem z podanym zakresem materiału (i utrwalone na lekcji powtórzeniowej-prace klasowe),
 - obowiązkowe,
 - punktowane, punkty przeliczane na oceny.
- kartkówki:
 - nie muszą być zapowiedziane,
 - obejmują materiał z poprzedniego lub bieżącego tygodnia nauki.

- odpowiedzi ustne :
 - ocena częściowa z odpowiedzi będzie uwzględniała:
- zawartość rzeczową,
- uzasadnienie
- posługiwanie się językiem i symbolami matematycznymi,
- umiejętność formułowania myśli.

b) oceniające aktywność ucznia:

- za osiągnięcia w konkursach pozaszkolnych lub udział w konkursie wojewódzkim uczeń otrzymuje ocenę częściową „celujący”,
- laureat konkursu wojewódzkiego otrzymuje ocenę roczną „celujący”,
- pozostałe formy aktywności mogą być oceniane za pomocą ocen częściowych lub plusów i minusów.

3. Możliwości przekazywania informacji o ocenach i postępach w nauce

Uczniom:

- ⤴ ustnie – uzasadniając ocenę i wskazując możliwości poprawy,
- ⤴ pisemnie – w zeszytu lub dzienniczku.

Rodzicom (opiekunom):

- ⤴ poprzez e- dziennik – stały dostęp,
- ⤴ wpis do zeszytu przedmiotowego, zeszytu ćwiczeń lub dzienniczka ucznia,
- ⤴ na zebraniach rodziców lub w rozmowach indywidualnych.

Rodzic (opiekun) ma możliwość wglądu (w ciągu roku szkolnego) do pisemnych prac ucznia, które przechowuje nauczyciel.

5. Możliwości poprawy oceny, nadrobienia zaległości:

- jeśli uczeń nie pisał pracy klasowej z przyczyn losowych powinien ją napisać w terminie do 2 tygodni od powrotu do szkoły. W przeciwnym razie otrzymuje ocenę „niedostateczny”,
- poprawa pracy klasowej napisanej na ocenę niedostateczną jest dobrowolna i musi się odbyć w ciągu tygodnia od rozdania prac. Uzyskana ocena jest dopisywana do oceny pierwotnej, uczeń traci prawo do ponownej poprawy pracy klasowej, jeżeli uzyska ocenę niższą niż za pracę pierwotną.

6. Ustalanie oceny śródrocznej i końcoworocznej:

Ustalane z otrzymanych przez ucznia ocen częściowych w danym semestrze według następującej kolejności

- I. ocena semestralna (w przypadku oceny rocznej),
- II. rezultaty badania wyników nauczania, oceny prac klasowych i sprawdzianów oraz za osiągnięcia w konkursach,
- III. oceny z odpowiedzi ustnych,
- IV. oceny z kartkówek,
- V. pozostałe oceny.

KRYTERIA WYMAGAŃ PROGRAMOWYCH NA POSZCZEGÓLNE OCENY

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny	ocena dopuszczający (2)	
P – podstawowy	ocena dostateczny	(3)
R – rozszerzający	ocena dobry	(4)
D – dopełniający	ocena bardzo dobry	(5)
W – wykraczający	ocena celujący	(6)

KLASA IV

Warunkiem uzyskania przez ucznia oceny dopuszczającej z przedmiotu, jest:

- systematyczne uczestniczenie w zajęciach,
- staranne prowadzenie zeszytu przedmiotowego,
- uzupełnianie tematów i zadań powstałych w wyniku nieobecności ucznia,
- przygotowanie do zajęć (noszenie zeszytu, zeszytu ćwiczeń, podręcznika i innych pomocy dydaktycznych wskazanych przez nauczyciela),
- odrabianie zadań domowych,
- aktywność ucznia podczas zajęć,
- stosowanie się do poleceń nauczyciela mających na celu podniesienie efektywności nauczania.

LICZBY I DZIAŁANIA

ocena dostateczna

Uczeń:

- zna pojęcie: składnika i sumy, odjemnej, odjemnika i różnicy,
- zna pojęcie: czynnika i iloczynu, dzielnej, dzielnika i ilorazu
- rozumie prawo przemienności dodawania i mnożenia
- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem
- powiększa lub pomniejsza liczby o daną liczbę naturalną
- oblicza, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
- zna tabliczkę mnożenia
- pamięciowo mnoży liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 200
- pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia
- pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 100
- pomniejsza lub powiększa liczbę n razy
- oblicza, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
- zna pojęcie reszty z dzielenia
- zna zapis potęgi
- rozumie rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach
- posługuje się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu
- mnoży liczby przez 0
- zna niewykonalność dzielenia przez 0
- zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy
- oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów oraz z użyciem nawiasów
- zna pojęcie osi liczbowej
- rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb
- przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej
- odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej

ocena dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- zna prawo przemienności dodawania i mnożenia
- dopełnia składniki do określonej wartości
- oblicza odjemną (lub odjemnik) znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)
- powiększa lub pomniejsza liczby o daną liczbę naturalną
- oblicza liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej
- oblicza, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
- pamięciowo mnoży liczby przez pełne dziesiątki, setki
- oblicza jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik
- powiększa lub pomniejsza liczbę n razy

- oblicza liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej
- oblicza, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
- rozumie porównywanie różnicowe i ilorazowe
- sprawdza poprawność wykonania działania
- wykonuje dzielenie z resztą
- rozumie, że reszta jest mniejsza od dzielnika
- oblicza dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia
- zna pojęcie potęgi
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy
- oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg
- odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej
- czyta ze zrozumieniem tekst oraz zadania tekstowe
- odpowiada na pytania zawarte w tekście lub w prostym zadaniu tekstowym
- układa pytania do podanych informacji
- ustala na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć
- rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji
- porządkuje podane w zadaniu informacje
- zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego
- rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe i wielodziałaniowe

ocena bardzo dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

- pamięciowo mnoży liczby przez pełne dziesiątki, setki
- oblicza dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną)
- oblicza dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą
- rozumie związek potęgi z iloczynem
- oblicza kwadraty i sześciany liczb
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg
- tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i oblicza ich wartości
- odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej
- ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych współrzędnych
- odpowiada na pytania zawarte w tekście lub w prostym zadaniu tekstowym
- układa pytania do podanych informacji
- ustala na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć
- zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego
- rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe i wielodziałaniowe

SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB

ocena dostateczna

Uczeń:

- zna pojęcie cyfry, rozumie różnicę między cyfrą a liczbą
- zna zależność wartości cyfry od jej położenia w liczbie
- zna i rozumie dziesiętny system pozycyjny
- zapisuje liczbę za pomocą cyfr, czyta liczby zapisane cyframi
- zapisuje liczby słowami
- zna znaki nierówności $<$ i $>$

- porównuje liczby
 - zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami
 - dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer
 - mnoży i dzieli przez 10,100,1000
 - zna zależność pomiędzy złotym a groszem
 - zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce
 - zamienia złote na grosze i odwrotnie
 - porównuje i porządkuje kwoty podane w tych samych jednostkach
 - zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości
 - zamienia długości wyrażane w różnych jednostkach
 - zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy
 - zamienia masy wyrażane w różnych jednostkach
 - zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30
 - przedstawia za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30
 - odczytuje liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30
 - zna podział roku na kwartały, miesiące i dni
 - zna nazwy dni tygodnia
 - zapisuje daty
 - stosuje liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat
 - posługuje się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi
 - zapisuje cyframi podane słownie godziny
- wyraża upływ czasu w różnych jednostkach

ocena dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie
- rozumie związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby
- zapisuje liczby słowami
- porządkuje liczby w skończonym zbiorze
- zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami
- dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer
- porównuje sumy i różnice, nie wykonując działań
- zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu
- mnoży i dzieli przez liczby z zerami na końcu
- rozumie korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach
- rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot
- zamienia grosze na złote i grosze
- porównuje i porządkuje kwoty podane w różnych jednostkach
- oblicza, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach
- oblicza koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie
- oblicza łączny koszt kilku produktów o różnych cenach
- oblicza resztę
- rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości
- porównuje odległości wyrażane w różnych jednostkach
- zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki
- oblicza sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych
- rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy
- porównuje masy produktów wyrażane w różnych jednostkach
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości lub jednostkami masy
- rozumie rzymski system zapisywania liczb
- zna podział roku na kwartały, miesiące i dni
- zna ilości dni w poszczególnych miesiącach
- zna pojęcie wieku
- zna pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi

- rozumie różne sposoby zapisywania dat
- stosuje liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat
- oblicza upływ czasu związany z kalendarzem
- zapisuje daty po upływie określonego czasu
- zna zależności pomiędzy jednostkami czasu
- rozumie różne sposoby przedstawiania upływu czasu
- zapisuje cyframi podane słownie godziny
- wyraża upływ czasu w różnych jednostkach
- oblicza upływu czasu związany z zegarem

ocena bardzo dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

- zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki
- określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki
- porządkuje liczby w skończonym zbiorze
- dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer
- porównuje sumy i różnice, nie wykonując działań
- mnoży i dzieli przez liczby z zerami na końcu
- oblicza, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach
- oblicza łączny koszt kilku produktów o różnych cenach
- oblicza resztę
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych
- porównuje odległości wyrażane w różnych jednostkach
- oblicza sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych
- porównuje masy produktów wyrażane w różnych jednostkach
- posługuje się jednostkami masy stosownie do potrzeb
- oblicza łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach
- zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości lub jednostkami masy
- zna pojęcia: masa brutto, netto, tara
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciami masa brutto, netto i tara
- oblicza upływu czasu związany z zegarem
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z upływem czasu

DZIAŁANIA PISEMNE

ocena dostateczna

Uczeń:

- zna algorytm dodawania oraz odejmowania pisemnego
- dodaje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego
- odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego
- zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe
- mnoży pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe
- powiększa (pomniejsza) liczbę n razy
- zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe

ocena dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- dodaje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych

- odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych
- sprawdza poprawność odejmowania pisemnego
- oblicza jeden ze składników, mając dane: sumę i drugi składnik
- oblicza odjemnik, mając dane różnicę i odjemną
- oblicza sumy oraz różnice liczb opisanych słownie
- rozumie porównywanie różnicowe
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania pisemnego
- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
- zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami
- mnoży pisemnie przez liczby zakończone zerami
- zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych
- mnoży pisemnie przez liczby dwucyfrowe
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego
- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
- sprawdza poprawność dzielenia pisemnego
- wykonuje dzielenie z resztą
- powiększa (pomniejsza) liczbę n razy
- rozumie porównywanie ilorazowe
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych

ocena bardzo dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

- zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych
- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe
- powiększa liczbę n razy
- sprawdza poprawność dzielenia pisemnego
- wykonuje dzielenie z resztą
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania pisemnego
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia, dzielenia pisemnego
- rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych

FIGURY GEOMETRYCZNE

ocena dostateczna

Uczeń:

- zna i rozpoznaje podstawowe figury geometryczne
- rozumie pojęcia: prosta, półprosta, odcinek
- kreśli podstawowe figury geometryczne
- rozumie pojęcie prostych prostopadłych i prostych równoległych
- rozpoznaje proste prostopadłe oraz proste równoległe
- rozpoznaje odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe
- kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę
- zna jednostki długości oraz zależności pomiędzy jednostkami długości
- rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości
- zamienia jednostki długości
- mierzy długości odcinków i kreśli odcinki danej długości
- zna pojęcie kąta, zna jednostkę miary kąta
- zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty
- klasyfikuje kąty
- kreśli poszczególne rodzaje kątów
- mierzy kąty
- zna pojęcie wielokąta,
- zna elementy wielokątów oraz ich nazwy
- nazywa wielokąt na podstawie jego cech
- zna pojęcia: prostokąt, kwadrat

- zna własności prostokąta i kwadratu
- kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę
- wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty
- zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów
- oblicza obwody prostokąta i kwadratu
- zna pojęcia koła i okręgu
- zna elementy koła i okręgu
- wyróżnia spośród figur płaskich koła i okręgi
- kreśli koło i okrąg o danym promieniu

ocena dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych
- kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim
- kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt
- określa wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie
- zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych
- zna zależności pomiędzy jednostkami długości
- zamienia jednostki długości
- kreśli odcinki, których długość spełnia określone warunki
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków
- zna elementy kąta
- zna symbol kąta prostego
- klasyfikuje kąty
- kreśli poszczególne rodzaje kątów
- kreśli kąty o danej mierze
- określa miarę poszczególnych rodzajów kątów
- rysuje wielokąt o określonych kątach lub o określonych cechach
- na podstawie rysunku określa punkty należące i nienależące do wielokąta
- rozumie różnicę pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem
- kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim
- wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty
- oblicza obwody prostokąta i kwadratu
- oblicza długość boku kwadratu przy danym obwodzie
- zna elementy koła i okręgu
- zna zależność między długością promienia i średnicy
- rozumie różnicę między kołem i okręgiem
- kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół
- zna i rozumie pojęcie skali
- kreśli odcinki w skali
- zna i rozumie zastosowanie skali na planie
- oblicza na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości
- określa skalę na podstawie słownego opisu
- stosuje podziałkę liniową

ocena bardzo dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

- rozumie pojęcie łamanej
- mierzy długość łamanej
- kreśli łamane danej długości lub łamane spełniające dane warunki
- określa wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi
- wykorzystuje cyrkiel do porównywania długości odcinków
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków
- zna rodzaje kątów: pełny, półpełny

- klasyfikuje kąty
- kreśli poszczególne rodzaje kątów
- określa miarę poszczególnych rodzajów kątów
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami
- rysuje wielokąt o określonych kątach lub o określonych cechach
- wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty
- oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku
- oblicza obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów
- rozwiązuje zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów
- kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki
- kreśli prostokąty i okręgi w skali
- określa skalę na podstawie słownego opisu
- oblicza na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości
- oblicza rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali
- stosuje podziałkę liniową
- dobiera skalę planu stosownie do potrzeb
- przyporządkowuje fragment mapy do odpowiedniej skali
- rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą

UŁAMKI ZWYKŁE

ocena dostateczna

Uczeń:

- zna i rozumie pojęcie ułamka jako części całości
- zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
- zna zapis ułamka zwykłego
- zapisuje słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną
- zaznacza część figury określoną ułamkiem
- porównuje ułamki zwykłe o równych mianownikach
- zna algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
- dodaje dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach
- zna algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
- odejmuje dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach

ocena dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- opisuje za pomocą ułamka część figury lub część zbioru skończonego
- zaznacza część figury lub zbioru skończonego opisanego ułamkiem
- rozwiązuje zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki
- zna pojęcie liczby mieszanej jako sumy części całkowitej i ułamkowej
- opisuje za pomocą liczb mieszanych liczebność zbioru skończonego
- oblicza upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej
- zamienia długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki
- rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej
- zaznacza ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi
- odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej
- zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach
- porównuje ułamki zwykłe o równych licznikach
- zna algorytm skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- skraca (rozszerza) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika
- rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów
- zna pojęcie ułamka nieskracalnego
- zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych
- odróżnia ułamki właściwe od niewłaściwych
- zamienia całości na ułamki niewłaściwe
- stosuje odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa
- przedstawia ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie

- dodaje liczby mieszane o tych samych mianownikach
- odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach
- rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania
- oblicza składnik, znając sumę i drugi składnik
- oblicza odjemnik, znając odjemną i różnicę
- rozumie porównywanie różnicowe
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych

ocena bardzo dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

- opisuje za pomocą ułamka część figury lub część zbioru skończonego
- zaznacza część zbioru skończonego opisanego ułamkiem
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru
- opisuje za pomocą liczb mieszanych liczebność zbioru skończonego
- oblicza upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej
- zamienia długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki
- zaznacza ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi
- odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej
- ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów
- zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach
- porównuje liczby przedstawione w postaci ułamków
- porządkuje liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych
- zapisuje ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej
- zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- zna sposób wyłączania całości z ułamka
- wyłącza całości z ułamków
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych
- przedstawia ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie
- rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą
- dodaje i odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach
- dopełnia ułamki do całości
- odejmuje ułamki od całości
- oblicza odjemnik, znając odjemną i różnicę
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
- rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe

UŁAMKI DZIESIĘTNE

ocena dostateczna

Uczeń:

- zna dwie postaci ułamka dziesiętnego
- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne
- porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku
- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
- dodaje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku
- powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne
- odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku
- pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne

ocena dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz

- zna nazwy rzędów po przecinku
- rozumie dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe
- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne
- przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe
- zapisuje podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych
- zapisuje ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki
- zna zależności pomiędzy jednostkami długości
- rozumie możliwość przedstawiania długości w różny sposób
- stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy
- rozumie możliwość przedstawiania masy w różny sposób
- stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach
- wyraża długość i masę w różnych jednostkach
- zna różne sposoby zapisu tych samych liczb
- zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego
- zamienia wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie
- rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby
- zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer
- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych
- porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku
- dodaje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku
- powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne
- odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku
- pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne
- sprawdza poprawność odejmowania
- rozumie porównywanie różnicowe
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych

ocena bardzo dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

- przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe
- zapisuje podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych
- zapisuje ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki
- stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach
- stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach
- wyraża długość i masę w różnych jednostkach
- zamienia wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie
- porównuje dowolne ułamki dziesiętne

POLA FIGUR

ocena dostateczna

Uczeń:

- zna pojęcie kwadratu jednostkowego
- rozumie pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych
- mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi
- zna jednostki pola
- zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu
- oblicza pola prostokątów i kwadratów o danych bokach

ocena dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- mierzy pola figur trójkątami jednostkowymi itp.
- buduje figury z kwadratów jednostkowych
- oblicza pola prostokątów i kwadratów o danych bokach
- zna zależności pomiędzy jednostkami pola
- zna gruntowe jednostki pola

ocena bardzo dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

- oblicza długość boku kwadratu, znając pole
- oblicza długość boku prostokąta, znając pole i długość drugiego boku
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pola i obwodu prostokąta
- zna zależności pomiędzy jednostkami pola
- zamienia jednostki pola
- porównuje pola figur wyrażonych w różnych jednostkach
- oblicza pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części

PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY

ocena dostateczna

Uczeń :

- zna pojęcie prostopadłościanu
- wyróżnia prostopadłościany spośród figur przestrzennych

ocena dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- zna i wskazuje elementy budowy prostopadłościanu
- wyróżnia sześciiany spośród figur przestrzennych
- wskazuje ściany prostopadłe i równoległe na modelu prostopadłościanu
- wskazuje krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu prostopadłościanu
- oblicza sumę krawędzi sześciianu
- zna pojęcie siatki prostopadłościanu
- rysuje siatki prostopadłościanów i sześciianów
- projektuje siatki prostopadłościanów i sześciianów
- skleja modele z zaprojektowanych siatek
- podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek
- zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześciianów
- oblicza pola powierzchni sześciianów
- oblicza pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów

ocena bardzo dobra

Uczeń opanował umiejętności na ocenę dobrą oraz:

- wskazuje ściany prostopadłe i równoległe na rysunku prostopadłościanu
- wskazuje krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku prostopadłościanu
- rysuje prostopadłościan w rzucie równoległym
- oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu

- oblicza długość krawędzi sześciangu, znając sumę wszystkich krawędzi
- określa wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciangów
- szkicuje widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układa bryły na podstawie ich widoków
- projektuje siatki prostopadłościanów i sześciangów
- projektuje siatki prostopadłościanów i sześciangów w skali
- podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek
- wskazuje na siatkach ściany prostopadłe i równoległe
- oblicza pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów.

KLASA V

Ocena niedostateczny

Uczeń:

- nie opanował podstawowych wiadomości, a braki są tak duże, że uniemożliwiają mu kontynuację nauki,
- nawet przy pomocy nauczyciela nie jest w stanie rozwiązać zagadnienia o niewielkim stopniu trudności i wykonać najprostszych zadań,
- w czasie lekcji nie przejawia żadnego zainteresowania przedmiotem
- i nie wykazuje się żadną pozytywną aktywnością.

POZIOM K - ocena dopuszczający

Uczeń:

- rozumie pojęcie cyfry na danej pozycji, rozróżnia znaki $>$, $<$, $=$,
- zapisuje liczby za pomocą cyfr i odczytuje liczby
- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100
- porządkuje liczby naturalne i liczby całkowite według relacji mniejszości lub większości,
- odczytuje współrzędne punktu na osi
- wskazuje działanie, które należy wykonać jako pierwsze,
- dodaje, odejmuje liczby naturalne sposobem pisemnym bez przekraczania progu dziesiątkowego,
- mnoży i dzieli z wykorzystaniem tabliczki mnożenia dostępnym dla siebie zakresie.
- mnoży sposobem pisemnym liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe
- rozpoznaje liczby podzielne przez 2
- opisuje części figury za pomocą ułamka
- rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części,
- dodaje i odejmuje ułamki o tych samych mianownikach,
- porównuje ułamki zwykłe o tych samych mianownikach
- mnoży i dzieli ułamek przez ułamek,
- czyta i zapisuje proste ułamki dziesiętne,
- porównuje dwa ułamki o tej samej liczbie cyfr po przecinku,
- pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku
- wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,
- rozpoznaje proste oraz odcinki prostokątne i równoległe,
- rysuje i mierzy kąty
- rysuje poszczególne rodzaje trójkątów,
- oblicza obwód i pole kwadratu i prostokąta w oparciu o odpowiednie rysunki,
- podaje przykłady liczb ujemnych,
- wskazuje elementy budowy prostopadłościanów
- wskazuje prostopadłościany i sześciiany proste spośród figur przestrzennych,
- rozumie intuicyjnie pojęcie objętości,

POZIOM P - ocena dostateczny

Uczeń opanował umiejętności z poziomu K oraz:

- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100,
- rozpoznaje liczby podzielne przez 5,10,
- stosuje algorytmy dodawania i odejmowania liczb bez przekraczania progu dziesiątkowego
- mnoży pisemnie przez liczby jednocyfrowe,
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie,
- porównuje ułamki o jednakowych mianownikach,
- dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach,
- powiększa lub pomniejsza ułamek 2 razy,
- mnoży ułamki właściwe lub niewłaściwe,
- konstruuje trójkąty o trzech danych bokach,
- mierzy kąty w trójkątach i czworokątach,

- rysuje trapez ,oblicza obwód trapezu,
- rysuje równoległobok i oblicza jego obwód,
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym,
- zna pojęcie liczb przeciwnych,
- porównuje liczby całkowite,
- oblicza sumy liczb o jednakowych znakach,
- określa liczby ścian, krawędzi, wierzchołków graniastostłupa,
- rysuje siatki sześciątów ,

POZIOM R - ocena dobry

Uczeń opanował umiejętności z poziomu P oraz:

- zna pojęcia równoległoboku i rombu,
- oblicza obwód i pole kwadratu i prostokąta,
- rozumie pojęcie pola jako liczby figur jednostkowych,
- zna pojęcie liczb przeciwnych,
- porównuje liczby dodatnie z ujemnymi,
- oblicza sumy liczb ujemnych,
- odczytuje współrzędną punktu zaznaczonego na osi liczbowej oraz zaznacza dany punkt na osi,
- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100,
- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych,
- rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe,
- dodaje i odejmuje liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiętkowych,
- mnoży pisemnie przez liczby wielocyfrowe,
- dzieli pisemnie przez liczby dwucyfrowe,
- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie,
- zapisuje ułamek w postaci nieskracalnej,
- porównuje liczby mieszane,
- dodają odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach,
- powiększa lub pomniejsza ułamek 2 razy,
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem działań na ułamkach,
- konstruuje trójkąty o trzech danych bokach,
- oblicza brakujące miary kątów trójkąta i równoległobokach,
- rysuje równoległobok ,oblicza obwód równoległoboku,
- rysuje trapez ,oblicza obwód trapezu,
- dodaje i odejmuje ułamki sposobem pisemnym,
- zamienia ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie,
- rysuje wysokości trójkątów,
- porównuje liczby całkowite,
- oblicza sumy liczb o różnych znakach,
- wskazuje na rysunkach graniastostupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe,
- określa liczby ścian, krawędzi, wierzchołków graniastostłupa,
- zna pojęcie wysokości graniastostłupa prostego,
- oblicza objętość prostopadłościanu
- oblicza objętość graniastostupów prostych znając pole podstawy i wysokość bryły
- rysuje siatki prostopadłościanów ,
- wyszukuje dane i niewiadome z prostego zadania tekstowego.

POZIOM D - ocena bardzo dobry

Uczeń opanował umiejętności z poziomu R oraz:

- podaje wielokrotności i dzielniki liczb naturalnych,
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych zawierających potęgi,
- rozpoznaje liczby podzielne przez 4,
- określa czy dany rok jest przestępny,
- oblicz ułamek liczby całkowitej,
- uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych,

- wykonuje działania łączne na ułamkach zwykłych,
- określa miary kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie danych kątów na rysunku,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania ilorazowego,
- wykonuje działania na liczbach wymiernych dodatnich,
- zamienia ułamki na procenty i odwrotnie,
- określa procentowe zacięniowanie figury,
- oblicza pola poznanych czworokątów,
- zamienia jednostki objętości,
- oblicza pole powierzchni graniastostupa prostego o podanej siatce,

POZIOM W - ocena celujący

Uczeń opanował umiejętności z poziomu D oraz:

- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych,
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka z liczby,
- rysuje czworokąt spełniający podane warunki,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,
- zamienia jednostki objętości,
- oblicza objętość prostopadłościanu ;
- rysuje siatki graniastostupów;

1 KLASA VI

2

Ocena niedostateczny

3 Uczeń:

- nie opanował podstawowych wiadomości, a braki są tak duże, że uniemożliwiają mu kontynuację nauki,
- nawet przy pomocy nauczyciela nie jest w stanie rozwiązać zagadnienia o niewielkim stopniu trudności i wykonać najprostszych zadań,
- w czasie lekcji nie przejawia żadnego zainteresowania przedmiotem
- nie wykazuje się żadną pozytywną aktywnością.

POZIOM K - ocena dopuszczający

Uczeń:

- zna kolejność wykonywania działań
- umie dodawać i odejmować a także mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe o prostych mianownikach,
- zna pojęcie potęgi i umie zapisać iloczyny w postaci potęgi
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną, ułamki zwykłe i dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku
- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg
- umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe
- zna rodzaje trójkątów i nazwy boków w trójkącie równoramiennym i prostokątnymi
- zna nazwy czworokątów,
- umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów
- umie zmierzyć kąt i narysować kąt o określonej mierze
- zna jednostki czasu, prędkości, długości i masy
- zna pojęcie skali i planu,
- umie odczytać dane z diagramu i odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami
- umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej
- zna jednostki miary pola
- zna wzory na pole prostokąta, kwadratu, trójkąta
- umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył
- zna pojęcie liczby ujemnej i liczb przeciwnych potrafi zaznaczyć je na osi liczbowej,
- zna zasadę dodawania i odejmowania liczb o jednakowych i różnych znakach

POZIOM P - ocena dostateczny

Uczeń opanował umiejętności z poziomu K oraz:

- zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...
- zna kolejność wykonywania działań
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną, ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku
- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej, ułamka dziesiętnego
- zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych i części całości
- zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie
- umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- umie podnosić do kwadratu i sześcianu ułamki właściwe
- umie obliczyć ułamek z liczby naturalnej
- umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie
- zna zależność między długością promienia i średnicy
- zna i umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole
- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy
- zna własności czworokątów
- zna definicję przekątnej, obwodu wielokąta

- umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów
- umie narysować trójkąt w skali
- umie obliczyć obwód trójkąta, czworokąta
- umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach
- umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach
- zna pojęcie kąta, wierzchołka i ramion kąta
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta
- umie zamienić jednostki czasu, prędkości, długości i masy
- umie wykonać obliczenia dotyczące długości i masy
- umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości
- umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora
- umie odczytać dane z tabeli, wykresu, diagramu i odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu
- umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas
- umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach
- umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas
- umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta i trapezu
- zna pojęcie procentu
- umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano
- umie zamienić procent na ułamek i ułamek na procent
- umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów
- umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego
- umie obliczyć procent liczby naturalnej
- umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej
- umie porównać liczby wymierne
- umie obliczyć sumę i różnicę, iloczyn i iloraz liczb całkowitych
- umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia
- umie zapisać proste zadanie w postaci równania
- umie podać rozwiązanie prostego równania
- umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie
- zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę
- zna podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i sześcianu
- umie wskazać w prostopadłościanie i graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej, krawędzie o jednakowej długości
- umie obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu
- umie kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu
- umie obliczyć pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu
- zna nazwy graniastosłupów i ostrosłupów prostych w zależności od podstawy
- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego
- zna pojęcie objętości figury i jednostki objętości
- umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych
- umie obliczyć objętość sześcianu i prostopadłościanu o danych krawędziach
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego
- umie przenieść konstrukcyjnie odcinek
- umie skonstruować odcinek jako sumę odcinków

POZIOM R - ocena dobry

Uczeń opanował umiejętności z poziomu P oraz:

- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny
- umie tworzyć proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
- umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej

- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami
- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym
- umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód
- umie obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków
- umie sklasyfikować czworokąty
- umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta
- zna podział kątów ze względu na miarę
- umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych
- zna miary kątów w trójkącie równobocznym
- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym, trapezie, równoległoboku ,
- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów
- umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu, te same masy i długości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem
- umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości , masy
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu
- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego
- umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora
- umie przedstawić dane w postaci wykresu
- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów
- umie zamieniać jednostki prędkości
- umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
- umie narysować prostokąt i równoległobok o danym polu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem kwadratu i prostokąta, równoległoboku i rombu, trójkąta i trapezu
- umie zamienić jednostki pola
- umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie
- umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach
- zna algorytm obliczania ułamka liczby
- umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby
- umie obliczyć liczbę większą, mniejszą o dany procent
- umie porządkować liczby wymierne
- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby
- umie obliczyć kwadrat i sześcián liczb całkowitych
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych
- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów
- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu
- umie doprowadzić równanie do prostszej postaci
- umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń
- umie zapisać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego
- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa
- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość
- umie zamienić jednostki objętości

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopuła
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
- umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
- zna warunek zbudowania trójkąta i umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach
- umie posługując się cyrklem porównać długości odcinków
- umie skonstruować odcinek jako różnicę odcinków
- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych
- umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach
- umie w konstrukcyjny sposób wyznaczenia środka odcinka
- umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt
- umie przenieść kąt
- umie sprawdzić równość kątów

POZIOM D - ocena bardzo dobry

Uczeń opanował umiejętności z poziomu R oraz:

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych i zwykłych
- umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych
- umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci
- umie porównać i porządkować liczby wymierne dodatnie
- zna wzajemne położenie prostej i okręgu, okręgów
- zna podział kątów ze względu na miarę i położenie
- umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta
- umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu
- umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek
- zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora
- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów
- umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta
- umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- umie podzielić trójkąt na części o równych polach
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu
- umie obliczyć sumę wielomianową
- umie określić znak potęgi liczby wymiernej
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi
- umie przyporządkować równanie do podanego zdania
- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba
- umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń
- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześciianu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu
- zna pojęcie czworoscianu foremego
- umie rysować rzut równoległy ostrosłupa
- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z symetralną odcinka i prostą prostopadłą
- umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu

- umie skonstruować kąt 90° , 270°
- umie skonstruować kąt będący sumą i różnicą kątów
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów i konstrukcją różnych trójkątów
- umie podać współrzędne końców odcinka o danym położeniu

POZIOM W - ocena celujący

Uczeń opanował umiejętności z poziomu D oraz:

- tworzy rozbudowane wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażeń,
- rozwiązuje zadania związane ze wskazówkami zegara,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trójkąta i czworokąta,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą,
- umie zamieniać jednostki pola powierzchni i objętości
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa
- wykonywać bardziej rozbudowane działania na liczbach wymiernych,
- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równania,

LICZBY I DZIAŁANIA

POZIOM K – ocena dopuszczający

Uczeń

- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne
- umie porównywać liczby wymierne
- zna algorytmy dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich
- zna algorytmy mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich
- zna pojęcie liczb przeciwnych

POZIOM P – ocena dostateczny

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna sposób zaokrąglania liczb
- umie zaznaczać liczby wymierne na osi liczbowej
- umie dodawać i odejmować liczby wymierne zapisane w jednakowej postaci
- umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną

POZIOM R – ocena dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie
- zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres
- umie zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i nieskończonych okresowych
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczby do danego rzędu
- umie zaokrąglać liczby do danego rzędu
- umie szacować wyniki działań
- umie podawać liczbę odwrotną do danej
- zna kolejność wykonywania działań
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby ujemne oraz o różnych znakach
- umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek
- umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności
- zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej
- umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami

POZIOM D – ocena bardzo dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie określać na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną
- umie zaokrąglać liczby o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu
- umie porównywać liczby wymierne
- umie dodawać i odejmować liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
- umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie
- umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
- umie obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych
- umie stosować prawa działań
- umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru
- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej

POZIOM W – ocena celujący

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

1. umie znajdować liczby spełniające określone warunki
 1. umie przedstawiać rozwinięcia dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
 2. umie dokonywać porównań, szacując w zadaniach tekstowych
 3. umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
 - umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość
 - umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków
 - umie korzystać z kalkulatora
 - umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik
 - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną
 - umie stosować prawa działań
 - umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków
 - zna warunek konieczny zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek dziesiętny skończony
 - umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby
 - umie układać odpowiednie wyrażenia arytmetyczne do zadań z treścią
 - umie rozwiązywać zadania z treścią z zastosowaniem ułamków
 - umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
 - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej
 - umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną

PROCENTY

POZIOM K – ocena dopuszczający

Uczeń:

- zna pojęcie procentu
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym

POZIOM P – ocena dostateczny

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie wskazywać przykłady zastosowania procentów w życiu codziennym
- umie zamieniać procent na ułamek
- umie z diagramu odczytać potrzebne informacje
- rozumie pojęcie podwyżki (obniżki) o pewien procent

POZIOM R – ocena dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie zamieniać ułamek na procent
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury, zaznaczyć procent danej figury
- zna pojęcie diagramu procentowego
- umie obliczać procent danej liczby
- wie jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent

POZIOM D – ocena bardzo dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie zamieniać liczby wymierne na procenty
- rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji różnych informacji
- zna sposób obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczać, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczać liczbę na podstawie jej procentu

POZIOM W – ocena celujący

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje
- umie obliczać jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- umie odczytywać diagramy procentowe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami
- umie obliczyć o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

POZIOM K – ocena dopuszczający

Uczeń:

- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek
- zna pojęcia prostych prostopadłych i prostych równoległych
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- zna pojęcie kąta

POZIOM P – ocena dostateczny

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe
- rozpoznaje poszczególne rodzaje trójkątów
- umie wskazać figury przystające
- zna definicję prostokąta i kwadratu
- umie odczytywać współrzędne punktów

POZIOM R – ocena dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie konstruować odcinki przystające do danych
- umie dzielić odcinki na połowy

- zna pojęcie miary kąta
- zna rodzaje kątów
- zna pojęcie wielokąta
- zna definicję figur przystających
- zna pojęcie wielokąta foremnego
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów
- umie rysować przekątne i wysokości czworokątów
- zna jednostki miary pola
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów
- umie obliczać pola wielokątów
- zna pojęcie układu współrzędnych
- umie rysować układ współrzędnych
- umie zaznaczać punkty o danych współrzędnych

POZIOM D – ocena bardzo dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki oraz kąty
- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów
- zna cechy przystawania trójkątów
- umie konstruować trójkąty o danych trzech bokach
- zna nierówność trójkąta
- umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie
- umie podać własności czworokątów
- zna definicję trapezu, równoległoboku, rombu
- umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach
- rozumie własności wielokątów foremnych
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
- umie zamieniać podstawowe jednostki
- umie podzielić odcinek na połowy
- wie, jak policzyć odległość punktu od prostej i odległość między prostymi
- umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich
- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych
- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu

POZIOM W – ocena celujący

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie kreślić proste i odcinki przechodzące przez dany punkt
- umie policzyć odległość punktu od prostej i odległość między prostymi
- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
- umie obliczyć na podstawie rysunku miary kątów
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne
- umie klasyfikować trójkąty i czworokąty ze względu na boki oraz kąty
- umie stosować własności trójkątów i czworokątów w zadaniach
- umie zamieniać jednostki
- umie wyznaczać współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów, wielokątów foremnych oraz związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie i w układzie współrzędnych

- umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie w zadaniach tekstowych
- umie konstruować trójkąty, gdy dane są bok i dwa kąty do niego przyległe
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne z wykorzystaniem własności trójkątów

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

POZIOM K – ocena dopuszczający

Uczeń:

- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne

POZIOM P – ocena dostateczny

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna pojęcie jednomianu
- umie porządkować jednomiany
- umie wskazać jednomiany podobne
- zna pojęcie wyrazów podobnych
- umie odczytywać wyrazy sum algebraicznych
- umie wyodrębnić wyrazy podobne

POZIOM R – ocena dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie rozróżniać pojęcia: suma, różnica, iloczyn i iloraz
- zna pojęcie jednomianów podobnych
- umie podawać współczynniki liczbowe jednomianów
- zna pojęcie sumy algebraicznej
- umie wskazać współczynniki sum algebraicznych
- umie zredukować wyrazy podobne
- umie mnożyć sumy algebraiczne przez liczbę

POZIOM D – ocena bardzo dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych
 - umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne
 - umie obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych bez ich przekształcania
 - rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
 - umie opuszczać nawiasy
 - umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne
 - umie mnożyć sumy algebraiczne przez jednomiany
 - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
 - umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
- umie pomnożyć dwumian przez dwumian

POZIOM W – ocena celujący

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej
- umie obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie mnożyć sumy algebraiczne

- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie obliczać wartości liczbowe wyrażeń dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomianu
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek

RÓWNANIA

POZIOM K – ocena dopuszczający

Uczeń:

- zna pojęcie równania
- zna pojęcie rozwiązania równania
- umie sprawdzić, czy dane liczby spełniają równania

POZIOM P – ocena dostateczny

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- rozumie pojęcie rozwiązania
- zna metodę równań równoważnych

POZIOM R – ocena dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie zapisywać proste zadania w postaci równań
- umie stosować metodę równań równoważnych
- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- zna pojęcie nierówności i jej rozwiązań
- rozumie pojęcie rozwiązania nierówności
- umie sprawdzać czy dane liczby spełniają nierówność
- umie rozwiązywać nierówności bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych

POZIOM D – ocena bardzo dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna pojęcie: równania równoważne
- umie rozpoznawać równania równoważne
- umie rozwiązywać proste równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie analizować treści zadań o prostej konstrukcji
- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z procentami za pomocą równania
- umie przekształcać proste wzory
- umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość

POZIOM W – ocena celujący

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie zapisać zadanie w postaci równania
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania
- umie rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i chemiczne
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z procentami za pomocą równań i sprawdzać rozwiązania
- umie wyrazić treść zdania z procentami za pomocą równania
- umie przekształcać wzory w tym fizyczne i geometryczne

POTĘGI I PIERWIASTKI

POZIOM K – ocena dopuszczający

Uczeń:

- zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym

POZIOM P – ocena dostateczny

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
- zna wzór na potęgowanie potęgi
- zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu

POZIOM R – ocena dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi
- umie potęgować potęgi
- umie potęgować iloczyn
- zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb
- zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego drugiego stopnia z liczby nieujemnej i trzeciego stopnia z dowolnej liczby
- zna wzór na obliczanie pierwiastka arytmetycznego drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i trzeciego stopnia z sześciangu dowolnej liczby
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny drugiego stopnia z liczby nieujemnej i trzeciego stopnia z dowolnej liczby
- zna wzory na obliczanie pierwiastków z iloczynu i ilorazu
- umie mnożyć i dzielić pierwiastki drugiego stopnia oraz trzeciego stopnia

POZIOM D – ocena bardzo dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie zapisywać liczby w postaci potęg
- umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o jednakowych podstawach, na potęgowanie potęgi, na potęgowanie iloczynu
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o jednakowych podstawach
- umie potęgować potęgę
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowych wyrażeń
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych wykładnikach
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach
- umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej
- umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach
- umie oszacować wartość wyrażenia, które zawiera pierwiastek
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń

POZIOM W – ocena celujący

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach
- umie zapisywać ilorazy i iloczyny potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
- umie doprowadzać wyrażenia do prostych postaci, stosując działania na potęgach
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej
- umie oszacować liczbę niewymierną
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie porównywać liczby niewymierne
- umie doprowadzić wyrażenia algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych
- umie wykonywać porównywanie ilorazowe liczb podanych w notacji wykładniczej
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z potęgami
- umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi

GRANIASTOSŁUPY

POZIOM K – ocena dopuszczający

Uczeń:

- zna pojęcie graniastosłupa i prostopadłościanu
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
- umie określać liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów

POZIOM P – ocena dostateczny

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna budowę graniastosłupa
- umie wskazać na modelach krawędzie prostopadłe i równoległe oraz ściany prostopadłe i równoległe
- zna pojęcie siatki graniastosłupa
- zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa
- rozumie zasadę kreślenia siatek

POZIOM R – ocena dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna pojęcie graniastosłupa prostego
- zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego
- umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa
- rozumie pojęcie pola figury
- umie rozpoznawać siatki graniastosłupów prostych
- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta
- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
- zna jednostki objętości
- rozumie pojęcie objętości figury
- umie obliczać objętości prostopadłościanów i sześcianów
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupów
- umie obliczać objętości graniastosłupów

POZIOM D – ocena bardzo dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
- umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe
- umie obliczać sumy długości krawędzi graniastosłupów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami powierzchni graniastosłupów prostych
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa
- rozumie zasadę zamiany jednostek objętości
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie obliczyć objętość graniastosłupa
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów

POZIOM W – ocena celujący

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupów prostych i objętością graniastosłupów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi graniastosłupa
- umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa

STATYSTYKA

POZIOM K – ocena: dopuszczający

Uczeń:

- umie odczytywać informacje z tabel, wykresów, diagramów

POZIOM P – ocena: dostateczny

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna pojęcie diagramu kołowego i słupkowego
- zna pojęcie wykresu

POZIOM R – ocena: dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- zna pojęcie średniej arytmetycznej
- umie obliczać średnią arytmetyczną
- zna pojęcie danych statystycznych
- umie zbierać dane statystyczne
- zna pojęcie zdarzenia losowego

POZIOM D – ocena: bardzo dobry

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

POZIOM W – ocena: celujący

Uczeń opanował wszystkie wyżej wymienione umiejętności, a ponadto:

1. umie interpretować prezentowane informacje
2. opracować dane statystyczne
3. zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
4. umie prezentować dane w korzystnej formie

KLASA 8

Temat	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	Ocena dopuszczający	Ocena dostateczny	Ocena dobry	Ocena bardzo dobry	Ocena celujący
Liczby i działania					
1. System rzymski.	<ul style="list-style-type: none"> zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim; 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000); 	<ul style="list-style-type: none"> zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim; 		
2. Własności liczb naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej; zna pojęcie dzielnika, wielokrotności liczby naturalnej; zna cechy i rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych; rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone; 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia; 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb; 	
3. Porównywanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej, przeciwnej i odwrotnej do danej; 	<ul style="list-style-type: none"> umie podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej; zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego i potęgi o wykładniku naturalnym oraz umie obliczyć wartość; 	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce; umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego; 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej; 	<ul style="list-style-type: none"> umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób;
4. Działania na liczbach.	<ul style="list-style-type: none"> umie wykonać działania łączne na liczbach 	<ul style="list-style-type: none"> umie oszacować wynik i zaokrąglić liczby do podanego rzędu; 	<ul style="list-style-type: none"> zna zasadę zamiany jednostek; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach;

5. Działania na potęgach i pierwiastkach.	<ul style="list-style-type: none"> • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć i włączyć czynnik pod pierwiastka; 		
---	--	---	--	--	--

Wyrażenia algebraiczne i równania

1. Przekształcenia algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne oraz przeprowadza redukcję wyrazów podobnych; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie budować proste wyrażenia algebraiczne; • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych; 	
2. Równania.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie równania równoważnego oraz rozumie pojęcie rozwiązania równania; 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie równań: tożsamościowych, sprzecznych i potrafi rozpoznać te równania; • umie przekształcić wzór; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań; • umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań; 	
3. Proporcje.		<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie proporcji i jej własności oraz potrafi rozwiązać równanie zapisane w postaci proporcji; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji; 	
4. Wielkości wprost proporcjonalne.		<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozpoznać je; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie ułożyć odpowiednią proporcję; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi; 	

Figury na płaszczyźnie

1. Trójkąty i czworokąty.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie trójkąta oraz warunek jego istnienia; • zna wzór na pole trójkąta i czworokąta oraz potrafi obliczyć ich obwody i pola; 	<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy przystawania trójkątów i umie je rozpoznać; • wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta; • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość); • umie obliczyć pole wielokąta 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych; • umie uzasadnić przystawanie trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami;
2. Twierdzenie Pitagorasa i jego zastosowanie.	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie potrzebę zastosowania twierdzenia Pitagorasa; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach; 		<ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną; 	
3. Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego.	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego i potrafi te wzory zastosować; 	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego i potrafi go zastosować; • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną trójkąta równobocznego;
4. Trójkąty o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .		<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° oraz umie rozwiązać trójkąt; 		<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°. 	
5. Odcinki w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć środek odcinka; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych; 		<ul style="list-style-type: none"> • umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych;

6. Dowodzenie w geometrii.	<ul style="list-style-type: none"> zna podstawowe własności figur geometrycznych; 		<ul style="list-style-type: none"> umie przeprowadzić prosty dowód; 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać dowód, stosując matematyczne symbole; 	
----------------------------	--	--	--	--	--

Zastosowania matematyki

1. Obliczenia procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie procentu i umie je stosować w życiu praktycznym (odsetki, stan konta, podatek VAT, cena brutto, cena netto); 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje w prostych zadaniach obliczenia procentowe; 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykonać obliczenia procentowe w różnych sytuacjach praktycznych; 		
2. Czytanie diagramów i odczytywanie wykresów.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie pojęcie diagramu i wykresu oraz umie odczytywać z nich informacje; 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje i interpretuje informacje odczytane z diagramu i wykresu; 	<ul style="list-style-type: none"> umie porównać, przeanalizować i zinterpretować informacje odczytane z różnych diagramów i wykresów; 		

Gnaniastostupy i ostrostupy

1. Pole powierzchni i objętość gnaniastostupa	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia gnaniastostupa prostego i prawidłowego i ich budowę oraz wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości; 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć pole powierzchni i objętość gnaniastostupa na podstawie narysowanej jego siatki; potrafi obliczyć pola i objętości gnaniastostupów; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni gnaniastostupa; 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość odcinka w gnaniastostupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa oraz z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością gnaniastostupa;
2. Rodzaje ostrostupów. Siatki. Pole powierzchni.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia związane z ostrostupem, potrafi go nazywać; umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrostupa; umie rysować ostrostup w rzucie równoległym; 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie zasadę kreślenia siatki; zna pojęcie pola powierzchni ostrostupa i potrafi obliczyć pole; 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrostupa; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrostupa; 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrostupa;

Symetrie

1. Symetria względem prostej	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej oraz umie wykreślić takie punkty; • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej oraz potrafi je rysować; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej oraz potrafi je rysować; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić własności punktów symetrycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne; • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią
2. Oś symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie osi symetrii figury, potrafi podać przykład figur osiowosymetrycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie narysować oś symetrii figury; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wskazać wszystkie osie symetrii figury; 		
3. Symetralna odcinka.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie symetralnej odcinka i umie ją konstruować; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie dzielić odcinek na parzyście wiele równych części; 		
4. Dwusieczna kąta.	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta, jej własności i umie ją konstruować; 			<ul style="list-style-type: none"> • umie dzielić kąt na parzyście wiele równych części; 	
5. Symetria względem punktu.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu i potrafi wykreślić punkt symetryczny do danego; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu; • umie rysować figury w symetrii środkowej; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podać własności punktów symetrycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią środkową;
6. Środek symetrii figury.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować figury posiadające środek symetrii; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach; 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach; 	

Koła i okręgi

<p>1. Liczba π. Długość okręgu. Pole koła.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna i stosuje wzór na obliczanie długości okręgu i pola powierzchni koła; • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien • zna liczbę pi ; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość lub pole powierzchni koła; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem powierzchni koła; • umie obliczyć pole nietypowej figury, stosując wzór na pole koła; 	
---	--	--	--	--	--

Rachunek prawdopodobieństwa

<p>1. Ile jest możliwości?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie zdarzenia losowego i potrafi określić zdarzenia losowe w doświadczeniu; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli; • umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując 		
<p>2. Obliczanie prawdopodobieństwa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa i go stosuje; 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów; 			