

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 16 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI

IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI W PABIANICACH

1. Na lekcjach matematyki ocenie podlegają następujące formy aktywności ucznia:
 - odpowiedź ustna
 - kartkówka
 - praca klasowa
 - praca w grupach
 - praca samodzielna
 - praca pozalekcyjna
 - opracowanie i wykonanie pomocy dydaktycznych
2. Uczeń systematycznie prowadzi zeszyt przedmiotowy. Treść zapisu w zeszycie jest wyrywkowo sprawdzana przez nauczyciela.
3. Uczeń posiada podręcznik i korzysta z niego zarówno na lekcji, jak też w czasie samodzielnej pracy w domu. Sam decyduje, ile zadań powinien rozwiązać, aby jak najlepiej opanować poszczególne treści programowe.
4. Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie do zajęć trzy razy w półroczu. Nie dotyczy to prac klasowych i zapowiedzianych kartkówek. Nieprzygotowanie należy zgłosić na początku lekcji. Przez nieprzygotowanie rozumie się: niegotowość do odpowiedzi, brak pomocy potrzebnych do lekcji.
5. Po wykorzystaniu limitu nieprzygotowań określonego w punkcie 5., uczeń za każde nieprzygotowanie otrzymuje ocenę niedostateczną.
6. Stopień opanowania wiadomości i umiejętności jest oceniany poprzez:
 - **Prace klasowe**, które są obowiązkowe, przeprowadzane po każdym z działów. O terminie pracy klasowej uczeń jest informowany co najmniej z tygodniowym wyprzedzeniem. Praca klasowa jest poprzedzona lekcją powtórzeniową z podaniem zakresu sprawdzanych umiejętności i wiedzy. Po oddaniu przez nauczyciela sprawdzonej pracy klasowej, uczeń dokonuje jej poprawy w formie ustalonej przez nauczyciela. Uczeń może poprawić każdą ocenę z pracy klasowej, nie później niż w ciągu dwóch tygodni od oddania przez nauczyciela pracy. Termin poprawy wyznacza nauczyciel. Ocena z poprawy jest wpisywana do dziennika niezależnie od jej wysokości. W przypadku nieobecności nauczyciela termin pracy zostaje wyznaczony ponownie (przy czym nie obowiązuje tygodniowe wyprzedzenie). Uczeń, który opuści pracę klasową, pisze ją na pierwszej lekcji matematyki, na której jest obecny.
W przypadku dłuższej nieobecności ucznia, termin pracy klasowej wyznacza nauczyciel.
 - **Kartkówki**, które obejmują materiał nieprzekraczający trzech ostatnich tematów. Przeprowadzane są bez uprzedzenia i trwają 10 – 20 minut. Jeśli nauczyciel uzna za konieczne, uczeń nieobecny na kartkówce pisze ją w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.
 - **Pracę na lekcji**, która jest oceniana stopniami lub znaczkami. Ocenie podlegają: aktywność na zajęciach, zaangażowanie podczas pracy w grupach, odpowiedzi dotyczące wiadomości teoretycznych, rozwiązania zadań na tablicy. Do odpowiedzi uczeń może zgłosić się sam lub być do niej wskazanym przez nauczyciela. Odpowiedzi dotyczą materiału bieżącego, a - po uprzedzeniu - także powtórzeniowego.
 - **Inne formy aktywności**, do których zalicza się udział w konkursach matematycznych zakończony uzyskaniem wysokiej lokaty, opracowanie i wykonanie pomocy dydaktycznych, dodatkowe nieobowiązkowe, samodzielnie rozwiązane zadania (problemy) i udział w dodatkowych zajęciach.
7. Oceny z prac klasowych i kartkówek są ustalane według podanej skali:
 - 100% celujący (6)**
 - 91% - 99% bardzo dobry (5)**
 - 75% - 90% dobry (4)**
 - 50% - 74% dostateczny (3)**
 - 33% - 49% dopuszczający (2)**
 - 0% - 32% niedostateczny (1)**

8. Oceny klasyfikacyjne półroczne i roczne nie są ustalane jako średnia arytmetyczna ocen cząstkowych.
9. Na roczną ocenę klasyfikacyjną ma również wpływ zaangażowanie ucznia, czyli osiągnięcia w konkursach matematycznych, samodzielne rozwiązywanie w domu nieobowiązkowych zadań oraz aktywny udział w zajęciach dodatkowych (wyrównujących lub rozwijających umiejętności matematyczne).
10. Uczeń może otrzymać wyższą od przewidywanej ocenę roczną, jeżeli:
 - uczeń lub jego rodzice (prawni opiekunowie) złożą pisemny wniosek do nauczyciela w terminie 3 dni od uzyskania informacji o przewidywanej rocznej ocenie z matematyki,
 - wykona określone przez nauczyciela zadanie, niezbędne do otrzymania wyższej oceny, w terminie wyznaczonym przez nauczyciela,
 - nie ma nieusprawiedliwionych godzin nieobecności na lekcjach matematyki,
 - podejmował na bieżąco próby poprawiania oceny.
11. Podpisane przez rodzica (opiekuna) prace klasowe, sprawdziany (np. Sesja z plusem), kartkówki uczeń oddaje nauczycielowi w ciągu 7 dni od daty otrzymania.

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
- zna pojęcie składnika i sumy - zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy - umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem - umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną - umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej - zna pojęcie czynnika i iloczynu - zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu - zna zasadę nie wykonywalności dzielenia przez 0 - zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach - zna tabliczkę mnożenia - umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia - umie mnożyć liczby przez 0	- zna prawo przemienności dodawania - umie dopełniać składniki do określonej wartości - umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) - umie porównywać różnicowo - umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej - umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe - zna prawo przemienności mnożenia - umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe - umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki - umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik - umie sprawdzać poprawność wykonania działania - umie porównywać ilorazowo	- umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe - umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą - zna związek potęgi z iloczynem - umie obliczać kwadraty i sześciany liczb - umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe - umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym - umie układać pytania do podanych informacji - umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć - umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe - zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi	- umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych - umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb - umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia - umie zapisywać liczby w postaci potęg - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe	umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej cyfry, znaków działań i nawiasów

• umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu • zna prawo przemienności mnożenia • zna zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100... • umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 • umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy • umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • zna pojęcie reszty z dzielenia • zna zapis potęgi • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów • zna pojęcie osi liczbowej • rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb	• umie obliczać liczbę wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej • wie, że reszta jest mniejsza od dzielnika • umie wykonywać dzielenie z resztą • umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia • zna pojęcie potęgi • umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe • umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym • umie porządkować podane w zadaniu informacje • umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy	• umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej • umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów		
--	---	--	--	--

• umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką				
--	--	--	--	--

DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
• zna dziesiętkowy system pozycyjny • zna pojęcie cyfry • zna różnicę między cyfrą a liczbą • umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr • umie czytać liczby zapisane cyframi • umie zapisywać liczby słowami • zna symbole nierówności $<$ i $>$ • umie porównywać liczby • zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami • umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer • umie mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000 • zna zależność pomiędzy złotym a groszem	• rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie • zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby • umie porządkować liczby w skończonym zbiorze • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu • rozumie jakie są korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach • umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer • umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu • rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot	• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki • umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych • umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach • umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach	• zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 • umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane za pomocą znaków rzymskich	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W) • umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W)

• zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce • umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie • umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości • umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy • umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 • umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30 • zna podział roku na kwartały, miesiące i dni • zna nazwy dni tygodnia • umie zapisywać daty • umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat	• umie zamieniać grosze na złote i grosze • umie porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach • umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominatach • umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie • umie obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach • umie obliczać resztę w obliczeniach pieniężnych • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami masy • zna rzymski system zapisywania liczb • zna liczby dni w miesiącach	• zna pojęcia: masa brutto, netto, tara • umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach • umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem w trudniejszych sytuacjach • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu w trudniejszych sytuacjach • umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu		
---	--	---	--	--

• umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi • umie zapisywać cyframi podane słownie godziny • umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach	• zna pojęcie wieku • zna pojęcie roku zwykłego i roku przestępnego oraz różnice między nimi • zna różne sposoby zapisywania dat • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu • zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu • umie obliczać upływ czasu związany z zegarem			
---	---	--	--	--

DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
• zna algorytm dodawania pisemnego (• umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego • zna algorytm odejmowania pisemnego • umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego	• umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych • umie obliczać sumy liczb opisanych słownie • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego • umie porównywać różnicowo • umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych	• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe • umie powiększać liczbę n razy • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych	• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe	• umie rozwiązywać kryptarytmy

• zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe • umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe • umie powiększać liczby n razy • zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • umie pomniejszać liczbę n razy	• umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego • umie obliczać różnice liczb opisanych słownie • umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną • umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego • umie porównywać ilorazowo • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami • umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami • zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych • umie mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe • umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego • umie wykonywać dzielenie pisemne z resztą		z zastosowaniem mnożenia pisemnego • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe	
---	---	--	--	--

DZIAŁ 4. FIGURY GEOMETRYCZNE

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
- zna podstawowe figury geometryczne - zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek - umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne - umie kreślić podstawowe figury geometryczne - zna pojęcie prostych prostokątnych i prostych równoległych - umie rozpoznawać proste prostokątne oraz proste równoległe - umie kreślić proste prostokątne oraz proste równoległe na papierze w kratkę - umie rozpoznawać odcinki prostokątne oraz odcinki równoległe - zna jednostki długości - zna zależności pomiędzy jednostkami długości - rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości - umie zamieniać jednostki długości	- zna zapis symboliczny prostych prostokątnych i prostych równoległych - umie kreślić proste prostokątne oraz proste równoległe na papierze gładkim - umie kreślić proste prostokątne oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt - umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie - zna definicje odcinków prostokątnych i odcinków równoległych - umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków - zna elementy kąta - zna symbol kąta prostego - umie kreślić kąty o danej mierze - umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów	- zna pojęcie łamanej - umie kreślić łamane spełniające dane warunki - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi - umie mierzyć długość łamanej - umie kreślić łamane danej długości - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków w trudniejszych sytuacjach - zna rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły - umie klasyfikować kąty: pełny, półpełny, wklęsły - umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły - umie rysować wielokąt o określonych kątach - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami - umie rysować wielokąt o określonych cechach - umie obliczać długość boku prostokąta przy danym	- umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara - umie obliczać miary kątów przyległych - umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami - umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem	- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych - umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów - umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali

• umie mierzyć długości odcinków • umie kreślić odcinki danej długości • zna pojęcie kąta • zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty • umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty • zna jednostkę miary kąta • umie mierzyć kąty • zna pojęcie wielokąta • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy • umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat • zna własności prostokąta i kwadratu • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę • zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów • umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu • zna pojęcia koła i okręgu • zna elementy koła i okręgu • umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi	• na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta • zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim • umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty • umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie • zna zależność między długością promienia i średnicy • zna różnicę między kołem i okręgiem • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół • zna pojęcie skali • umie kreślić odcinki w skali • na pojęcie skali na planie	obwodzie i długości drugiego boku • umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów • umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki • umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków • umie kreślić prostokąty i okręgi w skali • umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą • umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości • umie określać skalę na podstawie słownego opisu • umie stosować podziałkę liniową • umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb		
---	--	---	--	--

• umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu		• umie przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali		
---	--	--	--	--

DZIAŁ 4. FIGURY GEOMETRYCZNE

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
• zna podstawowe figury geometryczne • zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek • umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne • umie kreślić podstawowe figury geometryczne • zna pojęcie prostych prostokątnych i prostych równoległych • umie rozpoznawać proste prostokątne oraz proste równoległe • umie kreślić proste prostokątne oraz proste równoległe na papierze w kratkę • umie rozpoznawać odcinki prostokątne oraz odcinki równoległe	• zna zapis symboliczny prostych prostokątnych i prostych równoległych • umie kreślić proste prostokątne oraz proste równoległe na papierze gładkim • umie kreślić proste prostokątne oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt • umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie • zna definicje odcinków prostokątnych i odcinków równoległych • umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki	• zna pojęcie łamanej • umie kreślić łamane spełniające dane warunki • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi • umie mierzyć długość łamanej • umie kreślić łamane danej długości • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków w trudniejszych sytuacjach • zna rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły • umie klasyfikować kąty: pełny, półpełny, wklęsły • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły	• umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara • umie obliczać miary kątów przyległych • umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami • umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów • umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali

• zna jednostki długości • zna zależności pomiędzy jednostkami długości • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości • umie zamieniać jednostki długości • umie mierzyć długości odcinków • umie kreślić odcinki danej długości • zna pojęcie kąta • zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty • umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty • zna jednostkę miary kąta • umie mierzyć kąty • zna pojęcie wielokąta • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy • umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat • zna własności prostokąta i kwadratu • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pomiarem odcinków • zna elementy kąta • zna symbol kąta prostego • umie kreślić kąty o danej mierze • umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów • na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta • zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim • umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty • umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie • zna zależność między długością promienia i średnicy • zna różnicę między kołem i okręgiem • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół • zna pojęcie skali • umie kreślić odcinki w skali	• umie rysować wielokąt o określonych kątach • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami • umie rysować wielokąt o określonych cechach • umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku • umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów • umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki • umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków • umie kreślić prostokąty i okręgi w skali • umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą • umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na		
---	--	--	--	--

• zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów • umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu • zna pojęcia koła i okręgu • zna elementy koła i okręgu • umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu	• na pojęcie skali na planie	planie (mapie) lub w rzeczywistości • umie określać skalę na podstawie słownego opisu • umie stosować podziałkę liniową • umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb • umie przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali		
--	--	---	--	--

DZIAŁ 5. UŁAMKI ZWYKŁE

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
• zna pojęcie ułamka jako części całości • zna zapis ułamka zwykłego • umie zapisywać słownie ułamek zwykły • umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem • umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną • umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach • zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych	• za pomocą ułamka umie opisywać część figury lub część zbioru skończonego • umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem • umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki • zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej • za pomocą liczb mieszanych umie opisywać liczebność zbioru skończonego	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru • umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej • umie zamieniać jednostki długości oraz jednostki masy wyrażone częścią innej jednostki • umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej • umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki • umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej • umie rozwiązywać kryptartytmy • umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem	• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach

• zna algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach • umie dodawać dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach • zna algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach • umie odejmować dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach	• rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę, można przedstawić na osi liczbowej • umie przedstawiać ułamek zwykły na osi liczbowej • umie zaznaczać liczby mieszane na osi liczbowej • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach • umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach • zna pojęcie ułamka nieskracalnego • zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych • rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów • umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika • zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych • umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych • umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe • umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa • umie przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie	danych o współrzędnych punktów • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych • umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej • zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe • umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych • zna sposób wyłączania całości z ułamka • umie wyłączać całości z ułamków • umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych • umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą • umie dopełniać ułamki do całości	dodawania ułamków zwykłych • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych	
--	--	--	--	--

	• umie dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych • rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania • umie porównywać różnicowo • umie odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach • umie obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych	• umie odejmować ułamki od całości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę		
--	--	---	--	--

DZIAŁ 6. UŁAMKI DZIESIĘTNE

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
• zna dwie postaci ułamka dziesiętnego • umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne • umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku	• zna nazwy rzędów po przecinku • zna dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe • umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne • umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej	• umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki • umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach • umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie	• umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych	• umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych

• zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych • pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku • zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych	• umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe • umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych • zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego • zna zależności pomiędzy jednostkami długości • zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach • zna zależności pomiędzy jednostkami masy • zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach • zna różne sposoby zapisu tych samych liczb • rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby • umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer	• umie porządkować ułamki dziesiętne • umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne • umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów	• umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach
---	---	---	--

	• zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych • pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych • umie porównywać różnicowo • umie odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne • umie sprawdzać poprawność odejmowania • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych			
--	---	--	--	--

DZIAŁ 7. POLA FIGUR

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
• zna pojęcie kwadratu jednostkowego • zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych • umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi • zna jednostki pola • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu	• umie mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp. • umie budować figury z kwadratów jednostkowych • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • zna pojęcie ara i hektara	• umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole • umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części	• umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów • umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych • umie określać pola wielokątów wypełnionych	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola • umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.

• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów		• umie zamieniać jednostki pola • umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach	siatkami kwadratów jednostkowych • umie rysować figury o danym polu • umie układać figury tangramowe	
--	--	--	---	--

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 5 szkoły podstawowej,
oparte na programie nauczania
"Matematyka z plusem" - Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe.

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: • zna system dziesiętkowy • rozumie różnicę między cyfrą a liczbą • rozumie pojęcie osi liczbowej • rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr • umie zapisywać liczby za pomocą cyfr • umie odczytywać liczby zapisane cyframi • umie zapisywać liczby słowami • umie porównywać liczby • umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej • zna nazwy działań i ich elementów • umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100 • zna nazwy działań i ich elementów • umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 • umie wykonywać dzielenie z resztą • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy • umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego • rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego • umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego • umie porównywać różnicowo liczby • zna algorytmy mnożenia pisemnego • rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe • zna algorytmy dzielenia pisemnego • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • umie pomniejszać liczby n razy
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: • umie zapisywać liczby za pomocą cyfr • umie zapisywać liczby słowami • umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej • rozumie porównywanie różnicowe • rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia • rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi • umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100 • umie dopełniać składniki do określonej sumy • umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) • umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe • umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb • zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby • rozumie porównywanie ilorazowe

- rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia
- umie pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100
- umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100
- umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną)
- umie wykonywać dzielenie z resztą
- umie obliczać kwadraty i sześciany liczb
- umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000
- umie zamieniać jednostki
- umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki
- rozumie korzyści płynące z szacowania
- umie szacować wyniki działań
- umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych
- umie porównywać różnicowo liczby
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe
- umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego
- umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe
- umie dzielić liczby zakończone zerami
- umie pomniejszać liczby n razy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
- umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
- umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania
- umie rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe
- umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb
- umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik
- umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym
- umie pamięciowo mnożyć liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000
- umie zamieniać jednostki
- umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi
- zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi
- umie obliczać wartości wyrażań arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki
- umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości
- umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki
- umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki
- umie szacować wyniki działań
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- umie porównywać różnicowo liczby
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego
- umie pomniejszać liczby n razy
- umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną • umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik • umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (• umie proponować własne metody szybkiego liczenia • umie proponować własne metody szybkiego liczenia • umie obliczać wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi • umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki • umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem • umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków • umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego • umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik • umie proponować własne metody szybkiego liczenia • umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków • umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego • umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym • umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych

DZIAŁ 2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej • umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych • umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej • umie podawać dzielniki liczb naturalnych • umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych • zna cechy podzielności przez: 2, 5, 10, 100 • umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100 • zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej • zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze • rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze • umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych • zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze • umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych

- umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych
- rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych
- umie podawać dzielniki liczb naturalnych
- umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych
- umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych
- zna cechy podzielności przez: 3, 9, 4
- rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 9, 4
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych
- umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone
- umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone
- umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi
- zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe
- umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze
- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych
- umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych
- umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych
- umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych
- umie określać, czy dany rok jest przestępny
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi
- umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe
- umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg
- umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze
- umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze
- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW
- zna cechy podzielności np. przez 12, 15
- umie określać, czy dany rok jest przestępny
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej
- umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
- umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu
- zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze
- umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych

- umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych
- zna cechy podzielności np. przez 12, 15
- umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności
- umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
- umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu

DZIAŁ 3. UŁAMKI ZWYKŁE

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości
- zna budowę ułamka zwykłego
- zna pojęcie liczby mieszanej
- rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części
- umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe
- umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka
- umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej
- zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
- rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
- umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie
- umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa
- zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych
- umie skracać (rozszerzać) ułamki
- zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach
- umie porównywać ułamki o równych mianownikach
- zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
- umie dodawać i odejmować:
 - ułamki o tych samych mianownikach
 - liczby mieszane o tych samych mianownikach
- umie odejmować ułamki od całości
- zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach
- zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne
- umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne
- zna algorytm mnożenia ułamków
- zna pojęcie odwrotności liczby
- umie mnożyć dwa ułamki zwykłe
- umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych
- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne
- umie dzielić ułamki przez liczby naturalne
- zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych
- umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego
- zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy
- umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych
- umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka
- umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej
- umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego
- zna pojęcie ułamka nieskracalnego
- umie skracać (rozszerzać) ułamki
- umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika
- umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej
- zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach

- zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach
- umie porównywać ułamki o równych licznikach
- umie porównywać ułamki o różnych mianownikach
- umie porównywać liczby mieszane
- umie dodawać i odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
- umie dodawać i odejmować:
 - dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach
 - dwie liczby mieszane o różnych mianownikach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków
- zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne
- rozumie porównywanie ilorazowe
- umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne
- umie powiększać ułamki n razy
- umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- zna algorytm obliczania ułamka danej liczby naturalnej
- zna algorytm obliczania liczby, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka)
- umie obliczać ułamki liczb naturalnych
- umie obliczać liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka)
- zna algorytm mnożenia liczb mieszanych
- umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane
- umie podawać odwrotności liczb mieszanych
- umie skracać przy mnożeniu ułamków
- umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne
- umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
- zna algorytm dzielenia liczb mieszanych
- umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane
- umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka
- umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej
- umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi
- zna algorytm wyłączania całości z ułamka
- umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego
- umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych
- umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej
- umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków
- zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$
- zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1
- umie porównywać ułamki o różnych mianownikach

- umie porównywać liczby mieszane
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
- umie dodawać i odejmować dwie liczby mieszane o różnych mianownikach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków
- umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
- umie powiększać liczby mieszane n razy
- umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka
- rozumie pojęcie ułamka liczby
- umie skracać przy mnożeniu ułamków
- umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków
- umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych
- umie obliczać ułamki liczb mieszanych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych
- umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej
- umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków
- umie dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka
- umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
- umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik

- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
- umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych

DZIAŁ 4. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna podstawowe figury geometryczne
- umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)
- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe
- umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
- zna pojęcie kąta
- zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów
- zna jednostki miary kątów: stopnie
- umie mierzyć kąty
- umie rysować kąty o danej mierze stopniowej
- zna pojęcia kątów:
 - przyległych
 - wierzchołkowych
- zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów
- umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania
- zna pojęcie wielokąta
- zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta
- zna pojęcie przekątnej wielokąta
- zna pojęcie obwodu wielokąta
- umie rysować wielokąty o danych cechach
- umie rysować przekątne wielokąta
- umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości
- zna rodzaje trójkątów
- umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów
- umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków
- umie obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta

- zna pojęcia: prostokąt, kwadrat
- zna własności prostokąta i kwadratu
- umie rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach
- umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów
- zna pojęcia: równoległobok, romb
- zna własności boków równoległoboku i rombu
- umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby
- umie rysować przekątne równoległoboków i rombów
- zna pojęcie trapezu
- zna nazwy czworokątów

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych
- zna pojęcie odległości punktu od prostej
- zna pojęcie odległości między prostymi
- umie kreślić proste i odcinki równoległe
- umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
- umie kreślić proste w ustalonej odległości
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
- zna elementy budowy kąta
- zna zapis symboliczny kąta
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów
- umie mierzyć kąty
- umie rysować kąty o danej mierze stopniowej
- umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów
- zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów
- umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów
- umie rysować poszczególne rodzaje kątów
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania
- umie rysować wielokąty o danych cechach
- umie obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości
- umie obliczać obwody wielokątów w skali
- zna rodzaje trójkątów
- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym
- zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym
- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym
- rozumie klasyfikację trójkątów
- umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów
- umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków
- umie obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia
- zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki
- zna warunki zbudowania trójkąta
- umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach
- zna miary kątów w trójkącie równobocznym
- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym
- umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta
- zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu
- umie rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie
- umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów
- umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej
- zna własności przekątnych równoległoboku i rombu
- zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku
- zna własności miar kątów równoległoboku

- umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: długości boków
- umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach
- zna nazwy boków w trapezie
- zna rodzaje trapezów
- zna sumę miar kątów trapezu
- zna własności miar kątów trapezu
- umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków
- umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach
- zna własności czworokątów
- umie nazywać czworokąty, znając ich cechy
- zna pojęcie osi symetrii figury
- zna pojęcie figury osiowosymetrycznej
- umie wskazywać i rysować osie symetrii figury (jeśli istnieją)
- umie rozpoznać figury osiowosymetryczne
- umie rysować figury osiowosymetryczne

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych
- umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie
- zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły
- umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów
- umie rysować czworokąty o danych kątach
- zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy
- umie rysować kąty o danej mierze stopniowej
- umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów
- umie obliczać miarę kąta wklęsłego (
- zna pojęcia kątów:
 - naprzemianległych
 - odpowiadających
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania
- umie obliczać obwody wielokątów w skali
- umie porównywać obwody wielokątów
- umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego
- umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia
- umie konstruować trójkąt przystający do danego
- umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta
- umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych
- umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów
- umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów
- umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej
- umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach
- umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi
- zna własności miar kątów trapezu równoramiennego
- umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego
- umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach
- umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu
- zna własności czworokątów
- rozumie klasyfikację czworokątów
- umie nazywać czworokąty, znając ich cechy
- umie określać zależności między czworokątami
- umie rozpoznać figury osiowosymetryczne
- umie rysować figury osiowosymetryczne
- umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych
- umie rysować czworokąty o danych kątach
- umie rozwiązywać zadania związane z zegarem
- umie obliczać miarę kąta wklęsłego
- umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami
- umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki
- umie porównywać obwody wielokątów
- umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami
- umie konstruować trójkąt przystający do danego
- umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych
- umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach
- umie obliczać sumy miar kątów wielokątów
- umie rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych
- umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi
- umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach
- umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi
- umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw
- umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta
- umie określać zależności między czworokątami
- umie rysować czworokąty spełniające podane warunki
- umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii
- umie rysować figury osiowoosymetryczne
- umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych
- umie rysować czworokąty o danych kątach
- umie rozwiązywać zadania związane z zegarem
- umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach
- umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami
- umie dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki
- umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami
- umie konstruować wielokąty przystające do danych
- umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach
- umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta
- umie rysować czworokąty spełniające podane warunki
- umie rysować figury osiowoosymetryczne
- umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii

DZIAŁ 5. UŁAMKI DZIESIĘTNE

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna dwie postaci ułamka dziesiętnego
- umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne
- umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe
- zna nazwy rzędów po przecinku
- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych
- umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości
- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia
- umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne
- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć:
- - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe
- zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe
- umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe
- umie zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe
- umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne
- umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe
- umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer
- zna nazwy rzędów po przecinku
- umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie
- umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego
- umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznacza
- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych
- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszane)
- umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej
- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości
- rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy
- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach
- umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie
- zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej
- rozumie porównywanie różnicowe
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe
- umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
- umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
- rozumie porównywanie ilorazowe
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne
- umie powiększać ułamki dziesiętne n razy

- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych
- rozumie porównywanie ilorazowe
- umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe
- umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy
- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych
- umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne
- zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka
- umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie
- umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich
- umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie
- umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego
- umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać
- umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków
- umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej
- umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach
- umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie
- umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach
- umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku
- umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne
- umie powiększać ułamki dziesiętne n razy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- rozumie obliczanie części liczby
- umie pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych
- umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb
- umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe
- umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych
- umie szacować wyniki działań
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik
- umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie

- umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich
- umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej
- umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy
- umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych
- zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego
- umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy
- umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem
- umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich

DZIAŁ 6. POLA FIGUR

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna jednostki miary pola
- zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu
- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych
- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach
- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów
- umie obliczać pola poznanych wielokątów

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach
- umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
- zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi
- rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola
- zna zależności między jednostkami pola
- umie zamieniać jednostki pola
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku
- zna wzór na obliczanie pola równoległoboku
- umie obliczać pola równoległoboków
- umie obliczać pola i obwody rombu
- zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych
- umie obliczać pole rombu o danych przekątnych
- umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej
- zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta
- umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta
- umie obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych
- umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach
- zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu
- zna wzór na obliczanie pola trapezu
- umie obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość
- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów
- umie obliczać pola poznanych wielokątów

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach
- umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole
- umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
- umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów
- zna zależności między jednostkami pola
- umie zamieniać jednostki pola
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę
- umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy
- umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód
- umie porównywać pola narysowanych równoległoboków
- umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków
- rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu
- umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi
- umie rysować romb o danym polu
- umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- umie rysować trójkąty o danych polach
- umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych
- umie obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych
- umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól trójkątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów
- umie obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość
- umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi

- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów
- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów
- umie obliczać pola poznanych wielokątów
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków
- umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości
- umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi
- umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów
- umie obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych
- umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta
- umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta
- umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej
- umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów
- umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów
- umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów
- umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów
- umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów
- umie dzielić trapezy na części o równych polach
- umie rysować wielokąty o danych polach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów

DZIAŁ 7. LICZBY CAŁKOWITE

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej
- zna pojęcie liczb przeciwnych
- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne
- umie porównywać liczby całkowite:
 - dodatnie
 - dodatnie z ujemnymi
- umie podawać liczby przeciwne do danych
- umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• zna pojęcie liczby całkowitej • rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych • umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej – ujemne – ujemne z zerem • umie porządkować liczby całkowite • umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej • umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych • umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych • umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej • umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych • umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych • umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych • umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych • umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego

DZIAŁ 8. OBJĘTOŚĆ FIGURY
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna pojęcie objętości figury • zna jednostki objętości • umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • umie obliczać objętości sześcianów • umie obliczać objętości prostopadłościanów
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością • umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych • umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury • umie obliczać objętości prostopadłościanów • zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi • umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości • umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości • rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości • umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości • umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach • umie zamieniać jednostki objętości (
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • umie obliczać pole powierzchni sześcianu znając jego objętość

- zna zależności pomiędzy jednostkami objętości
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów
- umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych

DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
• zna nazwy działań : suma , różnica , iloczyn, iloraz • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . • zna kolejność wykonywania działań • zna pojęcie potęgi i jej związek z iloczynem • zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną • pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku , dwucyfrowe liczby naturalne • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia • oblicza kwadrat i sześcian: – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego (proste przykłady) • zna algorytmy czterech działań pisemnych • pisemnie wykonuje każde z czterech działań na liczbach naturalnych, a także ułamkach dziesiętnych (proste przykłady) • skraca i rozszerza ułamki zwykłe • wskazuje ułamki nieskracalne • przedstawia ułamek zwykły jako iloraz dwóch liczb naturalnych i odwrotnie • zapisuje w postaci ułamka część całości • zamienia liczby mieszane na ułamek	• zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny • pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku , wielocyfrowe liczby naturalne • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • oblicza kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego • tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści typowych zadań i oblicza wartości tych wyrażen • pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych • wykonuje każde z czterech działań na ułamkach zwykłych • podnosi do kwadratu i sześcianu ułamki właściwe • oblicza ułamek z liczby naturalnej • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie • porównuje ułamek zwykły z	• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego –działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych –4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych –4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady) • szacuje wartości wyrażen arytmetycznych • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażen • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (proste przykłady) • podnosi do kwadratu i sześcianu liczby mieszane • oblicza ułamek z ułamka lub liczby mieszanej • rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych oraz ułamkach zwykłych • rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach naturalnych , ułamkach zwykłych i dziesiętnych • określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu • porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci	• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen • uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik • rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych • oblicza wartość ułamka piętrowego • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

niewłaściwy i odwrotnie • zna algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych • zaznacza i odczytuje ułamek na osi liczbowej (proste przykłady) • uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (proste przykłady) • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (proste przykłady) • zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (proste przykłady) • zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (proste przykłady)	ułamkiem dziesiętnym • porządkuje ułamki • zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady) • zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik • zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego • podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego	• porównać (porządkuje) liczby wymierne dodatnie	
--	---	--	--

DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
• rozpoznaje podstawowe figury: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg • umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe • wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole • kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy • wymienia rodzaje trójkątów • nazywa boki w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym	• zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • rysuje za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód • obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków	• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty wklęsłe i wypukłe • rozpoznaje kąty odpowiadające, naprzemianległe • rysuje kąt wklęsły o określonej mierze • oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych • oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta • rozwiązuje zadanie związane z zegarem • określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania) • oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych,

• nazywa czworokąty • zna własności czworokątów • rysuje przekątną w wielokącie, • zna zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • rysuje poszczególne rodzaje trójkątów • oblicza obwód trójkąta, czworokąta • wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach • rysuje czworokąt, mając informacje o bokach • wskazuje wierzchołek i ramiona kąta • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty – prosty, ostry, rozwarty • rozpoznaje kąty przyległe, wierzchołkowe – • zna zapis symboliczny kąta i jego miary • mierzy kąt • rysuje kąt wypukły o określonej mierze • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta • oblicza trzeci z kątów trójkąta, gdy podane są dwa z nich • oblicza brakującą miarę kąta czworokątów, gdy podane są trzy pozostałe kąty • oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach, gdy zna miarę jednego z kątów • konstruuje odcinek jako sumę odcinków	• klasyfikuje czworokąty • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • rysuje czworokąt, mając informacje o przekątnych • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty -pełny, półpełny • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych • zna miary kątów w trójkącie równobocznym i zależność między kątami w trójkącie równoramiennym • zna zależność między kątami w równoległoboku, trapezie • oblicza brakujące miary kątów trójkąta • oblicza brakujące miary kątów czworokątów • posługując się cyrklem porównuje długości odcinków • konstruuje odcinek jako: – sumę odcinków – różnicę odcinków • wykorzystuje przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstrukcyjnych • zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach	przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów • konstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną • sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach	naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta • oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach
---	--	---	---

DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
- Wymienia jednostki czasu i zna zależności między nimi - oblicza upływ czasu między wydarzeniami - porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej - zamienia jednostki czasu (proste przykłady) - wymienia jednostki długości i masy - zamienia jednostki długości i masy (proste przykłady) - wykonuje obliczenia dotyczące długości - wykonuje obliczenia dotyczące masy - zamienia skalę liczbową na skalę mianowaną - oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (proste przykłady) - odczytuje dane z mapy lub planu - zna funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora - wykonuje obliczenia za pomocą kalkulatora - odczytuje dane z: - tabeli - planu - mapy - diagramu - przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego, prostego schematu - odczytuje dane z wykresu - odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych	- zamienia jednostki czasu - oblicza upływ czasu między wydarzeniami - zna zasady dotyczące lat przestępnych - podaje przykładowe lata przestępne - wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu - rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem - zamienia jednostki długości i masy - wyraża w różnych jednostkach te same masy (proste przykłady) - wyraża w różnych jednostkach te same długości (proste przykłady) - porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach (proste przykłady) - szacuje długości i masy - rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy - oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości - odczytuje dane z mapy lub planu - rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane ze skalą - zna zasady zaokrąglania liczb oraz symbol przybliżenia - zaokrągla liczbę naturalną do danego rzędu - sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań - wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego - rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora - przedstawia dane w postaci wykresu	- rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem - wyraża w różnych jednostkach te same masy - wyraża w różnych jednostkach te same długości - porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach - szacuje długości i masy - rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy - rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze skalą - oblicza skalę mapy, gdy dane są długości odpowiednich odcinków na mapie i w terenie - zaokrągla ułamek dziesiętny do danego rzędu - zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej - wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu - zaokrągla liczbę po zamianie jednostek - zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora - porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów	- rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem - rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy - rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą - określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki - odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych - przedstawia dane w postaci wykresu - dopasowuje wykres do opisu sytuacji

	• porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów • odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych i interpretuje odczytane dane		
--	---	--	--

DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
• na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu • oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas (proste przykłady) • wymienia jednostki prędkości • porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach • oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (proste przykłady)	• oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi • oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas • zna algorytm zamiany jednostek prędkości • zna algorytm zamiany jednostek prędkości • zamienia jednostki prędkości (proste przykłady) • porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach (proste przykłady) • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • odczytuje z wykresu zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu potrzebne dane • obliczyć prędkość na podstawie wykresu zależności drogi od czasu	• zamienia jednostki prędkości • porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach • rozwiązuje zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas	• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu

DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
• zna wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu i trapezu • oblicza pole prostokąta, kwadratu • oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • oblicza pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • oblicza pole rombu o danych przekątnych • oblicza pole narysowanego równoległoboku • oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie • oblicza pole narysowanego trójkąta • oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość • oblicza pole narysowanego trapezu, gdy narysowana jest w nim wysokość	• oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • zamienia jednostki pola • rysuje wysokość równoległoboku do wskazanego boku • rysuje równoległobok o danym polu • oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • rysuje wysokość trójkąta do wskazanego boku • rysuje trójkąt o danym polu (proste przykłady) • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • rysuje wysokość trapezu • oblicza pole narysowanego trapezu • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu trójkąta lub trapezu	• oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • rysuje równoległobok o polu równym polu danego czworokąta • oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • rysuje trójkąt o danym polu • oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta • oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu trójkąta lub trapezu	• dzieli trójkąt na części o równych polach • rysuje trójkąt o polu równym polu danego czworokąta • dzieli trapez na części o równych polach • oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu trójkąta lub trapezu

DZIAŁ 6. PROCENTY

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
• zna pojęcie procentu • określa w procentach, jaką część figury zacieniowano • opisuje w procentach części skończonych zbiorów • zapisuje ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu • zamienia ułamek na procent i procent na ułamek w stopniu trudności 50%, 25%, 75%, 10%, 20% • oblicza procent liczby naturalnej w stopniu trudności 50%, 20%, 10%, • odczytuje dane z diagramu • odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego	• zamienia ułamek na procent i procent na ułamek • wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • opisuje w procentach części skończonych zbiorów • określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (proste przykłady) • odczytuje dane z diagramu i odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych • gromadzi i porządkuje zebrane dane • zna algorytm obliczania ułamka liczby • oblicza procent liczby naturalnej • wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby • oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu • oblicza liczbę większą o dany procent • oblicza liczbę mniejszą o dany procent • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z -procentami - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby -podwyżkami i obniżkami o dany procent	• określa, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z : -pojęciem procentu - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - podwyżkami i obniżkami o dany procent • wyraża podwyżki i obniżki o dany procent w postaci procentu początkowej liczby	• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z : -ułamkami i procentami - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - podwyżkami i obniżkami o dany procent • porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych

DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I UJEMNE

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
• Podaje przykłady liczb ujemnych • Podaje przykłady liczb przeciwnych • zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej • wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej liczby całkowitej • zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej • zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach • oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych (proste przykłady) • powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę • ustala znak iloczynu i ilorazu • oblicza iloczyn i iloraz liczb całkowitych	• zna pojęcie wartości bezwzględnej • zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej • wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej • porównuje liczby wymierne • porządkuje liczby wymierne • oblicza wartość bezwzględną liczby • zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych • korzysta z przemienności i łączności dodawania • oblicza kwadrat i sześcian liczb całkowitych • ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych • oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych	• podaje ile liczb całkowitych spełnia podany warunek • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną liczby • oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych (R) • oblicza sumę wieloskładnikową • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych (różnica temperatur, różnica wysokości) • uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • określa znak potęgi liczby wymiernej	• rozwiązuje nietypowe zadanie związane z : -liczbami dodatnimi i ujemnymi -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną • porównuje sumy i różnice liczb całkowitych • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • uzupełnia w wyrażeniu arytmetycznym brakujące liczby lub znaki działań, tak by otrzymać ustalony wynik

DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNIANIA

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
• zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi • zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) • oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) • zapisuje proste zadanie w postaci równania • zna pojęcie rozwiązywania równania i pojęcie liczby spełniającej równanie • odgaduje rozwiązanie równania • podaje rozwiązanie prostego równania • sprawdza, czy liczba spełnia równanie • rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego • sprawdza	• zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi • buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku • oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów • zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • doprowadza równanie do prostszej postaci • znajduje rozwiązywanie równania metodą równań równoważnych • zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je • sprawdza poprawność rozwiązania zadania	• rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń • podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi • uzupełnia równanie, tak aby spełniała je podana liczba • zna i rozumie metodę równań równoważnych • rozwiązuje równanie z przekształcaniem wyrażeń	• buduje wyrażenie algebraiczne • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : - budowaniem wyrażeń algebraicznych - obliczaniem wartości wyrażeń - prostymi przekształceniami algebraicznymi • wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania • zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie

DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE

ocena dopuszczająca (2)	ocena dostateczna (3) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	ocena dobra (4) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	ocena bardzo dobra (5) (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)
Uczeń:			
- wskazuje i nazywa graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył - wskazuje na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę - wskazuje w otoczeniu przedmioty przypominające kształtem walec, stożek, kulę - wskazuje w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej - wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości - oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu - wskazuje siatkę sześcianu i prostopadłościanu na rysunku - kreśli siatkę prostopadłościanu i sześcianu - zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu - oblicza pole powierzchni sześcianu - oblicza pole powierzchni prostopadłościanu - zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty - zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy - wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył - wskazuje w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości - wskazuje rysunki siatek	- określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu - rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły - określa liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa - wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe - zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego - kreśli siatkę graniastosłupa prostego - oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego - zna zależności pomiędzy jednostkami objętości• wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość - zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego - oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość - zamienia jednostki objętości - rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa - zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa - określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa - oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa - rysuje siatkę ostrosłupa - oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - wskazuje podstawę i ściany boczne	- określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył - rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu - rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów - rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych - rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa - zna pojęcie czworoscianu foremnego - rysuje rzut równoległy ostrosłupa - rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem	- rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły - rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek - kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części - rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego - rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

WYMAGANIA NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ

Wymagania na **ocenę dopuszczającą (2)** obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA	- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne - umie porównywać liczby wymierne - umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej - umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres - umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych - zna sposób zaokrąglania liczb - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb - umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu - umie szacować wyniki działań - zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich - umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci - zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich - umie podać odwrotność liczby - umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną - umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej - zna kolejność wykonywania działań - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby - zna pojęcie liczb przeciwnych - umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek - umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności - umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność - zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej - umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami	

PROCENTY	• zna pojęcie procentu • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym • umie zamienić procent na ułamek • umie zamienić ułamek na procent • umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury • zna pojęcie diagramu procentowego • umie z diagramów odczytać potrzebne informacje • umie obliczyć procent danej liczby • rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent • wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent • umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych • umie konstruować odcinek przystający do danego • zna pojęcie kąta • zna pojęcie miary kąta • zna rodzaje kątów • umie konstruować kąt przystający do danego • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi • zna pojęcie wielokąta • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów • zna definicję figur przystających • umie wskazać figury przystające • zna definicję prostokąta i kwadratu • umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów • umie rysować przekątne czworokątów • umie rysować wysokości czworokątów • zna pojęcie wielokąta foremnego	

	• zna jednostki miary pola • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • zna wzór na pole prostokąta • zna wzór na pole kwadratu • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach • zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów • umie obliczać pola wielokątów • umie narysować układ współrzędnych • zna pojęcie układu współrzędnych • umie odczytać współrzędne punktów • umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych • umie rysować odcinki w układzie współrzędnych	
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	• zna pojęcie wyrażenia algebraicznego • umie budować proste wyrażenia algebraiczne • umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz • umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej • zna pojęcie jednomianu • zna pojęcie jednomianów podobnych • umie porządkować jednomiany • umie określić współczynniki liczbowe jednomianu • umie rozpoznać jednomiany podobne • zna pojęcie sumy algebraicznej • zna pojęcie wyrazów podobnych • umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej • umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej • umie wyodrębnić wyrazy podobne • umie zredukować wyrazy podobne • umie zredukować wyrazy podobne • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę	
RÓWNANIA	• zna pojęcie równania • umie zapisać zadanie w postaci równania • zna pojęcie rozwiązania równania • rozumie pojęcie rozwiązywania równania	

	• umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie • zna metodę równań równoważnych • umie stosować metodę równań równoważnych • umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe • umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	
--	---	--

POTĘGI I PIERWIASTKI	• zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym • umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym • umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach • zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach • umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach • zna wzór na potęgowanie potęgi • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgę • umie potęgować potęgę • zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach • umie potęgować iloczyn i iloraz • umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb • umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej • zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym • zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby • zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciannu dowolnej liczby • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia	
--	---	--

GRANIASTOSŁUPY	• zna pojęcie prostopadłościanu • zna pojęcie graniastosłupa prostego • zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego • zna budowę graniastosłupa • rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów • umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa • umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym • zna pojęcie siatki graniastosłupa • zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa • rozumie pojęcie pola figury • rozumie zasadę kreślenia siatki • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego • umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego • zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • zna jednostki objętości • rozumie pojęcie objętości figury • umie zamieniać jednostki objętości • umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu • zna pojęcie wysokości graniastosłupa • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa • umie obliczyć objętość graniastosłupa	
STATYSTYKA	• zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego • zna pojęcie wykresu • rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji • umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu • zna pojęcie średniej arytmetycznej	

	• umie obliczyć średnią arytmetyczną • zna pojęcie danych statystycznych • umie zebrać dane statystyczne • zna pojęcie zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu	
--	--	--

WYMAGANIA NA OCENĘ DOSTATECZNĄ

Wymagania na **ocenę dostateczną (3)** obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki Wymagania obejmują (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA	• umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej • umie porównywać liczby wymierne • umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną • umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach • umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie • umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych • umie obliczać kwadraty i sześciany i 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	• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych

	• umie zamienić liczbę wymierną na procent	
--	--	--

PROCENTY	• rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji • zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • zna i rozumie określenie punkty procentowe • umie rozwiązywać zadania związane z procentami	
-----------------	---	--

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt • umie podzielić odcinek na połowy • wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • zna warunek współliniowości trzech punktów • umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie • zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ • umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • zna cechy przystawiania trójkątów • umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach • umie rozpoznawać trójkąty przystające • zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu • umie podać własności czworokątów • umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach • umie obliczać obwody narysowanych czworokątów • rozumie własności wielokątów foremnych • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • umie zamieniać jednostki • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach • umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych • umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu	
-----------------------------------	--	--

	• rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych • umie opuścić nawiasy	
--	--	--

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	• umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian • 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	
RÓWNANIA	• zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne • umie rozpoznać równania równoważne • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu • umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji • umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji • umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania • umie przekształcać proste wzory • umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość	
POTĘGI I PIERWIASTKI	• umie zapisać liczbę w postaci potęgi • umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę • rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi • umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi • umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki	• umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń

	• umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń	
--	--	--

GRANIASŁUPY	• zna pojęcie graniastosłupa pochyłego • umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • rozumie zasady zamiany jednostek objętości • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa	• umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta
--------------------	---	--

STATYSTYKA	• umie ułożyć pytania do prezentowanych danych • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	
-------------------	---	--

WYMAGANIA NA OCENĘ DOBRĄ

Wymagania na **ocenę dobrą (4)** obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA		• umie znajdować liczby spełniające określone warunki • umie porządkować liczby wymierne • zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • umie porządkować liczby wymierne • umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych • umie znajdować liczby spełniające określone warunki • umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych • umie zamieniać jednostki długości, masy • zna przedrostki mili i kilo • umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań • umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość • umie stosować prawa działań • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu

		• i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik • umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności • umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby • umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej • umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
PROCENTY		• zna pojęcie promila • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie • potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej • umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych • umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu • umie rozwiązywać zadania związane z procentami
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE		• umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt • umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów • umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów • umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty • umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • umie stosować zależności między bokami (kąтами) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych

		• umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne • umie uzasadniać przystawanie trójkątów • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań • umie zamieniać jednostki • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • umie obliczać pola wielokątów • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych • umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE		• umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiennych • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiennych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie mnożyć sumy algebraiczne • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych • umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych • umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
RÓWNANIA		• umie zapisać zadanie w postaci równania • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu • wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne • umie stosować metodę równań równoważnych • umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe • umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych

		• umie wyrazić treść zadania za pomocą równania • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania • umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania • umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne • umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
POTĘGI I PIERWIASTKI		• umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach • umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy • umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej • umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

		• umie oszacować liczbę niewymierną • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych • umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci • umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach • umie porównać liczby niewymierne
GRANIASŁUPY		• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego • umie zamieniać jednostki objętości • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu • umie obliczyć objętość graniastosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
STATYSTYKA		• umie interpretować prezentowane informacje • umie obliczyć średnią arytmetyczną • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

WYMAGANIA NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ

Wymagania na ocenę **bardzo dobrą (5)** obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA		umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE		- umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE		- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych - umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych - umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
RÓWNANIA		umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania

POTĘGI I PIERWIASTKI		• umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi • umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach
-------------------------------------	--	---

STATYSTYKA		• umie prezentować dane w korzystnej formie
-------------------	--	---

WYMAGANIA NA OCENĘ CELUJĄCĄ

Wymagania na **ocenę celującą (6)** stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

DZIAŁ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
LICZBY I DZIAŁANIA		• umie obliczać wartości ułamków piętrowych

PROCENTY		• umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
-----------------	--	--

RÓWNANIA		• umie zapisać problem w postaci równania
-----------------	--	---

POTĘGI I PIERWIASTKI		• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi • umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi
-------------------------------------	--	---

GRANIASTOSŁ UPY		• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi • umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi
----------------------------	--	---

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE 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)

Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim (K) • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K-P) • zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K) • zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej (K) • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) • zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K) • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K) • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone (K) • rozkłada liczby na czynniki pierwsze (K, P) • znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych (K, P) • zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej (K) • zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby (K) • umie podać liczbę przeciwną do danej (K) oraz odwrotność danej liczby (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 sześciątami liczb wymiernych (K) • umie porównywać (K) oraz porządkować (K-P) liczby przedstawione w różny sposób • zna algorytmy działań na ułamkach (K) • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (K) • umie zamieniać jednostki (K-P) • umie wykonać działania łączne na liczbach (K-P) • umie oszacować wynik działania (K-R) • umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu (K-P) • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach (K)

• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach (K-P) • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach (K-P) • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym (K-P)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim (P) • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K-P) • 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) • umie podać odwrotność danej liczby (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) • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (P) • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (P) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) • umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób (K-P) • zna zasadę zamiany jednostek (P) • 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) • umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu (K-P) • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach (K-P) • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu 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) • 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)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R-D) • 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) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) • 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) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) • 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) • stosuje w obliczeniach notację wykładniczą (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) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi (P-R)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R-D) • 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) • umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób (R-D) • 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) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R-D) • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R-W)

DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• 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 sumy algebraiczne (K-P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania (K-P) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (K-P) • zna pojęcie równania (K) • zna metodę równań równoważnych (K) • rozumie pojęcie rozwiązania równania (K) • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (K) • umie rozwiązać równanie (K-P)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• 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 do postaci dogodnej do obliczeń (P) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (K-P) • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych (P) • zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych (P) • umie rozwiązać równanie (K-P) • 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-W) • zna pojęcie proporcji i jej własności (P) • umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji (P) • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (P-R) • 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)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• 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)

• umie rozwiązać równanie (R-D) • umie przekształcić wzór (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (P-W) • umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym (P-R) • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji (R-D) • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (P-W) • umie ułożyć odpowiednią proporcję (P-R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (P-R)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• 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) • umie rozwiązać równanie (R-D) • umie przekształcić wzór (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (R-W) • 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) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (D-W)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (R-W) • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (R-W) • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji (R-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (D-W)

DZIAŁ 3. FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna pojęcie trójkąta (K) • wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta (K) • zna wzór na pole dowolnego trójkąta (K) • zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu (K) • zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów (K) • zna własności czworokątów (K) • umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe (K) • umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości (K) • umie obliczyć pole i obwód czworokąta (K-P) • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku (K-P) • zna twierdzenie Pitagorasa (K) • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa (K) • umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze (K) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (K-P) • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (K) • zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (K) • umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku (K-P) • umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (K-P) • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K) • zna podstawowe własności figur geometrycznych (K)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• zna warunek istnienia trójkąta (P)

- zna cechy przystawiania trójkątów (P)
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów (P)
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P)
- umie rozpoznać trójkąty przystające (P)
- umie obliczyć pole i obwód czworokąta (K-P)
- 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 pole oraz bok (wysokość) (P)
- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P)
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (K-P)
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego (P)
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (P)
- 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)
- zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° (P)
- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° (K-P)
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° (P)
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi (P)
- umie wyznaczyć środek odcinka (P-R)
- umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie (P)
- umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia (P)
- umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią (P)
- umie podać argumenty uzasadniające tezę (P-R)
- umie przedstawić zarys, szkic dowodu (P-R)
- umie przeprowadzić prosty dowód (P-R)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (R-D)
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych (R)
- umie uzasadnić przystawianie trójkątów (R-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)
- 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 stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (R-D)
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R-D)
- 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)
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° (R-D)
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° (R-W)
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku (P-R)
- 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) • umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli (R-D) • umie podać argumenty uzasadniające tezę (P-R) • umie przedstawić zarys, szkic dowodu (P-R) • umie przeprowadzić prosty dowód (P-D)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (R-D) • umie uzasadnić przystawanie trójkątów (R-D) • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów (D) • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami (R-W) • 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 stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów (R-D) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R-D) • 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) • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-W) • 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) • umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli (R-D) • umie przeprowadzić dowód (R-D)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami (R-W) • umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa (W) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R-W) • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-W)

DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna pojęcie procentu (K) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K-P) • umie obliczyć procent danej liczby (K-P) • umie odczytać dane z diagramu procentowego (K-P) • zna pojęcia oprocentowania i odsetek (K) • rozumie pojęcie oprocentowania (K) • umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie (K) • zna i rozumie pojęcie podatku (K) • zna pojęcia: cena netto, cena brutto (K) • 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) • zna pojęcie diagramu (K) • rozumie pojęcie diagramu (K)

- umie odczytać informacje przedstawione na diagramie (K)
- umie interpretować informacje odczytane z diagramu (K-P)
- umie wykorzystać informacje w praktyce (K-P)
- zna pojęcie podziału proporcjonalnego (K)
- zna pojęcie zdarzenia losowego (K)
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K)
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P)
- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji (K)
- umie odczytać informacje z wykresu (K)

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K-P)
- umie obliczyć procent danej liczby (K-P)
- umie odczytać dane z diagramu procentowego (K-P)
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P)
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)
- umie rozwiązać zadania związane z procentami (P)
- zna pojęcie punktu procentowego (P)
- zna pojęcie inflacji (P)
- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent (P)
- umie obliczyć, 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 dwóch latach (P)
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki (P)
- umie porównać lokaty bankowe (P)
- umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym (P-R)
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (P-R)
- 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)
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT (P)
- umie analizować informacje odczytane z diagramu (P)
- umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu (P)
- umie interpretować informacje odczytane z diagramu (K-P)
- umie wykorzystać informacje w praktyce (K-P)
- umie 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 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 określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P)
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P)
- 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)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- 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)
- umie obliczyć promil danej liczby (R)
- umie rozwiązać zadania związane z procentami (R-W)
- umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba (P-R)

- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (P-D)
- umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym (P-R)
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (P-D)
- umie obliczyć stan konta po kilku latach (R-D)
- umie porównać lokaty bankowe (R-D)
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R-W)
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R-W)
- umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów (R)
- umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)
- umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)
- umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)
- umie wykorzystać informacje w praktyce (R-W)
- umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania (P-R)
- umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym (P-R)
- 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 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)
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R)
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (R)
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu (R-W)
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych (R-D)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi (R-D)
- umie rozwiązać zadania związane z procentami (R-W)
- 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)
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D)
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R-W)
- umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)
- umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)
- umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)
- umie wykorzystać informacje w praktyce (R-W)
- 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)
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu (R-W)
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych (R-D)

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania związane z procentami (R-W)
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R-W)
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R-W)
- umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)
- umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)
- umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W)

- umie wykorzystać informacje w praktyce (R-W)
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu (R-W)

DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę (K)
- zna pojęcia graniastostupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę (K)
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastostupa (K)
- zna jednostki pola i objętości (K)
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastostupów (K)
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostupa (K)
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastostupa (K-P)
- zna pojęcie ostrosłupa (K)
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego (K)
- zna pojęcia czworoboku i czworoboku foremnego (K)
- zna budowę ostrosłupa (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)
- 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 zasadę kreślenia siatki (K)
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego (K-P)
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K-P)
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K-P)
- zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa (K)
- rozumie pojęcie objętości figury (K)
- umie obliczyć objętość ostrosłupa (K – P)
- zna pojęcie wysokości ściany bocznej (K)
- umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K-P)

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna pojęcie graniastostupa pochyłego (P)
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastostupów (P-R)
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostupa na podstawie narysowanej jego siatki (P-R)
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastostupa (P-R)
- zna nazwy odcinków w graniastostupie (P)
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastostupa (K-P)
- umie rysować w rzucie równoległym graniastostupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły (P-R)
- umie obliczyć długość odcinka w graniastostupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (P-R)
- 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)
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego (K-P)
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K-P)
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K-P)

• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (P) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (P) • 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)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupów (P-D) • 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-W) • 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-D) • umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa (P-R) • umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) • 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) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R – W) • 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)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa (R-W) • 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) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R-D) • umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R – W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa (D – W) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa (R-W)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa (R-W) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R – W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa (D – W) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa (R-W)

DZIAŁ 6. SYMETRIE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K) • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K) • umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K) • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych (K) • zna pojęcie osi symetrii figury (K) • umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii (K) • zna pojęcie symetralnej odcinka (K) • umie konstruować symetralną odcinka (K) • umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (K) • zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) • umie konstruować dwusieczną kąta (K) • zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu (K) • 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)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• umie określić własności punktów symetrycznych (P) • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne (P) • rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (P) • umie narysować oś symetrii figury (P) • umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury (P) • rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P) • zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) • umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury (P) • umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne (P) • umie podać własności punktów symetrycznych (P) • zna pojęcie środka symetrii figury (P) • umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii (P) • umie rysować figury posiadające środek symetrii (P) • umie wskazać środek symetrii figury (P) • umie wyznaczyć środek symetrii odcinka (P)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• 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) • 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) • umie dzielić odcinek na 2ⁿ równych części (R) • umie dzielić kąt na 2ⁿ równych części (R) • umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz 22,5° (R-D) • 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) • 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)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R-W) • umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R-W) • umie uzupełnić figurę, tak by była osiowo symetryczna (R-D) • wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W) • wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W) • umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz $22,5^{\circ}$ (R-D) • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu (R-W) • stosuje własności figur środkowo symetrycznych w zadaniach (R-W)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R-W) • umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R-W) • wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W) • wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W) • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu (R-W) • stosuje własności figur środkowo symetrycznych w zadaniach (R-W)

DZIAŁ 7. KOŁA I OKRĘGI
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych (K) • zna wzór na obliczanie długości okręgu (K) • zna liczbę π (K) • umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę (K-P) • zna wzór na obliczanie pola koła (K) • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• 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) • 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 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) • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (P) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur (P)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• 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)

• 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) • 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) • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R) • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścienia (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)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R – W) • 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) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (R-D) • 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)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R – W) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów (R-W) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur (D-W)

DZIAŁ 8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• 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) • 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)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• 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) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• 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)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">•umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody (R-W)•umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W) |
|--|

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">•umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody (R-W)•umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W) |
|--|