



**SZCZEGÓŁOWE WARUNKI I SPOSOBY OCENIANIA WEWNĄTRZSZKOLNEGO  
Z MATEMATYKI  
DLA KLASY CZWARTEJ**

**Wymagania Edukacyjne (WE) z matematyki są zgodne ze Szczegółowymi Warunkami i Sposobami Oceniania Wewnątrzszkolnego (SWiSOW) w Morskiej Szkole Podstawowej im. Aleksandra Doby w Gdańsku**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE  
NA LEKCJACH MATEMATYKI W KL. IV-VIII**

**I. Ocenianie zgodne z Wymaganiami Edukacyjnymi przedmiotu matematyki ma na celu:**

- 1) monitorowanie bieżącej pracy ucznia;  
poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i jego zachowaniu oraz postępach w tym zakresie;
- 2) udzielanie uczniowi pomocy w nauce poprzez przekazanie uczniowi informacji o tym, co zrobił dobrze i jak powinien się dalej uczyć;
- 3) udzielanie wskazówek do samodzielnego planowania własnego rozwoju i kierunków dalszej pracy;
- 4) motywowanie ucznia do dalszych postępów w nauce;
- 5) dostarczanie rodzicom i nauczycielowi informacji o postępach i trudnościach w nauce oraz o szczególnych uzdolnieniach ucznia;

**II.** Sprawdzone i ocenione prace kontrolne uczniów przedstawiane są do wglądu uczniom na zajęciach dydaktycznych. Prace pisemne zawierają krótki komentarz ( w formie: ustnej lub pisemnej ze wskazówkami) uzasadniający ocenę, w którym nauczyciel wskazuje wiadomości i umiejętności opanowane przez ucznia w porównaniu z wymaganiami edukacyjnymi z obszaru sprawdzanego testem, sprawdzianem czy pracą klasową. W przypadku kartkówek uzasadnienie oceny nastąpi w formie komentarza ustnego lub pisemnego wskazującego w jaki sposób uczeń powinien nadrobić braki oraz jakiego zakresu one dotyczą.

**III.** Rodzice ( prawni opiekunowie) mają możliwość wglądu w pisemne prace dzieci – zgodnie z zasadami SWiSOW Morskiej Szkoły Podstawowej.

**IV.** W trakcie bieżącego oceniania efektów pracy ucznia na lekcjach matematyki , jego osiągnięć oraz wkładanego wysiłku każda forma sprawdzania osiągnięć ucznia kwitowana jest recenzją- komentarzem ustnym lub na piśmie – zgodnie z zasadami SWiSOW Morskiej Szkoły Podstawowej.

**V. Kontrakt między nauczycielem i uczniem:**

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami Morskiej Szkoły Podstawowej im Aleksandra Doby w Gdańsku.
2. Prace klasowe, sprawdziany kartkówki i odpowiedzi ustne są obowiązkowe.
3. Prace klasowe i sprawdziany są zapowiadane, z co najmniej 1-tygodniowym wyprzedzeniem ( w przypadku sprawdzianu 3 dniowym) i podany jest zakres sprawdzanych umiejętności i wiedzy.
4. Krótkie formy sprawdzające ( kartkówki obejmujące maksymalnie 3 ostatnie tematy) nie muszą być zapowiadane .
5. Uczeń nieobecny na pracy klasowej, sprawdzianie, kartkówce musi je napisać w terminie uzgodnionym z nauczycielem w terminie do dwóch tygodni od powrotu ucznia do szkoły w przeciwnym razie uczeń otrzymuje automatycznie pracę do napisania –zgodnie z zasadami SWiSOW Morskiej Szkoły Podstawowej.
6. Każdą pracę klasową, sprawdzian, kartkówkę napisaną na ocenę nie satysfakcjonującą ucznia można poprawić. Poprawa jest dobrowolna i odbywa się w ciągu dwóch tygodni od dnia podania informacji o ocenach. Uczeń poprawia pracę a ocena automatycznie jest dopisana do dziennika- zgodnie z zasadami SWiSOW Morskiej Szkoły Podstawowej.

7. Na koniec półrocza nie przewiduje się dodatkowych sprawdzianów zaliczeniowych.
8. Aktywność podczas lekcji nagradzana jest plusami. Za sześć zgromadzonych plusów uczeń otrzymuje ocenę „celującą”. Przez aktywność na lekcji rozumiemy: częste zgłaszanie się na lekcji i udzielanie poprawnych odpowiedzi, rozwiązywanie zadań dodatkowych w trakcie lekcji, aktywną pracę w grupach .
9. Uczeń ma prawo 2 razy w ciągu półrocza zgłosić nieprzygotowanie do zajęć przed rozpoczęciem lekcji .  
Nieprzygotowania zostaną odnotowane w Librusie.  
Za nieprzygotowanie do lekcji uważa się: brak zeszytu ćwiczeń, podręcznika lub zeszytu , brak przyborów matematycznych czy innych zapowiadanych pomocy dydaktycznych, brak przygotowania do odpowiedzi ustnej .
10. Każde kolejne nieprzygotowanie skutkuje uzyskaniem punktów ujemnych z zachowania (- 5), zgodnie z zasadami SWiSOW Morskiej Szkoły Podstawowej.
11. Przy ocenianiu nauczyciel uwzględni możliwości intelektualne i postępy ucznia.

#### VI. Narzędzia, czas pomiaru.

Pomiar osiągnięć uczniów odbywa się za pomocą następujących narzędzi:

- prace klasowe (testy) [waga5]
- sprawdziany [waga 3-5 ( inf. przy zapowiedzi na Librusie)]
- kartkówki [waga1-3] ( inf. przy pisaniu)
- odpowiedzi ustne [waga1-3( inf. przy zapowiedzi )]
- zeszyt, zeszyt ćwiczeń [waga1-3] ( inf. przy zapowiedzi )
- inne formy aktywności, ®. udział w konkursach matematycznych, wykonywanie pomocy dydaktycznych [waga1-3]
- aktywny udział w pracach dodatkowych, projektach, innowacjach , kole matematycznym [waga1-3]
- obserwacja ucznia: przygotowanie do lekcji, aktywność, praca w grupie, praca na lekcji. [waga1-3]

12. Liczba i częstotliwość pomiarów jest zależna od realizowanego programu nauczania oraz liczby godzin w danej klasie; jest modyfikowana co semestr.( wstępny plan: )

Formy aktywności	Częstotliwość w półroczu
Prace klasowe (testy)	3-5
Kartkówki	3-10
Odpowiedzi ustne , ćwiczenia	1-2
Aktywność na lekcji	na bieżąco
Przygotowanie do lekcji	na bieżąco
Prace dodatkowe	na bieżąco

#### VII. Obszary aktywności.

13. Rozumienie pojęć matematycznych i znajomość ich definicji.
14. Znajomość i stosowanie poznanych twierdzeń
15. Prowadzenie rozumowań
16. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem poznanych metod

17. Posługiwanie się symboliką i językiem matematyki adekwatnym do danego etapu kształcenia
18. Analizowanie tekstów w stylu matematycznym
19. Stosowanie wiedzy przedmiotowej w rozwiązywaniu problemów poza matematycznych
20. Prezentowanie wyników swojej pracy w różnych formach
21. Aktywność na lekcjach, praca w grupach i własny wkład pracy ucznia
22. Zadania dodatkowe, projekt , innowacja .

#### Poziomy wymagań a ocena szkolna:

**Wyróżniono następujące wymagania programowe w obrębie obowiązującej Podstawy Programowej:**

**PODSTAWOWE:** A – zapamiętanie wiadomości B – rozumienie wiadomości C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych [ konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające ®]

**PONADPODSTAWOWE:** D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych [(dopełniające (D) i wykraczające (W). )

*Wymagania **konieczne (K)** obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające dalszą naukę, bez których uczeń nie będzie w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.*

*Wymagania **podstawowe (P)** obejmują wymagania z poziomu K oraz wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie nauki.*

*Wymagania **rozszerzające** obejmują wymagania z poziomów K i P oraz wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, dotyczące zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych, przydatnych na kolejnych poziomach kształcenia.*

*Wymagania **dopełniające (D)** obejmują wymagania z poziomów K, P i R oraz wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych o wyższym stopniu trudności.*

*Wymagania **wykraczające (W)** obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.*

#### Wymagania na poszczególne oceny szkolne:

- ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,
- ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,
- ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,
- ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,
- ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.

**Zasady oceniania uczniów z obniżonymi ( dostosowanymi do indywidualnych potrzeb)** wymaganiami edukacyjnymi jak również z dyskalkulią są takie same jak dla pozostałych uczniów , treści jednak są dostosowane do indywidualnych potrzeb, .

**( Treści zgodne z planem wynikowym , ocena bdb poziom: podstawowy - jako 100 % i odpowiednio pozostałe.)**

( Treści zgodne z planem wynikowym , ocena celujący poziom: podstawowy i rozszerzający )

*Zasady oceniania uczniów z niepełnosprawnością intelektualną, w tym z niepełnosprawnością w stopniu lekkim są dostosowywane indywidualnie.*

## I. Kryteria oceny semestralnej i rocznej.

1. O zagrożeniu ocena niedostateczną nauczyciel informuje ucznia, jego rodziców oraz wychowawcę klasy zgodnie z zarządzeniem dyrektora szkoły.
2. Wszystkie formy aktywności ucznia oceniane są w skali stopniowej.
3. Punkty otrzymane z prac klasowych i sprawdzianów, kartkówek przeliczane są na stopnie według następującej skali:

100% - 97%	Celujący
96% - 89%	Bardzo dobry
88% - 71%	Dobry
70% - 50%	Dostateczny
49% - 30%	Dopuszczający
29% - 0%	Niedostateczny

(uszczegółowienie zgodne ze SWiSOW Morskiej Szkoły Podstawowej.

4. Na ocenę semestralną (roczną) wymienione wcześniej formy aktywności mają wpływ :  
(symulacja wstępna)

Prace klasowe (testy), sprawdziany	ok. 60 %
Kartkówki	ok.20 %
Odpowiedzi ustne	ok.5 %
Aktywność, prace dodatkowe, przygotowanie do lekcji	ok.15 %

5. Ocenę semestralną i roczną wystawia nauczyciel na podstawie ocen uzyskanych w ciągu całego roku  
( sugerując się średnią ważoną)- **OSTATECZNĄ DECYZJĘ OCENY PODEJMUJE NAUCZYCIEL.**

Ocenę celującą może otrzymać uczeń, który spełnia kryteria oceny celującej lub co najmniej bardzo dobrej oraz osiągnął z prac klasowych i sprawdzianów oceny celujące, sukcesy w zadaniach dodatkowych, projektach i innowacjach .

Ocenę celującą może również otrzymać uczeń , który został laureatem konkursów matematycznych na szczeblu pozaszkolnym stosownie do SWiSOW Morskiej Szkoły Podstawowej.

## II. Informacja zwrotna.

1. Nauczyciel – uczeń:
  - informuje uczniów o wymaganiach i kryteriach oceniania
  - pomaga w samodzielnym planowaniu rozwoju dotyczącym przedmiotu
  - wyszczególnia i docenia na bieżąco dobre elementy pracy ucznia,
  - odnotowuje to, co wymaga poprawienia lub dodatkowej pracy ze strony ucznia, aby uzupełnić braki w wiedzy oraz opanował wymagane wiadomości i umiejętności zgodne z podstawą programową matematyki w kl.IV-VIII

- przekazuje uczniowi wskazówki, w jaki sposób powinien poprawić pracę oraz wskazuje uczniowi sposób w jaki powinien pracować dalej.
  - motywuje do dalszej pracy
2. Nauczyciel – rodzice:
- informuje o wymaganiach i kryteriach oceniania
  - informuje o aktualnym stanie rozwoju i postępach w nauce
  - dostarcza informacji o trudnościach ucznia w nauce, dostarcza informacji o uzdolnieniach ucznia
  - daje wskazówki do pracy z uczniem
3. Nauczyciel – wychowawca klasy – dyrektor:
- nauczyciel informuje wychowawcę klasy o aktualnych osiągnięciach ucznia
  - nauczyciel lub wychowawca informuje dyrekcję o sytuacjach wymagających jego zdaniem interwencji
  -

*ZESPÓŁ NAUCZYCIELI MATEMATYKI*

**Kategorie celów nauczania:**

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

**D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych****Poziomy wymagań a ocena szkolna:** Wyróżnia się następujące wymagania programowe:**PODSTAWOWE:** A – zapamiętanie wiadomości B – rozumienie wiadomości C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych [konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R)]**PONADPODSTAWOWE:** D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych [dopełniające (D) i wykraczające (W)]*Wymagania **konieczne (K)** obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające dalszą naukę, bez których uczeń nie będzie w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.**Wymagania **podstawowe (P)** obejmują wymagania z poziomu K oraz wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie nauki.**Wymagania **rozszerzające (R)** obejmują wymagania z poziomów K i P oraz wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, dotyczące zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych, przydatnych na kolejnych poziomach kształcenia.**Wymagania **dopełniające (D)** obejmują wymagania z poziomów K, P i R oraz wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych o wyższym stopniu trudności.**Wymagania **wykraczające (W)** obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.*

Wymagania na poszczególne oceny szkolne:

- ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,
- ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,
- ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,
- ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,
- ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.

**Dla uczniów z obniżonymi (z opinią o dostosowaniu do indywidualnych potrzeb):** treści podstawy programowej są takie same jak dla pozostałych uczniów; dostosowane są warunki ich prezentowania.

Temat/dział	Wymagania na poszczególne oceny				
	Dopuszczająca [2]	Dostateczna [3]	Dobra [4]	Bardzo dobra [5]	Celująca [6]
	<b>Uczeń:</b>				
<b>DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie składnika i sumy (K)</li> <li>• zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna prawo przemienności dodawania (P)</li> <li>• umie dopełniać składniki do określonej wartości (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)</li> <li>• umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem (K)</li> <li>• umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną (K–P)</li> <li>• umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)</li> <li>• zna pojęcie czynnika i iloczynu (K)</li> <li>• zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K)</li> <li>• zna zasadę nie wykonywalności dzielenia przez 0 (K)</li> <li>• zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (K)</li> <li>• zna tabliczkę mnożenia (K)</li> <li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P)</li> <li>• umie porównywać różnicowo (P)</li> <li>• umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną (K–P)</li> <li>• umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)</li> <li>• umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P)</li> <li>• umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> <li>• zna prawo przemienności mnożenia (P)</li> <li>• umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki (P)</li> <li>• umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P)</li> </ul>	<p>iloraz i dzielnik (lub dzielną) (R)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W)</li> <li>• zna związek potęgi z iloczynem (R)</li> <li>• umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (R)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W)</li> <li>• umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym (R)</li> <li>• umie układać pytania do podanych informacji (R)</li> <li>• umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (R)</li> <li>• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (R)</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R)</li> <li>• umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W)</li> <li>• umie zapisywać liczby w postaci potęg (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)</li> <li>• umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)</li> <li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R–D)</li> <li>• umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)</li> <li>• umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej cyfry, znaków działań i nawiasów (W)</li> </ul>
--	---	---	--	---	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć liczby przez 0 (K)</li> <li>• umie postąpić się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K)</li> <li>• zna prawo przemienności mnożenia (K)</li> <li>• zna zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100... (K)</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K)</li> <li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K)</li> <li>• umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy (K–P)</li> <li>• umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)</li> <li>• zna pojęcie reszty z dzielenia (K)</li> <li>• zna zapis potęgi (K)</li> <li>• zna kolejność wykonywania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie sprawdzać poprawność wykonania działania (P)</li> <li>• umie porównywać ilorazowo (P)</li> <li>• umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy (K–P)</li> <li>• umie obliczać liczbę wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P)</li> <li>• umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)</li> <li>• wie, że reszta jest mniejsza od dzielnika (P)</li> <li>• umie wykonywać dzielenie z resztą (P)</li> <li>• umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (P)</li> <li>• zna pojęcie potęgi (P)</li> <li>• umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P)</li> <li>• umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P)</li> </ul>	<p>kolejności działań, nawiasów i potęg (R)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)</li> <li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R–D)</li> <li>• umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

	<p>działań, gdy nie występują nawiasy (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K)</li> <li>• umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K)</li> <li>• zna pojęcie osi liczbowej (K)</li> <li>• rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K)</li> <li>• umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K)</li> <li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką (K–P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porządkować podane w zadaniu informacje (P)</li> <li>• umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P)</li> <li>• rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji (P)</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P)</li> <li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką (K–P)</li> </ul>			
--	---	--	--	--	--

<b>DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna dziesiętkowy system pozycyjny (K)</li> <li>• zna pojęcie cyfry (K)</li> <li>• zna różnicę między cyfrą a liczbą (K)</li> <li>• umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K)</li> <li>• umie czytać liczby zapisane cyframi (K)</li> <li>• umie zapisywać liczby słowami (K–P)</li> <li>• zna symbole nierówności <math>&lt;</math> i <math>&gt;</math> (K)</li> <li>• umie porównywać liczby (K)</li> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P)</li> <li>• umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer (K)</li> <li>• umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000 (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby słowami (K–P)</li> <li>• rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie (P)</li> <li>• zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P)</li> <li>• umie porządkować liczby w skończonym zbiorze (P)</li> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P)</li> <li>• zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P)</li> <li>• rozumie jakie są korzyści płynące z umiejętności wykonywania działań na dużych liczbach (P)</li> <li>• umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer (P)</li> <li>• umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P)</li> <li>• rozumie możliwość stosowania monet i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–W)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (R)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W)</li> <li>• umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (R)</li> <li>• umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R–W)</li> <li>• zna pojęcia: masa brutto, netto, tara (R)</li> <li>• umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–W)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R–W)</li> <li>• umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R–D)</li> <li>• umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R–D)</li> <li>• zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 (D–W)</li> <li>• umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 (D–W)</li> <li>• umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–W)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W)</li> <li>• zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 (D–W)</li> <li>• umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 (D–W)</li> <li>• umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane za pomocą znaków rzymskich (D–W)</li> <li>• umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależność pomiędzy złotym a groszem (K)</li> <li>• zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K)</li> <li>• umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K)</li> <li>• umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach (K)</li> <li>• zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K)</li> <li>• umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K)</li> <li>• zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K)</li> <li>• umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K)</li> <li>• zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać</li> </ul>	<p>banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać grosze na złote i grosze (P)</li> <li>• umie porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach (P)</li> <li>• umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P)</li> <li>• umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P)</li> <li>• umie obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach (P)</li> <li>• umie obliczać resztę w obliczeniach pieniężnych (P)</li> <li>• zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P)</li> <li>• umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (R)</li> <li>• umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R)</li> <li>• umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem w trudniejszych sytuacjach (R)</li> <li>• umie zapisywać daty po upływie określonego czasu w trudniejszych sytuacjach (R)</li> <li>• umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R–W)</li> </ul>	<p>za pomocą znaków rzymskich (D–W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R–W)</li> </ul>	<p>najmniejsze, używając podanych znaków (W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R–W)</li> </ul>
--	--	---	--	--	---

	<p>liczby nie większe niż 30 (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 (K)</li> <li>• umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30 (K)</li> <li>• zna podział roku na kwartały, miesiące i dni (K-P)</li> <li>• zna nazwy dni tygodnia (K)</li> <li>• umie zapisywać daty (K)</li> <li>• umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K-P)</li> <li>• umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K)</li> <li>• umie zapisywać cyframi podane słownie godziny (K-P)</li> <li>• umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P)</li> <li>• zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami masy (P)</li> <li>• zna rzymski system zapisywania liczb (P)</li> <li>• zna podział roku na kwartały, miesiące i dni (K-P)</li> <li>• zna liczby dni w miesiącach (P)</li> <li>• zna pojęcie wieku (P)</li> <li>• zna pojęcie roku zwykłego i roku przestępnego oraz różnice między nimi (P)</li> <li>• zna różne sposoby zapisywania dat (P)</li> <li>• umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K-P)</li> <li>• umie obliczać upływ czasu związany z kalendarzem (P)</li> <li>• umie zapisywać daty po upływie określonego czasu (P)</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami czasu (P)</li> <li>• zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P)</li> <li>• umie zapisywać cyframi podane słownie godziny (K–P)</li> <li>• umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K–P)</li> <li>• umie obliczać upływ czasu związany z zegarem (P)</li> </ul>			
<b>DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm dodawania pisemnego (K)</li> <li>• umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K)</li> <li>• zna algorytm odejmowania pisemnego (K)</li> <li>• umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P)</li> <li>• umie obliczać sumy liczb opisanych słownie (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P)</li> <li>• umie porównywać różnicowo (P)</li> <li>• umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W)</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R)</li> <li>• umie powiększać liczbę <math>n</math> razy (R)</li> <li>• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać kryptartytmy (W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K)</li> <li>• umie powiększać liczby <math>n</math> razy (K–P)</li> <li>• zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)</li> <li>• umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K–P)</li> <li>• umie pomniejszać liczbę <math>n</math> razy (K–P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P)</li> <li>• umie obliczać różnice liczb opisanych słownie (P)</li> <li>• umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P)</li> <li>• umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P)</li> <li>• umie porównywać ilorazowo (P)</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P)</li> <li>• umie powiększać liczby <math>n</math> razy (K–P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)</li> <li>• zna algorytm mnożenia</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R–W)</li> </ul>	<p>z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać kryptarytmy (W)</li> <li>• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R–W)</li> </ul>
--	---	---	--	--	---

		<p>pisemnego przez liczby zakończone zerami (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P)</li> <li>• umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K–P)</li> <li>• umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P)</li> <li>• umie wykonywać dzielenie pisemne z resztą (P)</li> <li>• umie pomniejszać liczbę <math>n</math> razy (K–P)</li> <li>• zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P)</li> <li>• umie mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P)</li> </ul>			
<b>DZIAŁ 4. FIGURY GEOMETRYCZNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podstawowe figury geometryczne (K)</li> <li>• zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P)</li> <li>• umie kreślić proste prostopadłe oraz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie łamanej (R)</li> <li>• umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)</li> <li>• kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K)</li> <li>• umie kreślić podstawowe figury geometryczne (K)</li> <li>• zna pojęcie prostych prostopadłych i prostych równoległych (K)</li> <li>• umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K)</li> <li>• umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę (K)</li> <li>• umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K)</li> <li>• zna jednostki długości (K)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)</li> <li>• rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K)</li> </ul>	<p>proste równoległe na papierze gładkim (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (P)</li> <li>• umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P)</li> <li>• zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)</li> <li>• umie zamieniać jednostki długości (K–P)</li> <li>• umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem odcinków (P)</li> <li>• zna elementy kąta (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mierzyć długość łamanej (R)</li> <li>• umie kreślić łamane danej długości (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem odcinków w trudniejszych sytuacjach (R)</li> <li>• zna rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły (R)</li> <li>• umie klasyfikować kąty: pełny, półpełny, wklęsły (R)</li> <li>• umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły (R)</li> <li>• umie rysować wielokąt o określonych kątach (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R)</li> <li>• umie rysować wielokąt o określonych cechach (R)</li> <li>• umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D)</li> <li>• umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)</li> <li>• umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)</li> <li>• umie obliczać miary kątów przyległych (D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)</li> <li>• umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D)</li> <li>• umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)</li> <li>• umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W)</li> <li>• umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)</li> <li>• umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W)</li> <li>• umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W)</li> <li>• umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W)</li> <li>• umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)</li> <li>• umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (W)</li> </ul>
--	---	---	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki długości (K–P)</li> <li>• umie mierzyć długości odcinków (K)</li> <li>• umie kreślić odcinki danej długości (K)</li> <li>• zna pojęcie kąta (K)</li> <li>• zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K)</li> <li>• umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty (K–P)</li> <li>• umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K–P)</li> <li>• zna jednostkę miary kąta (K)</li> <li>• umie mierzyć kąty (K)</li> <li>• zna pojęcie wielokąta (K)</li> <li>• zna elementy wielokątów oraz ich nazwy (K)</li> <li>• umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K)</li> <li>• zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna symbol kąta prostego (P)</li> <li>• umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty (K–P)</li> <li>• umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K–P)</li> <li>• umie kreślić kąty o danej mierze (P)</li> <li>• umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P)</li> <li>• na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P)</li> <li>• zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P)</li> <li>• umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim (P)</li> <li>• umie wyróżniać spośród</li> </ul>	<p>lub kół spełniające podane warunki (R–D)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)</li> <li>• umie kreślić prostokąty i okręgi w skali (R)</li> <li>• umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (R)</li> <li>• umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)</li> <li>• umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (R)</li> <li>• umie określać skalę na podstawie słownego opisu (R)</li> <li>• umie stosować podziałkę liniową (R)</li> <li>• umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (R–D)</li> <li>• umie przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)</li> <li>• umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (R–D)</li> </ul>	
--	---	--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna własności prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>• umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę (K)</li> <li>• zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K)</li> <li>• umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P)</li> <li>• zna pojęcia koła i okręgu (K)</li> <li>• zna elementy koła i okręgu (K-P)</li> <li>• umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K)</li> <li>• umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K)</li> </ul>	<p>czworokątów prostokąty i kwadraty (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P)</li> <li>• umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P)</li> <li>• zna elementy koła i okręgu (K-P)</li> <li>• zna zależność między długością promienia i średnicy (P)</li> <li>• zna różnicę między kołem i okręgiem (P)</li> <li>• umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P)</li> <li>• zna pojęcie skali (P)</li> <li>• umie kreślić odcinki w skali (P)</li> <li>• zna zastosowanie skali na planie (P)</li> <li>• zna pojęcie skali na planie (P)</li> </ul>			
<b>DZIAŁ 5. UŁAMKI ZWYKŁE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie ułamka jako części całości (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• za pomocą ułamka umie opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zapis ułamka zwykłego (K)</li> <li>• umie zapisywać słownie ułamek zwykły (K)</li> <li>• umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P)</li> <li>• umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K)</li> <li>• zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)</li> <li>• zna algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)</li> <li>• umie dodawać dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K)</li> <li>• zna algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)</li> <li>• umie odejmować dwa ułamki zwykłe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P) oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (P)</li> <li>• zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P)</li> <li>• za pomocą liczb mieszanych umie opisywać liczebność zbioru skończonego (P)</li> <li>• rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę, można przedstawić na osi liczbowej (P)</li> <li>• umie przedstawiać ułamek zwykły na osi liczbowej (P)</li> <li>• umie zaznaczać liczby mieszane na osi liczbowej (P)</li> <li>• zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (R)</li> <li>• umie zamieniać jednostki długości oraz jednostki masy wyrażone częścią innej jednostki (R)</li> <li>• umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (R)</li> <li>• umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W)</li> <li>• umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R)</li> <li>• zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (R)</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D)</li> <li>• umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W)</li> <li>• umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)</li> <li>• umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać kryptarytmy (D–W)</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D)</li> <li>• umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R–W)</li> <li>• umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (R–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W)</li> <li>• umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W)</li> <li>• umie rozwiązywać kryptarytmy (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (R–W)</li> <li>• umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem</li> </ul>
--	---	--	--	---	--

	<p>o tych samych mianownikach (K)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P)</li> <li>• zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P)</li> <li>• zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P)</li> <li>• rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów (P)</li> <li>• umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P)</li> <li>• zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P)</li> <li>• umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P)</li> <li>• umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P)</li> <li>• umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P)</li> <li>• umie przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna sposób wyłączenia całości z ułamka (R)</li> <li>• umie wyłączać całości z ułamków (R)</li> <li>• umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (R–W)</li> <li>• umie dopełniać ułamki do całości (R)</li> <li>• umie odejmować ułamki od całości (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)</li> <li>• umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D–W)</li> </ul>	<p>dodawania ułamków zwykłych (D–W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D–W)</li> </ul>
--	---------------------------------------	--	---	---	--

		<p>naturalnych i odwrotnie (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (P)</li> <li>• rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (P)</li> <li>• umie porównywać różnicowo (P)</li> <li>• umie odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (P)</li> <li>• umie obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P)</li> </ul>			
<b>DZIAŁ 6. UŁAMKI DZIESIĘTNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K)</li> <li>• umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy rzędów po przecinku (P)</li> <li>• zna dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (R–D)</li> <li>• umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (W)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P)</li> <li>• zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)</li> <li>• pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K)</li> <li>• zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P)</li> <li>• umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P)</li> <li>• umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P)</li> <li>• umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P)</li> <li>• zna pojęcie wyrażenia jednomianowego i dwumianowego (P)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami długości (P)</li> <li>• zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P)</li> <li>• umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami masy (P)</li> <li>• zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (R)</li> <li>• umie porządkować ułamki dziesiętne (R)</li> <li>• umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R)</li> <li>• umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)</li> <li>• umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D)</li> <li>• umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)</li> <li>• umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (D–W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (W)</li> <li>• umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W)</li> <li>• umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (W)</li> <li>• umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D–W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (D–W)</li> </ul>
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P)</li> <li>• zna różne sposoby zapisu tych samych liczb (P)</li> <li>• rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka</li> <li>• dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P)</li> <li>• umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer (P)</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P)</li> <li>• umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P)</li> <li>• pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--



		<p>dodawania ułamków dziesiętnych (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównywać różnicowo (P)</li> <li>• umie odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (P)</li> <li>• umie sprawdzać poprawność odejmowania (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P)</li> </ul>			
<b>DZIAŁ 7. POLA FIGUR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kwadratu jednostkowego (K)</li> <li>• zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</li> <li>• umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi (K)</li> <li>• zna jednostki pola (K)</li> <li>• zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp. (P)</li> <li>• umie budować figury z kwadratów jednostkowych (P)</li> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami pola (P)</li> <li>• zna pojęcie ara i hektara (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R)</li> <li>• umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D)</li> <li>• umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R–D)</li> <li>• umie zamieniać jednostki pola (R–D)</li> <li>• umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R–D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D)</li> <li>• umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D)</li> <li>• umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D)</li> <li>• umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W)</li> <li>• umie rysować figury o danym polu (D–W)</li> <li>• umie układać figury tangramowe (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W)</li> <li>• umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W)</li> <li>• umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W)</li> <li>• umie rysować figury o danym polu (D–W)</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki pola (R-D)</li> <li>• umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R-D)</li> </ul>	
<b>DZIAŁ 8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prostopadłościanu (K)</li> <li>• umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna elementy budowy prostopadłościanu (P)</li> <li>• umie wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych (P)</li> <li>• umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P)</li> <li>• umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu (P)</li> <li>• obliczać sumę długości krawędzi sześcianu (P)</li> <li>• zna pojęcie siatki prostopadłościanu (P)</li> <li>• umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R)</li> <li>• umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R-D)</li> <li>• umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku (R)</li> <li>• umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (R-D)</li> <li>• umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R-D)</li> <li>• umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R)</li> <li>• umie projektować siatki prostopadłościanów (R)</li> <li>• umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (R-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D)</li> <li>• umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R-D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D-W)</li> <li>• umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (R-D)</li> <li>• umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D)</li> <li>• umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R-D)</li> <li>• umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (R-D)</li> <li>• umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D-W)</li> <li>• umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R-W)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (W)</li> <li>• umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (W)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie projektować siatki sześcianów (P)</li> <li>• umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P)</li> <li>• zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów (P)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni sześcianów (P)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki (P)</li> <li>• umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R-D)</li> <li>• umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (R)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R-W)</li> <li>• umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni (D)</li> </ul>	
--	--	---	---	--	--

Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.

**Opracowanie:  
Zespół nauczycieli matematyki**