

**Szkoła Podstawowa nr 27  
w Krakowie  
im. Marii Konopnickiej**

# **Wymagania edukacyjne z matematyki**

**klasa: 4**

**Rok szkolny: 2021/2022**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIĄ POSZCZEGÓLNYCH  
ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH  
Z MATEMATYKI  
KLASA IV**

**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.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

**Wymagania na ocenę dobrą (4).**

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

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

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

**Wymagania na ocenę celującą (6)**

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

## Wymagania edukacyjne z matematyki - klasa 4

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
Ocena dopuszczająca (2) (K - konieczny)	Ocena dostateczna (3) (P - podstawowy)	Ocena dobra (4) (R - rozszerzający)	Ocena bardzo dobra (5) (D - dopełniający)	Ocena celująca (6) (W - wykraczający)
<b>dział: LICZBY I DZIAŁANIA</b>				
<p><b>UCZEŃ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie składnika i sumy,</li> <li>• zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy,</li> <li>• rozumie prawo przemienności dodawania,</li> <li>• umie pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem,</li> <li>• umie pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem,</li> <li>• umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną,</li> <li>• umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,</li> <li>• zna pojęcie czynnika i iloczynu,</li> <li>• zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu,</li> <li>• zna niewykonalność dzielenia przez 0,</li> <li>• rozumie rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach,</li> <li>• rozumie prawo przemienności mnożenia,</li> <li>• umie tabliczkę mnożenia,</li> <li>• potrafi pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia,</li> <li>• umie mnożyć liczby przez 0,</li> <li>• potrafi posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu,</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200,</li> <li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100,</li> <li>• umie pomniejszać lub powiększać liczbę <math>n</math> razy,</li> <li>• umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,</li> <li>• zna pojęcie reszty z dzielenia,</li> <li>• zna zapis potęgi,</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy,</li> <li>• umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna prawo przemienności dodawania</li> <li>• umie dopełniać składniki do określonej wartości,</li> <li>• umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną),</li> <li>• rozumie porównywanie różnicowe,</li> <li>• umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej,</li> <li>• umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe</li> <li>• zna prawo przemienności mnożenia,</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki,</li> <li>• umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik,</li> <li>• umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,</li> <li>• umie sprawdzać poprawność wykonania działania,</li> <li>• umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,</li> <li>• rozumie porównywanie ilorazowe,</li> <li>• umie obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej,</li> <li>• rozumie że reszta jest mniejsza od dzielnika,</li> <li>• umie wykonywać dzielenie z resztą,</li> <li>• umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia,</li> <li>• zna zapis potęgi,</li> <li>• umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe,</li> <li>• umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym,</li> <li>• umie układać pytania do podanych informacji,</li> <li>• umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć,</li> <li>• rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną),</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą,</li> <li>• rozumie związek potęgi z iloczynem</li> <li>• umie obliczać kwadraty i sześciany liczb,</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi,</li> <li>• umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości,</li> <li>• umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (dodawanie, odejmowanie),</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (o ile więcej, o ile mniej),</li> <li>• potrafi dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych,</li> <li>• umie zapisywać liczby w postaci potęg,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg,</li> <li>• potrafi rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (mnożenia, dzielenie),</li> <li>• potrafi rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (ile razy więcej, ile razy mniej)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• użycia nawiasów,</li> <li>• umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów,</li> <li>• zna pojęcie osi liczbowej,</li> <li>• rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb,</li> <li>• umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej,</li> <li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe,</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy,</li> <li>• umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,</li> </ul>			
--	---	--	--	--

## dział: SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB

<p><b>UCZEŃ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie dziesiętkowy system pozycyjny,</li> <li>• zna pojęcie cyfry,</li> <li>• rozumie różnicę między cyfrą a liczbą,</li> <li>• umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr,</li> <li>• potrafi czytać liczby zapisane cyframi,</li> <li>• umie zapisywać liczby słowami,</li> <li>• zna znaki nierówności <math>&lt;</math> i <math>&gt;</math>,</li> <li>• umie porównywać liczby,</li> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami,</li> <li>• umie dodawać i odejmować liczby o jednakowej liczbie zer na końcu,</li> <li>• potrafi mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000,</li> <li>• zna zależność pomiędzy złotym a groszem,,</li> <li>• zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce,</li> <li>• umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie,</li> <li>• potrafi porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach,</li> <li>• zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości,</li> <li>• umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach,</li> <li>• zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy,</li> <li>• umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach,</li> <li>• zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby niewiększe niż 30,</li> <li>• umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby niewiększe niż 30,</li> <li>• potrafi odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich niewiększe niż 30,</li> <li>• zna podział roku na kwartały, miesiące i dni,</li> <li>• zna nazwy dni tygodnia,</li> <li>• umie zapisywać daty,</li> <li>• potrafi zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat,</li> <li>• umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi,</li> <li>• potrafi zapisywać cyframi podane słownie godziny,</li> <li>• umie wyrażać upływ czasu w różnych</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie,</li> <li>• rozumie związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby,</li> <li>• umie porządkować liczby w skończonym zbiorze,</li> <li>• zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu,</li> <li>• rozumie korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach,</li> <li>• umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu: o różnej liczbie zer,</li> <li>• potrafi mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu,</li> <li>• umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań,</li> <li>• rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot,</li> <li>• umie zamieniać grosze na złote i grosze,</li> <li>• potrafi porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach,</li> <li>• umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach,</li> <li>• potrafi obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie,</li> <li>• umie obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach,</li> <li>• umie obliczać resztę,</li> <li>• rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości,</li> <li>• umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach,</li> <li>• potrafi zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki,</li> <li>• umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych,</li> <li>• potrafi rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości,</li> <li>• rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki,</li> <li>• potrafi określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki,</li> <li>• umie trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości,</li> <li>• zna pojęcia: masa brutto, netto, tara,</li> <li>• umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach,</li> <li>• potrafi zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara,</li> <li>• umie obliczać upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu, potrafi rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu.</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30,</li> <li>• umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30,</li> <li>• potrafi odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich: większe niż 30,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki,</li> <li>• potrafi rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy,</li> <li>• umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków,</li> <li>• potrafi rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu,</li> </ul>
---	--	---	---	--

<p>jednostkach,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą,</li> <li>• rozumie rzymski system zapisywania liczb,</li> <li>• zna liczby dni w miesiącach,</li> <li>• zna pojęcie wieku,</li> <li>• zna pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi,</li> <li>• rozumie różne sposoby zapisywania dat,</li> <li>• umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem,</li> <li>• potrafi zapisywać daty po upływie określonego czasu,</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami czasu,</li> <li>• rozumie różne sposoby przedstawiania upływu czasu,</li> <li>• umie obliczać upływu czasu związany z zegarem,</li> </ul>			
---------------------	--	--	--	--

**dział: DZIAŁANIA PISEMNE**

<p><u>UCZEŃ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm dodawania pisemnego, umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego,</li> <li>• zna algorytm odejmowania pisemnego, umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego,</li> <li>• zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe,</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe,</li> <li>• umie powiększać liczby <math>n</math> razy,</li> <li>• zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe,</li> <li>• potrafi dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,</li> <li>• umie pomniejszać liczbę <math>n</math> razy,</li> </ul>	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych,</li> <li>• umie obliczać sumy liczb opisanych słownie,</li> <li>• potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,</li> <li>• rozumie porównywanie różnicowe,</li> <li>• umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych,</li> <li>• potrafi sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego,</li> <li>• umie obliczać różnice liczb opisanych słownie,</li> <li>• potrafi obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną,</li> <li>• potrafi obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego, rozumie porównywanie ilorazowe,</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego, zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami,</li> <li>• umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami,</li> <li>• potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,</li> <li>• zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych,</li> <li>• umie mnożyć pisemnie przez liczby</li> </ul>	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe,</li> <li>• potrafi powiększać liczbę <math>n</math> razy,</li> <li>• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych,</li> </ul>	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,</li> <li>• potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego,</li> <li>• potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego - liczby wielocyfrowe,</li> </ul>	<p><u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi rozwiązywać kryptarytmy (dodawanie, mnożenie i dzielenie),</li> <li>• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych,</li> </ul>
---	---	---	---	---

- dwucyfrowe,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,
- umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego,
- potrafi wykonywać dzielenie z resztą,

## dział: FIGURY GEOMETRYCZNE

### UCZEŃ:

- zna podstawowe figury geometryczne,
- rozumie pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,
- umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne,
- potrafi kreślić podstawowe figury geometryczne,
- rozumie pojęcie prostych prostopadłych,
- rozumie pojęcie prostych równoległych,
- umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe,
- potrafi kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę,
- zna zależności odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe,
- zna jednostki długości,
- zna zależności pomiędzy jednostkami długości,
- rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości,
- umie zamieniać jednostki długości,
- potrafi mierzyć długości odcinków,
- potrafi kreślić odcinki danej długości,
- zna pojęcie kąta,
- zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty,
- umie kreślić poszczególne rodzaje kątów,
- zna jednostkę miary kąta,
- potrafi mierzyć kąt,
- zna pojęcie wielokąta,
- zna elementy wielokątów oraz ich nazwy,
- potrafi 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,
- potrafi wyróżnić spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,
- zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów,
- umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu,
- zna pojęcia koła i okręgu,
- zna elementy koła i okręgu,
- umie wyróżnić spośród figur płaskich koła i okręgi,
- potrafi kreślić koło i okrąg o danym promieniu,

### UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych,
- potrafi kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim,
- umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt,
- potrafi określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie,
- zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych,
- umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków,
- zna elementy kąta,
- zna symbol kąta prostego,
- umie rysować wielokąt o określonych kątach,
- potrafi klasyfikować kąty,
- umie kreślić kąty o danej mierze,
- potrafi określać miarę poszczególnych rodzajów kątów,
- umie rysować wielokąt o określonych cechach,
- potrafi na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta,
- rozumie różnicę pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem,
- umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim,
- umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie,
- zna zależność między długością promienia i średnicy,
- rozumie różnicę między kołem i okręgiem,
- umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół,
- zna pojęcie skali,
- umie kreślić odcinki w skali,
- zna zastosowanie skali na planie,
- umie stosować podziałkę liniową,

### UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- rozumie pojęcie łamana,
- umie kreślić łamane spełniające dane warunki,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi,
- umie mierzyć długość łamanej,
- potrafi kreślić łamane danej długości,
- zna rodzaje kątów: pełny, półpełny,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami,
- potrafi obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,
- potrafi kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki,
- umie kreślić prostokąty i okręgi w skali,
- umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości,
- umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości,
- potrafi przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (R)

### UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- umie kreślić łamane spełniające dane warunki,
- zna rodzaje kątów: wklęsły,
- potrafi rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara,
- potrafi obliczać miary kątów przyległych,
- umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami,
- potrafi rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów,
- umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem,
- potrafi wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków,
- umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą,
- potrafi dobierać skalę planu stosownie do potrzeb

### UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów,
- umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów,
- potrafi obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali,

## dział: UŁAMKI ZWYKŁE

### UCZEŃ:

- zna pojęcie ułamka jako części całości,
- zna zapis ułamka zwykłego,
- rozumie pojęcie ułamka jako części całości,
- umie zapisywać słownie ułamek zwykły,
- potrafi zaznaczać część: figury określona ułamkiem,
- potrafi zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną,
- umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach,
- zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,
- 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,
- 

### UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- umie za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego,
- potrafi zaznaczać część zbioru skończonego opisanego ułamkiem,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamek,
- zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej,
- umie za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego,
- umie zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki,
- rozumie ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej,
- umie przedstawiać ułamek zwykły na osi,
- potrafi zaznaczać liczby mieszane na osi,
- umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych 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 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,
- potrafi zamieniać całości na ułamki niewłaściwe,
- umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa,
- potrafi przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie,
- umie dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach,
- rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania,
- rozumie porównywanie różnicowe,
- umie odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach,
- potrafi obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik,
- umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę,
- umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych,

### UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- potrafi obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej,
- umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych,
- potrafi zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej,
- zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe,
- umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych,
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków,
- zna sposób wyłączenia całości z ułamka,
- umie wyłączać całości z ułamków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą,
- potrafi dopełniać ułamki do całości,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych
- umie odejmować ułamki od całości,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,

### UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych
- umie rozwiązywać kryptartytmy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych
- umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych,
- umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych,

### UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- potrafi zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej,
- umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach,
- umie rozwiązywać skomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych,

## dział: UŁAMKI DZIESIĘTNE

<p><b>UCZEŃ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna dwie postaci ułamka dziesiętnego,</li> <li>umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,</li> <li>umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku,</li> <li>zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych,</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku,</li> <li>umie powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne,</li> <li>zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych,</li> <li>umie odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne,</li> <li>potrafi pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne.</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna nazwy rzędów po przecinku,</li> <li>rozumie dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe,</li> <li>umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej.</li> <li>potrafi zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,</li> <li>umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych,</li> <li>zna pojęcie wyrażenia jednomianowego i dwumianowego,</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami długości,</li> <li>rozumie możliwości przedstawiania długości w różny sposób,</li> <li>umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach,</li> <li>umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach,</li> <li>rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby,</li> <li>umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer,</li> <li>umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach</li> <li>zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,</li> <li>umie pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku,</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych,</li> <li>rozumie porównywanie różnicowe,</li> <li>umie sprawdzać poprawność odejmowania,</li> <li>potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki,</li> <li>umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie,</li> <li>umie porządkować ułamki dziesiętne,</li> <li>potrafi porównywać dowolne ułamki dziesiętne,</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,</li> <li>umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach,</li> <li>umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki,</li> <li>umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych,</li> <li>potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych.</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi obliczać współzrędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współzrędną dwóch innych liczb,</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych,</li> <li>umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości,</li> <li>umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach.</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,</li> </ul>
---	--	--	---	--

## dział: POLA FIGUR

<p><b>UCZEŃ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie kwadratu jednostkowego,</li> <li>rozumie pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych,</li> <li>umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi,</li> <li>zna jednostki pola,</li> <li>zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu,</li> <li>umie obliczać pola prostokątów i kwadratów,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi,</li> <li>umie budować figury z kwadratów jednostkowych,</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami pola,</li> <li>zna gruntowe jednostki pola,</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole,</li> <li>umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>umie zamieniać jednostki pola,</li> <li>umie porównywać pola figur wyrażone w różnych</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów,</li> <li>umie układać figury tangramowe.</li> <li>potrafi obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części,</li> <li>umie szacować pola figur</li> </ul>	<p><b>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola,</li> <li>umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego pole jest najmniejszy itp.</li> </ul>
---	---	---	--	--



		jednostkach,	nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych, • umi określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych,, • potrafi rysować figury o danym polu,	
<b>dział: PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY</b>				
<u>UCZEŃ:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie prostopadłościanu,</li> <li>umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych,</li> <li>umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu,</li> </ul>	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna elementy budowy prostopadłościanu</li> <li>umie wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych,</li> <li>potrafi wskazywać elementy budowy prostopadłościanu,</li> <li>umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu,</li> <li>umie obliczać sumę długości krawędzi sześcianu,</li> <li>zna pojęcie siatki prostopadłościanu,</li> <li>umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów,</li> <li>potrafi projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów,</li> <li>umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek,</li> <li>umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek,</li> <li>zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów,</li> <li>umie obliczać pola powierzchni sześcianów,</li> <li>umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki,</li> </ul>	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku,</li> <li>potrafi rysować prostopadłościan w rzucie równoległym</li> <li>umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu,</li> <li>umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi,</li> <li>potrafi określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów,</li> <li>umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków,</li> <li>umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali,</li> <li>umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki,</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów,</li> </ul>	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych,</li> <li>umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów,</li> <li>umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian,</li> <li>potrafi wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów,</li> <li>umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni,</li> </ul>	<u>UCZEŃ spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu,</li> <li>umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów,</li> <li>umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu,</li> </ul>

Tematy, których realizację można rozpocząć w klasie piątej oznaczono szarym paskiem.