

# Szkoła Podstawowa w Kaczórkach

## Przedmiotowy System Oceniania

### z matematyki

#### Klasa IV

1. Uczeń zobowiązany jest do punktualnego stawiennictwa na lekcje matematyki, przestrzegania zasad kultury współżycia w odniesieniu do kolegów i nauczyciela, w szczególności do zachowania dyscypliny oraz szanowania prawa innych do zdobywania wiedzy.
2. Obowiązkiem ucznia jest rzetelne przygotowanie się do zajęć, w szczególności: posiadanie na lekcji zeszytu przedmiotowego, zeszytu ćwiczeń, podręcznika i przyborów geometrycznych, odrobienie zadania domowego, przygotowanie się do odpowiedzi ustnej oraz do prac pisemnych. Uczeń ma obowiązek prowadzić zeszyt przedmiotowy. Zeszyt powinien być estetyczny, czytelny oraz posiadać komplet notatek i prac domowych.
3. Uczniowie oceniani są w skali sześciostopniowej: od 1 do 6. W przypadku ustalania bieżących ocen cząstkowych można dodatkowo wpisywać obok ocen znaki „+” i „-”.
4. Kryteria oceny osiągnięć dydaktycznych ucznia:
  - 1) ocenę celującą otrzymuje uczeń, który w pełni opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania danej klasy posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza program nauczania, potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych) umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy osiąga sukcesy w konkursach szkolnych i pozaszkolnych sprostał wymaganiom KPRD (konieczne, podstawowe, rozszerzające, dopełniające);
  - 2) ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności programowe zdobytą wiedzę potrafi zastosować w nowych sytuacjach korzysta z różnych źródeł wiedzy rozwiązuje samodzielnie problemy teoretyczne i praktyczne ujęte w programie nauczania sprostał wymaganiom KPRD (konieczne, podstawowe, rozszerzające, dopełniające);
  - 3) ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który opanował w dużym zakresie wiadomości określone programem nauczania poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań lub problemów jest aktywny w czasie lekcji podejmuje się wykonania zadań o charakterze doskonałym sprostał wymaganiom KPR (konieczne, podstawowe, rozszerzające);
  - 4) ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania potrafi zastosować wiadomości do rozwiązywania zadań za pomocą nauczyciela potrafi wykonać polecenia o średnim stopniu trudności, wymagające zastosowania umiejętności przewidzianych w programie nauczania sprostał wymaganiom KP (konieczne, podstawowe);

### **Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie IV**

#### Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

### **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.

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
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 dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem</li><li>• pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem</li><li>• powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną</li><li>• obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li><li>• tabliczkę mnożenia</li><li>• pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia</li><li>• mnożyć liczby przez 0</li><li>• posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu</li><li>• pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez</li></ul>	

			<p>dwucyfrowe w zakresie 200</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100</li> <li>• pomniejszać lub powiększać liczbę <math>n</math> razy</li> <li>• obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li> <li>• obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów</li> <li>• obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów</li> <li>• przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej</li> <li>• odczytywać 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</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>• zapisywać liczbę za pomocą cyfr</li> <li>• czytać liczby zapisane cyframi</li> <li>• zapisywać liczby słowami</li> <li>• porównywać liczby</li> <li>• dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer</li> <li>• mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000,</li> <li>• zamieniać złote na grosze i odwrotnie</li> <li>• porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach</li> <li>• zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>• zamieniać masy wyrażane</li> </ul>	

	<p>liczby nie większe niż 30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podział roku na kwartały, miesiące i dni</li> <li>• nazwy dni tygodnia</li> </ul>		<p>w różnych jednostkach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30</li> <li>• zapisywać daty</li> <li>• stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat</li> <li>• posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi</li> <li>• zapisywać cyframi podane słownie godziny</li> <li>• wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach</li> </ul>	
III. Działania pisemne	<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>• dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego</li> <li>• odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego,</li> <li>• mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• powiększać liczby <math>n</math> razy</li> <li>• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• pomniejszać liczbę <math>n</math> razy</li> </ul>	
IV. Figury geometryczne	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek</li> <li>• pojęcie prostych prostokątnych</li> <li>• pojęcie prostych równoległych</li> <li>• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznawać podstawowe figury geometryczne</li> <li>• kreślić podstawowe figury geometryczne</li> <li>• rozpoznawać proste prostokątne oraz proste równoległe</li> <li>• kreślić proste prostokątne oraz proste równoległe na papierze w kratkę</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <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>• rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe</li> <li>• zamieniać jednostki długości</li> <li>• mierzyć długości odcinków</li> <li>• kreślić odcinki danej długości</li> <li>• klasyfikować kąty</li> <li>• kreślić poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• mierzyć kąty</li> <li>• nazwać wielokąt na podstawie jego cech</li> <li>• kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę</li> <li>• wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty</li> <li>• obliczać obwody prostokąta i kwadratu</li> <li>• wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi</li> <li>• kreślić 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>• zapisywać słownie ułamek zwykły</li> <li>• zaznaczać część figury określoną ułamkiem</li> <li>• zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną</li> <li>• porównywać 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>• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne</li> <li>• porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie</li> </ul>	

			cyfr po przecinku	
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>• mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi</li> <li>• obliczać 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>• wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych</li> </ul>	

### Wymagania na ocenę dostateczną (3)

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	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKRĘGIEM WIEDZY		
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:
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>• dopełniać składniki do określonej wartości</li> <li>• obliczać odjemną (lub odjemnik), z daną odjemnik (lub odjemną)</li> <li>• powiększać lub pomniejszać liczby naturalną</li> <li>• obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li> <li>• obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa od danej</li> <li>• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania</li> <li>• pamięciowo mnożyć liczby przez potęgi setki</li> <li>• obliczać jeden z czynników, mając drugi czynnik</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania</li> <li>• sprawdzać poprawność wykonania</li> <li>• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania</li> <li>• pomniejszać lub powiększać liczbę</li> <li>• obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest (mniejsza) od danej</li> <li>• obliczać, ile razy większa (mniejsza) od drugiej</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe jedno</li> <li>• wykonywać dzielenie z resztą</li> <li>• obliczać dzielną, mając iloraz, dziel</li> <li>• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania</li> <li>• czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe</li> <li>• odpowiadać na pytania zawarte w tekstowym</li> <li>• czytać tekst ze zrozumieniem</li> <li>• odpowiadać na pytania zawarte w</li> <li>• układać pytania do podanych informacji</li> <li>• ustalać na podstawie podanych informacji pytania nie można odpowiedzieć</li> <li>• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania</li> <li>• obliczać wartości wielodziałaniowych arytmetycznych z uwzględnieniem klawiasów i potęg</li> <li>• odczytywać współrzędne punktów</li> </ul>
<p>II. Systemy zapisywania liczb</p>	<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> </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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkować liczby w skończonym</li> <li>• dodawać i odejmować liczby z zerami o różnej liczbie zer</li> <li>• mnożyć i dzielić przez liczby z zerami</li> <li>• porównywać sumy i różnice, nie w</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>• 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>• zamieniać grosze na złote i grosze</li> <li>• porównywać i porządkować kwoty w jednostkach</li> <li>• obliczać, ile złotych wynosi kwota monet lub banknotów o jednakowych</li> <li>• obliczać koszt kilku kilogramów lub produktu o podanej</li> <li>• obliczać łączny koszt kilku produktów w cenach</li> <li>• obliczać resztę</li> <li>• porównywać odległości wyrażane w jednostkach</li> <li>• zapisywać wyrażenia dwumianowe w jednej jednostki</li> <li>• obliczać sumy i różnice odległości w postaci wyrażen dwumianowych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z jednostkami długości</li> <li>• porównywać masy produktów wyrażone w jednostkach</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z</li> <li>• obliczać upływu czasu związany z</li> <li>• zapisywać daty po upływie określonego</li> <li>• obliczać upływu czasu związany z</li> </ul>
<p>III. Działania pisemne</p>	<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>• odejmować pisemnie liczby z przez kolejnych progów dziesiątkowych</li> <li>• sprawdzać poprawność odejmowania</li> <li>• obliczać różnice liczb opisanych słownie</li> <li>• obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemny</li> <li>• obliczać jeden ze składników, mając drugi składnik</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z odejmowania pisemnego</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z</li> </ul>



			<p>mnożenia pisemnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzać poprawność dzielenia</li> <li>• wykonywać dzielenie z resztą.</li> </ul>
IV. Figury geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych</li> <li>• definicje odcinków prostopadłych 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>• rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim</li> <li>• kreślić proste prostopadłe oraz proste przechodzące przez dany punkt</li> <li>• określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie</li> <li>• kreślić odcinki, których długość spełnia warunki</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z pomiarem odcinków</li> <li>• rysować wielokąt o określonych kątach</li> <li>• kreślić kąty o danej mierze</li> <li>• określać miarę poszczególnych kątów</li> <li>• rysować wielokąt o określonych cechach</li> <li>• na podstawie rysunku określać punkty należące i nie należące do wielokąta</li> <li>• kreślić prostokąt, kwadrat o danych cechach przystający do danego na papierze gładkim</li> <li>• obliczać długość boku kwadratu po obwodzie</li> <li>• kreślić promienie, cięciwy i średnice</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 opisywać część zbioru skończonego</li> <li>• zaznaczać część figury określoną przez część zbioru skończonego opisanego</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe, w których część skończonego zbioru zastosowana jest</li> <li>• za pomocą liczb mieszanych opisywać część zbioru skończonego</li> <li>• obliczać upływ czasu podany przy pomocy liczby mieszanej</li> <li>• zamieniać długości oraz masy wyrażone</li> </ul>

			<p>jednostki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawiać ułamek zwykły na osi</li> <li>• zaznaczać liczby mieszane na osi</li> <li>• odczytywać współrzędne ułamków na osi liczbowej</li> <li>• porównywać ułamki zwykłe o równym mianowniku</li> <li>• odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych</li> <li>• zamieniać 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>• przedstawiać ułamki dziesiętne na osi</li> <li>• zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe</li> <li>• zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych</li> <li>• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażenia długości i masy w różnych jednostkach</li> <li>• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażenia powierzchni i objętości w różnych jednostkach</li> <li>• zapisywać ułamki dziesiętne z porządkami końcowych zer</li> <li>• wyrażać długość i masę w różnych jednostkach</li> <li>• zamieniać wyrażenia dwumianowane i jednomianowane i odwrotnie</li> </ul>
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi</li> <li>• budować figury z kwadratów jednostkowych</li> </ul>
VIII. Prostopadłościany i sześciiany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elementy budowy prostopadłościanu</li> <li>• pojęcie siatki prostopadłościanu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych</li> <li>• wskazywać elementy budowy prostopadłościanu i sześciian</li> <li>• wskazywać w prostopadłościanie i sześciianie krawędzie prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu</li> <li>• obliczać sumę długości krawędzi sześciian</li> <li>• rysować siatki prostopadłościanów i sześciian</li> <li>• projektować siatki prostopadłościanów i sześciian</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• sklejać modele z zaprojektowanymi</li> <li>• podawać wymiary prostopadłości i siatek</li> </ul>
--	--	--	--

### 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):

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D 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>• obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą</li> <li>• obliczać kwadraty i sześciany liczb</li> <li>• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości</li> <li>• ustalać 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>• obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach</li> <li>• zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem</li> </ul>	

			czasu	
III. Działania pisemne			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać 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>rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami</li> <li>obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku</li> <li>kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki</li> <li>obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości</li> <li>obliczać 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>ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych</li> <li>zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej</li> <li>zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych</li> </ul>	
VI. Ułamki dziesiętne			<ul style="list-style-type: none"> <li>porządkować ułamki dziesiętne</li> <li>porównywać dowolne ułamki dziesiętne</li> <li>porównywać wielkości podane w różnych jednostkach</li> </ul>	
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole</li> <li>obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole</li> </ul>	

			<p>długość drugiego boku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części</li> </ul>	
VIII. Prostopadłościany i sześciiany			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku</li> <li>• rysować prostopadłościan w rzucie równoległym</li> <li>• obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi</li> <li>• projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali</li> </ul>	

### 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):

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania			<ul style="list-style-type: none"><li>• zapisywać liczby w postaci potęg</li><li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych</li><li>• rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb</li><li>• rozwiązywać 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>• przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30</li><li>• odczytywać liczby większe niż 30, zapisane za pomocą znaków rzymskich</li></ul>	
III. Działania pisemne				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego</li><li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego</li><li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego</li><li>• rozwiązywać 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>• obliczać miary kątów przyległych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara</li><li>• rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami</li></ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem</li> </ul>
V. Ułamki zwykłe				<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki</li> <li>zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych</li> </ul>
VI. Ułamki dziesiętne				<ul style="list-style-type: none"> <li>znajdować ułamki spełniające zadane warunki</li> </ul>
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> <li>układać figury tangramowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów</li> <li>szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych</li> <li>określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych</li> <li>rysować figury o danym polu.</li> </ul>
VIII. Prostopadłościany i sześciiany				<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów</li> <li>obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni</li> </ul>

## 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):

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania				<ul style="list-style-type: none"><li>• dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych</li><li>• rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb</li><li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą</li><li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg</li><li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe</li><li>• zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów</li></ul>
II. Systemy zapisywania liczb				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy</li><li>• zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków</li><li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu</li></ul>
III. Działania pisemne				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li></ul>



IV. Figury geometryczne				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków</li> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów</li> <li>• obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali</li> </ul>
V. Ułamki zwykłe				<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach</li> </ul>
VI. Ułamki dziesiętne				<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych</li> <li>• ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości</li> <li>• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach</li> <li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki</li> </ul>
VII. Pola figur				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola</li> <li>• wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.</li> </ul>
VIII. Prostopadłościany i sześciany				<ul style="list-style-type: none"> <li>• stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu</li> <li>• obliczać pola powierzchni brył złożonych</li> </ul>

z prostopadłościanów

- obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu