

## Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie IV

### Wymagania na ocenę dopuszczającą

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.

ROZDZIAŁ	UCZEŃ ZNA:	UCZEŃ ROZUMIE:	UCZEŃ:	UCZEŃ:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie składnika i sumy</li> <li>• pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy</li> <li>• pojęcie czynnika i iloczynu</li> <li>• pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu</li> <li>• niewykonalność dzielenia przez 0</li> <li>• pojęcie reszty z dzielenia</li> <li>• zapis potęgi</li> <li>• kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy</li> <li>• pojęcie osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prawo przemienności dodawania</li> <li>• rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach</li> <li>• prawo przemienności mnożenia</li> <li>• potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięciowo dodaje liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem</li> <li>• pamięciowo odejmuje liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem</li> <li>• powiększa lub pomniejsza liczby o daną liczbę naturalną</li> <li>• oblicza, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li> <li>• stosuje tabliczkę mnożenia</li> <li>• pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia</li> <li>• mnoży liczby przez 0</li> <li>• posługuje się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu</li> <li>• pamięciowo mnoży liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200</li> <li>• pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100</li> <li>• pomniejsza lub powiększa liczbę <math>n</math> razy</li> <li>• oblicza, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li> <li>• oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów</li> <li>• oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów</li> <li>• przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej</li> <li>• odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej</li> </ul>	

<p>II. Systemy zapisywania liczb</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dziesiętkowy system pozycyjny</li> <li>• pojęcie cyfry</li> <li>• znaki nierówności <math>&lt;</math> i <math>&gt;</math></li> <li>• algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami</li> <li>• zależność pomiędzy złotym a groszem</li> <li>• nominały monet i banknotów używanych w Polsce</li> <li>• zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości</li> <li>• zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy</li> <li>• cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30</li> <li>• podział roku na kwartały, miesiące i dni</li> <li>• nazwy dni tygodnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dziesiętkowy system pozycyjny</li> <li>• różnicę między cyfrą a liczbą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje liczbę za pomocą cyfr</li> <li>• czyta liczby zapisane cyframi</li> <li>• zapisuje liczby słowami</li> <li>• porównuje liczby</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer</li> <li>• mnoży i dzieli przez 10, 100, 1000,</li> <li>• zamienia złote na grosze i odwrotnie</li> <li>• porównuje i porządkuje kwoty podane w tych samych jednostkach</li> <li>• zamienia długości wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>• zamienia masy wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>• przedstawia za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30</li> <li>• zapisuje daty</li> <li>• stosuje liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat</li> <li>• posługuje się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi</li> <li>• zapisuje cyframi podane słownie godziny</li> <li>• wyraża upływ czasu w różnych jednostkach</li> </ul>	
<p>III. Działania pisemne</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm dodawania pisemnego</li> <li>• algorytm odejmowania pisemnego</li> <li>• algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe</li> <li>• algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego</li> <li>• odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego,</li> <li>• mnoży pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• powiększa liczby <math>n</math> razy</li> <li>• dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• pomniejsza liczbę <math>n</math> razy</li> </ul>	
<p>IV. Figury geometryczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawowe figury geometryczne</li> <li>• jednostki długości</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami długości</li> <li>• pojęcie kąta</li> <li>• rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty</li> <li>• jednostkę miary kąta</li> <li>• pojęcie wielokąta</li> <li>• elementy wielokątów oraz ich nazwy</li> <li>• pojęcia: prostokąt, kwadrat</li> <li>• własności prostokąta i kwadratu</li> <li>• sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów</li> <li>• pojęcia koła i okręgu</li> <li>• elementy koła i okręgu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek</li> <li>• pojęcie prostych prostopadłych</li> <li>• pojęcie prostych równoległych</li> <li>• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje podstawowe figury geometryczne</li> <li>• kreśli podstawowe figury geometryczne</li> <li>• rozpoznaje proste prostopadłe oraz proste równoległe</li> <li>• kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę</li> <li>• rozpoznaje odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe</li> <li>• zamienia jednostki długości</li> <li>• mierzy długości odcinków</li> <li>• kreśli odcinki danej długości</li> <li>• klasyfikuje kąty</li> <li>• kreśli poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• mierzy kąty</li> <li>• nazwa wielokąt na podstawie jego cech</li> <li>• kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę</li> <li>• wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwody prostokąta i kwadratu</li> <li>• wyróżnia spośród figur płaskich koła i okręgi</li> <li>• kreśli koło i okrąg o danym promieniu</li> </ul>	
V. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie ułamka jako części całości</li> <li>• zapis ułamka zwykłego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie ułamka jako części całości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje słownie ułamek zwykły</li> <li>• zaznacza część figury określoną ułamkiem</li> <li>• zapisuje słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną</li> <li>• porównuje ułamki zwykłe o równych mianownikach</li> </ul>	
VI. Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dwie postaci ułamka dziesiętnego</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne</li> <li>• porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku</li> </ul>	
VII. Pola figur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie kwadratu jednostkowego</li> <li>• jednostki pola</li> <li>• algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi</li> <li>• oblicza pola prostokątów i kwadratów</li> </ul>	
VIII. Prostopadłościany i sześciiany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie prostopadłościanu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia prostopadłościany spośród figur przestrzennych</li> </ul>	

### **Wymagania na ocenę dostateczną**

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

ROZDZIAŁ	UCZEŃ ZNA:	UCZEŃ ROZUMIE:	UCZEŃ:	UCZEŃ:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prawo przemienności dodawania</li> <li>• prawo przemienności mnożenia</li> <li>• pojęcie potęgi</li> <li>• uporządkować podane w zadaniu informacje</li> <li>• zapisać rozwiązanie zadania tekstowego</li> <li>• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywanie różnicowe</li> <li>• porównywanie ilorazowe</li> <li>• że reszta jest mniejsza od dzielnika</li> <li>• potrzebę porządkowania podanych informacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dopełnia składniki do określonej wartości,</li> <li>• oblicza odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)</li> <li>• powiększa lub pomniejsza liczby o daną liczbę naturalną</li> <li>• oblicza, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li> <li>• oblicza liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej</li> <li>• rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe</li> <li>• pamięciowo mnoży liczby przez pełne dziesiątki, setki</li> <li>• oblicza jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik</li> <li>• rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe</li> <li>• sprawdza poprawność wykonania działania</li> <li>• rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe</li> <li>• pomniejsza lub powiększa liczbę <math>n</math> razy</li> <li>• oblicza liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej</li> <li>• oblicza, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe</li> <li>• wykonuje dzielenie z resztą</li> <li>• oblicza dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia</li> <li>• rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe</li> <li>• czyta ze zrozumieniem zadania tekstowe</li> <li>• odpowiada na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym</li> <li>• czyta tekst ze zrozumieniem</li> <li>• odpowiada na pytania zawarte w tekście</li> <li>• układa pytania do podanych informacji</li> <li>• ustala na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć</li> <li>• rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe</li> <li>• oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg</li> <li>• odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej</li> </ul>	
II. Systemy zapisywania liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znaki nierówności <math>&lt;</math> i <math>&gt;</math></li> <li>• algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu</li> <li>• podział roku na kwartały, miesiące i dni</li> <li>• liczby dni w miesiącach</li> <li>• pojęcie wieku</li> <li>• pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami czasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znaczenie położenia cyfry w liczbie</li> <li>• związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby</li> <li>• korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach</li> <li>• możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot</li> <li>• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości</li> <li>• możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy</li> <li>• rzymski system zapisywania liczb</li> <li>• różne sposoby zapisywania dat</li> <li>• różne sposoby przedstawiania upływu czasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje liczby w skończonym zbiorze</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer</li> <li>• mnoży i dzieli przez liczby z zerami na końcu</li> <li>• porównuje sumy i różnice, nie wykonując działań</li> <li>• zamienia grosze na złote i grosze</li> <li>• porównuje i porządkuje kwoty podane w różnych jednostkach</li> <li>• oblicza, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach</li> <li>• oblicza koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej</li> <li>• oblicza łączny koszt kilku produktów o różnych cenach</li> <li>• oblicza resztę</li> <li>• porównuje odległości wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>• zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki</li> <li>• oblicza sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości</li> <li>• porównuje masy produktów wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe powiązane z masą</li> <li>• oblicza upływu czasu związany z kalendarzem</li> <li>• zapisuje daty po upływie określonego czasu</li> <li>• oblicza upływu czasu związany z zegarem</li> </ul>	
III. Działania pisemne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywanie różnicowe</li> <li>• porównywanie ilorazowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych</li> <li>• sprawdza poprawność odejmowania pisemnego</li> <li>• oblicza różnice liczb opisanych słownie</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza odjemnik, mając dane różnicę i odjemną</li> <li>• oblicza jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego</li> <li>• sprawdza poprawność dzielenia pisemnego</li> <li>• wykonuje dzielenie z resztą.</li> </ul>	
IV. Figury geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapis symboliczny prostych prostokątów i prostych równoległych</li> <li>• definicje odcinków prostokątów i odcinków równoległych</li> <li>• elementy kąta</li> <li>• symbol kąta prostego</li> <li>• zależność między długością promienia i średnicy</li> <li>• pojęcie skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnice pomiędzy dowolnym prostokątem i kwadratem</li> <li>• różnicę między kołem i okręgiem</li> <li>• pojęcie skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim</li> <li>• kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt</li> <li>• określa wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie</li> <li>• kreśli odcinki, których długość spełnia określone warunki</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z pomiarem odcinków</li> <li>• rysuje wielokąt o określonych kątach</li> <li>• kreśli kąty o danej mierze</li> <li>• określa miarę poszczególnych rodzajów kątów</li> <li>• rysuje wielokąt o określonych cechach</li> <li>• na podstawie rysunku określa punkty należące i nie należące do wielokąta</li> <li>• kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim</li> <li>• oblicza długość boku kwadratu przy danym obwodzie</li> <li>• kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół</li> </ul>	
V. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej</li> <li>• sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach</li> <li>• pojęcie ułamka nieskracalnego</li> <li>• algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych</li> <li>• pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej</li> <li>• że ułamek można zapisać na wiele sposobów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• za pomocą ułamka opisuje część figury lub część zbioru skończonego</li> <li>• zaznacza część figury określoną ułamkiem oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki</li> <li>• za pomocą liczb mieszanych opisuje liczebność zbioru skończonego</li> <li>• oblicza upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej</li> <li>• zamienia długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki</li> <li>• przedstawia ułamek zwykły na osi</li> <li>• zaznacza liczby mieszane na osi</li> <li>• odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej</li> <li>• porównuje ułamki zwykłe o równych licznikach</li> <li>• odróżnia ułamki właściwe od niewłaściwych</li> <li>• zamienia całości na ułamki niewłaściwe</li> </ul>	

VI. Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwy rzędów po przecinku</li> <li>• pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami długości</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami masy</li> <li>• różne sposoby zapisu tych samych liczb</li> <li>• algorytm porównywania ułamków dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe</li> <li>• możliwość przedstawiania długości w różny sposób</li> <li>• możliwość przedstawiania masy w różny sposób</li> <li>• że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe</li> <li>• zapisuje podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych</li> <li>• stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach</li> <li>• stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach</li> <li>• zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer</li> <li>• wyraża długość i masę w różnych jednostkach</li> <li>• zamienia wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie</li> </ul>	
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy pola figur trójkątami jednostkowymi itp.</li> <li>• buduje figury z kwadratów jednostkowych</li> </ul>	
VIII. Prostopadłościany i sześciany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elementy budowy prostopadłościanu</li> <li>• pojęcie siatki prostopadłościanu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnić sześciany spośród figur przestrzennych</li> <li>• wskazuje elementy budowy prostopadłościanu</li> <li>• wskazuje w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu</li> <li>• oblicza sumę długości krawędzi sześcianu</li> <li>• rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów</li> <li>• projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów</li> <li>• skleja modele z zaprojektowanych siatek</li> <li>• podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek</li> </ul>	

### Wymagania na ocenę dobra

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

ROZDZIAŁ				
	UCZEŃ ZNA:	UCZEŃ ROZUMIE:	UCZEŃ UMIE:	UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• związek potęgi z iloczynem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną)</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą</li> <li>• oblicza kwadraty i sześciany liczb</li> <li>• tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i oblicza ich wartości</li> <li>• ustala jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów</li> </ul>	
II. Systemy zapisywania liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: masa brutto, netto, tara</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach</li> <li>• zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z upływem czasu</li> </ul>	
III. Działania pisemne			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego</li> </ul>	
IV. Figury geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rodzaje kątów: pełny, półpełny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie łamanej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku</li> <li>• kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki</li> <li>• oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości</li> <li>• oblicza rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali</li> </ul>	
V. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych</li> <li>• zapisuje ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej</li> <li>• zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych</li> </ul>	
VI. Ułamki dziesiętne			<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje ułamki dziesiętne</li> <li>• porównuje dowolne ułamki dziesiętne</li> <li>• porównuje wielkości podane w różnych jednostkach</li> </ul>	
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość boku kwadratu, znając jego pole</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• oblicza pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części</li> </ul>	
VIII. Prostopadłościany i sześciany			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku</li> <li>• rysuje prostopadłościan w rzucie równoległym</li> <li>• oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi</li> <li>• projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali</li> </ul>	

**Wymagania na ocenę bardzo dobra**

obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

ROZDZIAŁ				
	UCZEŃ ZNA:	UCZEŃ ROZUMIE:	UCZEŃ:	UCZEŃ:
I. Liczby i działania			<ul style="list-style-type: none"><li>• zapisuje liczby w postaci potęg</li><li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• dostrzega zasady zapisu ciągu liczb naturalnych</li><li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące własności liczb</li><li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe</li></ul>
II. Systemy zapisywania liczb	<ul style="list-style-type: none"><li>• cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• przedstawia za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30</li><li>• odczytuje liczby większe niż 30, zapisane za pomocą znaków rzymskich</li></ul>	
III. Działania pisemne				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego</li><li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego</li><li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego</li><li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego</li></ul>
IV. Figury geometryczne	<ul style="list-style-type: none"><li>• kąt wklęsły</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• oblicza miary kątów przyległych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązuje zadania związane z położeniem wskazówek zegara</li><li>• rozwiązuje zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami</li><li>• rozwiązuje zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem</li></ul>
V. Ułamki zwykłe				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru</li><li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki</li><li>• zaznacza i odczytuje ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej</li><li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych</li></ul>



				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych</li> </ul>
VI. Ułamki dziesiętne				<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje ułamki spełniające zadane warunki</li> </ul>
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa figury tangramowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola figur złożonych z kilku prostokątów</li> <li>• szacuje pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych</li> <li>• określa pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych</li> <li>• rysuje figury o danym polu.</li> </ul>
VIII. Prostopadłościany i sześciany				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów</li> <li>• oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni</li> </ul>

### **Wymagania na ocenę celującą**

stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

ROZDZIAŁ				
	UCZEŃ ZNA:	UCZEŃ ROZUMIE:	UCZEŃ:	UCZEŃ:
I. Liczby i działania				<ul style="list-style-type: none"> <li>• dostrzega zasady zapisu ciągu liczb naturalnych</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące własności liczb</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe</li> <li>• zapisuje jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów</li> </ul>
II. Systemy zapisywania liczb				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy</li> <li>• zapisuje w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu</li> </ul>

III. Działania pisemne				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li> </ul>
IV. Figury geometryczne				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów</li> <li>• oblicza skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali</li> </ul>
V. Ułamki zwykłe				<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach</li> </ul>
VI. Ułamki dziesiętne				<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych</li> <li>• ustala zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości</li> <li>• stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach</li> <li>• określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki</li> </ul>
VII. Pola figur				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola</li> <li>• wskazuje wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.</li> </ul>
VIII. Prostopadłościany i sześciany				<ul style="list-style-type: none"> <li>• stwierdza, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu</li> <li>• oblicza pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów</li> <li>• oblicza pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu</li> </ul>