

ZASADY OCENIANIA Z MATEMATYKI W KLASIE IV

Zasady oceniania są zgodne z Rozporządzeniem MEN z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych oraz ze Statutem Szkoły

Przedmiotem oceny z matematyki są między innymi:

- a) sprawność rachunkowa:
 - ✓ umiejętność wykonywania prostych działań pamięciowych na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach,
 - ✓ znajomość i umiejętność stosowanie algorytmów działań pisemnych,
 - ✓ wykorzystywanie umiejętności rachunkowych w sytuacjach praktycznych,
- b) sprawność manualna i wyobraźnia przestrzenna,
- c) umiejętność wykorzystywania i tworzenia informacji:
 - ✓ umiejętność interpretowania i przetwarzania informacji tekstowych, liczbowych i graficznych,
 - ✓ rozumienie i umiejętność interpretowania odpowiednich pojęć matematycznych oraz umiejętność posługiwania się nimi,
 - ✓ znajomość podstawowej terminologii oraz umiejętność posługiwania się językiem matematycznym,
 - ✓ umiejętność formułowania odpowiedzi i prawidłowego zapisywania wyników,
- d) umiejętność stosowania matematyki i rozwiązywania zadań tekstowych:
 - ✓ umiejętność doboru odpowiedniego modelu matematycznego do sytuacji,
 - ✓ umiejętność posługiwania się symboliką oraz stosowania poznanych wzorów i zależności,
 - ✓ umiejętność przetwarzanie tekstu zadania na działanie arytmetyczne lub proste równanie,
- e) rozumowanie i umiejętność tworzenia strategii:
 - ✓ umiejętność prowadzenia prostych rozumowań,
 - ✓ umiejętność ustalania kolejności czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu,
 - ✓ umiejętność wyciągania wniosków z kilku informacji podanych w różnej postaci,
- f) staranność i estetyka,
- g) zaangażowanie i samodzielność,
- h) sposób prezentowania wyników pracy.

Ocenianie bieżące ma na celu monitorowanie pracy ucznia oraz przekazywanie uczniowi informacji o jego osiągnięciach edukacyjnych pomagających w uczeniu się, poprzez wskazanie, co uczeń robi dobrze, co i jak wymaga poprawy oraz jak powinien dalej się uczyć.

Oceny bieżące mogą być ocenami opisowymi.

Formy i sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:

- a) prace pisemne: sprawdziany po każdym zrealizowanym dziale, kartkówki, diagnozy i badania wyników nauczania,
- b) odpowiedzi ustne,
- c) praca na lekcji (np.: krótkie wypowiedzi ustne, praca w grupie, ćwiczenia praktyczne, ...),
- d) prace domowe,
- e) prace dodatkowe (np.: prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, referaty, prezentacje multimedialne,..).

Diagnoza, badanie wyników nauczania:

- a) obejmują zakres programowy danej klasy,
- b) mają formę pisemną i trwają nie dłużej niż 40 minut,
- c) zawierają zadania o różnym stopniu trudności oraz różnego typu (zadania otwarte, zadania zamknięte): zadania rozszerzonej odpowiedzi, zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką, zadania wyboru jednokrotnego, zadania na dobieranie, zadania typu prawda – fałsz,
- d) zapowiadane są z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem,
- e) oceniane są w skali punktowej,
- f) nauczyciel omawia wyniki, podaje wskazówki do dalszej pracy, zadania rozwiązane błędnie poprawia z uczniami,
- g) sprawdzone prace oddawane są uczniom w ciągu tygodnia,
- h) poprawione prace przechowuje się w dokumentacji szkoły przez 1 rok.

Sprawdzian:

- a) obejmuje zakres programowy aktualnie zrealizowanego działu,
- b) ma formę pisemną i trwa nie dłużej niż 40 minut,
- c) poprzedza go lekcja powtórzeniowa, na której nauczyciel zwraca uwagę na najważniejsze zagadnienia z danego działu oraz podaje zakres programowy sprawdzianu,
- d) zawiera zadania o różnym stopniu trudności oraz różnego typu (zadania otwarte, zadania zamknięte): zadania rozszerzonej odpowiedzi, zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką, zadania wyboru jednokrotnego, zadania na dobieranie, zadania typu prawda – fałsz,
- e) zapowiadany jest z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem,
- f) oceniany jest stopniem szkolnym,
- g) sprawdzone i ocenione prace oddawane są uczniom w ciągu tygodnia,
- h) nauczyciel omawia wyniki sprawdzianu oraz poszczególne zadania, podaje wskazówki do dalszej pracy, zadania rozwiązane błędnie poprawia z uczniami,
- i) uczeń, który opuścił sprawdzian z przyczyn losowych (np. choroba), musi napisać go w ciągu 2 tygodni od dnia powrotu do szkoły, po uprzednim uzgodnieniu terminu z nauczycielem,
- j) uczeń, który przyszedł do szkoły w dniu sprawdzianu, po minimum tygodniowej i usprawiedliwionej nieobecności, nie musi go pisać w danym dniu, ale powinien napisać go w ciągu 2 tygodni od dnia powrotu do szkoły, po uprzednim uzgodnieniu terminu z nauczycielem,
- k) uczeń nieobecny w szkole tylko w dniu sprawdzianu pisze go, następnego dnia, po lekcjach,
- l) uczeń ma prawo poprawić ocenę (niedostateczną, dopuszczającą) ze sprawdzianu w ciągu tygodnia po otrzymaniu sprawdzonej pracy, po uprzednim uzgodnieniu terminu z nauczycielem,
- m) ocena z poprawy wpisywana jest obok oceny otrzymanej uprzednio (przy klasyfikacji brane są pod uwagę obie oceny),
- n) przy poprawianiu oceny ze sprawdzianu lub pisaniu sprawdzianu w drugim terminie zakres materiału i kryteria oceniania nie zmieniają się,
- o) poprawione prace przechowuje się w dokumentacji szkoły przez 1 rok.

Kartkówka:

- a) obejmuje zakres programowy 2-5 ostatnich jednostek lekcyjnych,
- b) ma formę pisemną i trwa od 10 do 15 minut,
- c) nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzenia o terminie i zakresie programowym kartkówki,
- d) zawiera zadania o różnym stopniu trudności oraz zadania różnego typu (zadania otwarte, zadania zamknięte): zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką, zadania wyboru jednokrotnego, zadania na dobieranie, zadania typu prawda – fałsz,
- e) uczeń, który zgłosił nieprzygotowanie nie pisze kartkówki (nawet w innym terminie),
- f) uczeń nieobecny nie musi pisać kartkówki w innym terminie,
- g) oceniana jest stopniem szkolnym lub w formie opisowej,
- h) ocena z kartkówki nie podlega poprawie.

Odpowiedź (krótka wypowiedź) ustna:

- a) obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu,
- b) przy ocenie nauczyciel bierze pod uwagę: zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem, wartość merytoryczną wypowiedzi, sposób formułowania wypowiedzi, samodzielność, stosowanie języka matematycznego i posługiwanie się pojęciami,
- c) oceniana jest stopniem szkolnym lub w formie opisowej.

Praca w grupie:

- a) obejmuje zadanie, które uczeń wykonuje zespołowo podczas lekcji lub jako pracę dodatkową,
- b) przy ocenie nauczyciel bierze pod uwagę: wartość merytoryczną pracy, stopień zaangażowania w pracę zespołu, sposób prezentacji, oryginalność i pomysłowość, staranność i estetykę wykonania,
- c) oceniana jest stopniem szkolnym lub w formie opisowej.

Ćwiczenia praktyczne:

- a) obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji,
- b) przy ocenie nauczyciel bierze pod uwagę: wartość merytoryczną, dokładność wykonania polecenia, staranność i estetykę, samodzielność,
- c) oceniane są stopniem szkolnym lub w formie opisowej.

Praca domowa:

- a) jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji,
- b) pisemną pracą domową uczeń wykonuje w zeszycie przedmiotowym, w zeszycie ćwiczeń lub w formie zleconej przez nauczyciela,
- c) każda praca domowa jest sprawdzana przez nauczyciela, ale nie musi być oceniona stopniem szkolnym, może natomiast zawierać informacje o tym, co uczeń zrobił dobrze, co i jak należy poprawić, aby w przyszłości nie popełniać podobnych błędów,
- d) brak pracy domowej jest odnotowywany w dzienniku lekcyjnym (ma wpływ na ocenę zachowania, gdyż odrabianie zadań domowych należy do obowiązków ucznia),
- e) błędnie wykonana praca domowa jest sygnałem dla nauczyciela, mówiącym o konieczności wprowadzenia dodatkowych ćwiczeń utrwalających umiejętności i nie jest oceniana negatywnie.

Prace dodatkowe:

- a) są przeznaczone dla zainteresowanych uczniów,
- b) przy ocenie nauczyciel bierze pod uwagę: wartość merytoryczną pracy, staranność i estetykę wykonania, sposób prezentacji, oryginalność i pomysłowość pracy oraz stopień zaangażowania w wykonanie pracy (w przypadku pracy w grupie),
- c) oceniane są stopniem szkolnym,
- d) za wykonanie pracy dodatkowej uczeń może otrzymać ocenę celującą.

Szczególne osiągnięcia:

- a) za udział w konkursie przedmiotowym uczeń otrzymuje celującą ocenę cząstkową,
- b) laureat konkursu przedmiotowego z matematyki o zasięgu wojewódzkim lub ponadwojewódzkim (ogólnopolskim) otrzymuje celującą klasyfikacyjną ocenę roczną.

Zasady uzupełniania braków

- 1) Uczeń ma obowiązek nadrobić zaległości wynikające z absencji.
 - a) nieobecność do 5 dni – w ciągu 3 dni od powrotu do szkoły,
 - b) w przypadku dłuższej nieobecności termin nadrobienia zaległości uzgadnia z nauczycielem.
- 2) Uczeń może uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach podczas indywidualnych konsultacji (po ustaleniu terminu z nauczycielem).

Sposoby przekazywania informacji zwrotnej stronom zainteresowanym wynikami ucznia

- 1) Uczniowie oraz rodzice są na bieżąco informowani o postępach w nauce (e-dziennik).
- 2) Ustne informacje na temat wyników w nauce rodzice mogą uzyskać podczas wywiadówek. Istnieje możliwość konsultacji w terminie ustalonym z nauczycielem lub telefonicznie (przed lub po zakończonych zajęciach nauczyciela).
- 3) Nauczyciel po każdej ustalonej ocenie słownie informuje ucznia jakie umiejętności opanował dobrze, co należy jeszcze uzupełnić i powtórzyć oraz jakie postępy poczynił.

Ustalenia dodatkowe:

- 1) Uczeń posiadający aktualną opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, u którego stwierdzono specyficzne trudności w uczeniu się, uniemożliwiające sprostanie wymaganiom edukacyjnym ma dostosowane wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych.
- 2) Prace pisemne, odpowiedzi ustne i zadania domowe są obowiązkowe dla wszystkich uczniów.
- 3) Obowiązkiem ucznia jest uczestniczenie w zajęciach, przygotowanie się do nich oraz właściwe zachowanie w ich trakcie.
- 4) Każde nieprzygotowanie do lekcji zostaje odnotowane w dzienniku lekcyjnym (ma wpływ na ocenę zachowania – wywiązywanie się z obowiązków szkolnych).
- 5) Nieprzygotowanie do lekcji oraz brak pracy domowej uczeń ma obowiązek zgłosić nauczycielowi na początku lekcji.
- 6) Ocenę śródroczną (roczną) wystawia się na podstawie ocen uzyskanych w ciągu całego półrocza (roku), przy czym nie jest to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych przez ucznia.

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA
POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z MATEMATYKI WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI PROGRAMU NAUCZANIA
„MATEMATYKA Z PLUSEM”**

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIĄ POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH	WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIĄ POSZCZEGÓLNYCH ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB	DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE DZIAŁ 4. FIGURY GEOMETRYCZNE DZIAŁ 5. UŁAMKI ZWYKŁE DZIAŁ 6. UŁAMKI DZIESIĘTNE DZIAŁ 7. POLA FIGUR DZIAŁ 8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:	Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:	Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:	Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:	Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:
--	--	--	---	--

DZIAŁ: LICZBY I DZIAŁANIA

Zna:	Zna:	Zna:	Umie:	Umie:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie składnika i sumy, ✓ pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy, ✓ pojęcie czynnika i iloczynu, ✓ pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu, ✓ niewykonalność dzielenia przez 0, ✓ kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, ✓ pojęcie osi liczbowej. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ prawo przemienności dodawania i mnożenia, ✓ rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem, ✓ powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną, ✓ obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, ✓ tabliczkę mnożenia, ✓ pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia, ✓ mnożyć liczby przez 0, ✓ posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu, ✓ pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200, ✓ pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie reszty z dzielenia, ✓ prawo przemienności dodawania i mnożenia, ✓ zapis i pojęcie potęgi, ✓ kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównywanie różnicowe i porównywanie ilorazowe, ✓ że reszta z dzielenia jest mniejsza od dzielnika, ✓ potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb, ✓ potrzebę porządkowania podanych informacji. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dopełniać składniki do określonej wartości, ✓ obliczać odjemną (odjemnik), znając różnicę i odjemnik (odjemną), ✓ obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej, ✓ obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik, ✓ sprawdzać poprawność wykonania działania, ✓ obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej, ✓ wykonywać dzielenie z resztą, ✓ obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia, ✓ odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej, ✓ czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe, ✓ odpowiadać na pytania zawarte w zadaniu tekstowym, ✓ układać pytania do podanych informacji, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ związek potęgi z iloczynem. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać dzielną (dzielnik), mając iloraz i dzielnik (dzielną), ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą, ✓ zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi, ✓ zapisać potęgę w postaci iloczynu, ✓ obliczać kwadraty i sześciany liczb, ✓ tworzyć proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości, ✓ ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów, ✓ ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć, ✓ obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażań arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg, ✓ rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisywać liczby w postaci potęg (np. $25 = 5^2$), ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg, ✓ tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości, ✓ dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą, ✓ rozwiązywać trudne wielodziałaniowe zadania tekstowe. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe, ✓ uzupełniać brakujące liczby (znaki działań) w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymać ustalony wynik, ✓ wstawiać nawiasy w identycznych wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać różne wyniki.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ pomniejszać lub powiększać liczbę n razy, ✓ obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, ✓ obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów, ✓ przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej, ✓ odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, ✓ rozwiązywać jedno lub dwudziałaniowe zadania tekstowe. 			
---	---	--	--	--

DZIAŁ: SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dziesiątkowy system pozycyjny, ✓ pojęcie cyfry, ✓ znaki nierówności $<$ i $>$, ✓ algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami, ✓ zależność pomiędzy złotym a groszem, ✓ nominały monet i banknotów używanych w Polsce, ✓ zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości, masy, ✓ cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 (I, V, X), ✓ podział roku na kwartaly, miesiące i dni, ✓ nazwy dni tygodnia i nazwy miesięcy. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dziesiątkowy system pozycyjny, ✓ różnicę między cyfrą a liczbą. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisywać liczby za pomocą cyfr, ✓ czytać liczby zapisane cyframi, ✓ zapisywać liczby słowami, ✓ porównywać liczby, ✓ dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer, ✓ mnożyć i dzielić przez 10,100,1000, ✓ zamieniać złote na grosze i odwrotnie, ✓ porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach, ✓ zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach, ✓ zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach, ✓ przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30, ✓ odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30, ✓ wymienić kolejne miesiące roku, ✓ zapisywać daty, ✓ zastosować liczby rzymskie do zapisywania dat, ✓ posługiwać się zegarami wskazówkowymi 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu, ✓ liczby dni w miesiącach, ✓ pojęcie wieku, ✓ pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi, ✓ zależności pomiędzy jednostkami czasu. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ znaczenie położenia cyfry w liczbie, ✓ związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby, ✓ korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach, ✓ możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominalach do uzyskania jednakowych kwot, ✓ możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości, masy, ✓ rzymski system zapisywania liczb, ✓ różne sposoby zapisywania dat, ✓ różne sposoby przedstawiania upływu czasu. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porządkować liczby w skończonym zbiorze, ✓ mnożyć liczby z zerami na końcu, ✓ zamieniać grosze na złote i grosze, ✓ porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach, ✓ obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominalach, ✓ obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie, ✓ obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach, ✓ obliczać resztę, ✓ porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach, ✓ porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach, ✓ obliczać upływu czasu związany z zegarem i kalendarzem (proste przykłady), ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z jednostkami masy (długości), ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe dotyczące obliczania 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcia: masa brutto, netto, tara, <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer, ✓ porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań, ✓ dzielić liczby z zerami na końcu, ✓ zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki, ✓ zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki, ✓ porządkować masy, odległości wyrażane w różnych jednostkach, ✓ obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w różnych jednostkach (postaci wyrażeń dwumianowanych), ✓ obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach, ✓ obliczać upływ czasu związany z zegarem (kalendarzem), ✓ zapisywać daty po upływie określonego czasu, ✓ określać wiek, ✓ określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki. ✓ rozwiązywać zadania, o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń pieniężnych, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z upływem czasu, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, powiązane z jednostkami długości (masy), ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30, <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30, ✓ odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich większe niż 30, ✓ rozwiązywać trudne zadania dotyczące obliczeń pieniężnych, ✓ rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane z jednostkami długości, masy ✓ rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane z zegarem, kalendarzem (np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu). 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe.
---	--	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> ✓ i elektronicznymi, ✓ zapisywać cyframi godziny przedstawione na zegarze lub podane słownie, ✓ wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ upływu czasu, ✓ rozwiązywać proste zadania dotyczące obliczeń pieniężnych. 			
DZIAŁ: DZIAŁANIA PISEMNE				
<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytm dodawania i odejmowania pisemnego, ✓ algorytm mnożenia i dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe, <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego, ✓ mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami, ✓ algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównywanie różnicowe i ilorazowe. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych, ✓ obliczać sumy i różnice liczb opisanych słownie, ✓ sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego, ✓ obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną, ✓ obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik, ✓ mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami, ✓ mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe, ✓ dzielić pisemnie przez liczby dwucyfrowe, ✓ sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego, ✓ wykonywać dzielenie z resztą, ✓ rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe, ✓ dzielić pisemnie przez liczby dwucyfrowe, ✓ powiększać (pomniejszać) liczbę o daną liczbę naturalną, ✓ powiększać (pomniejszać) liczbę n razy, ✓ obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, ✓ obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, ✓ obliczać dzielną, mając iloraz i dzielnik, ✓ obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, z zastosowaniem działań pisemnych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać trudne zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać kryptartytmy, ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych.
DZIAŁ: FIGURY GEOMETRYCZNE				
<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ podstawowe figury geometryczne: punkt, odcinek, prosta, ✓ jednostki długości, ✓ zależności pomiędzy jednostkami długości, ✓ pojęcie kąta, ✓ rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, ✓ jednostkę miary kąta, ✓ pojęcie wielokąta, ✓ elementy wielokątów oraz ich nazwy, ✓ pojęcia: prostokąt, kwadrat, ✓ własności prostokąta i kwadratu, ✓ sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów, ✓ pojęcia koła i okręgu, ✓ elementy koła i okręgu, ✓ pojęcie skali. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, ✓ pojęcie prostych prostopadłych, prostych równoległych, 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych, ✓ definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych, ✓ elementy kąta, ✓ symbol kąta prostego, ✓ zależność między długością promienia i średnicy, ✓ zastosowanie skali na planie. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie lamana, ✓ różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem, ✓ różnicę między kołem i okręgiem, ✓ pojęcie skali, ✓ pojęcie skali na planie. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim, ✓ określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie, ✓ kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki, 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rodzaje kątów: pełny, półpełny, ✓ rodzaje skali. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt, ✓ rysować wielokąt o określonych cechach, ✓ mierzyć długość lamanej, ✓ kreślić lamane danej długości, ✓ wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków, ✓ obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku, ✓ kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki, ✓ kreślić prostokąty i okręgi w skali, ✓ obliczać długości odcinków w skali lub 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rodzaje kątów: wypukły, wklęsły. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ kreślić lamane spełniające dane warunki, ✓ obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów, ✓ rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem, ✓ dobierać skalę planu stosownie do potrzeb, ✓ rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami, ✓ rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, ✓ rozwiązywać nietypowe zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem, ✓ rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara, ✓ obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali, ✓ układać figury tangramowe.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości. Umie: ✓ rozpoznawać podstawowe figury geometryczne, ✓ na podstawie rysunku wskazać punkty należące i nienależące do prostej, do odcinka i do półprostej, ✓ kreślić podstawowe figury geometryczne, ✓ rozpoznawać proste (odcinki) prostopadłe oraz proste (odcinki) równoległe, ✓ kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę, ✓ zamieniać jednostki długości, ✓ mierzyć długości odcinków, ✓ kreślić odcinki danej długości, ✓ mierzyć kąty, ✓ nazwać wielokąt na podstawie jego cech, ✓ kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę, ✓ obliczać obwody prostokąta i kwadratu, ✓ wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi, ✓ kreślić koło i okrąg o danym promieniu. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków, ✓ klasyfikować kąty, ✓ kreślić poszczególne rodzaje kątów, ✓ rysować wielokąt o określonych kątach, ✓ kreślić kąty o danej mierze, ✓ określać miarę poszczególnych rodzajów kątów, ✓ na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta, okręgu i koła, ✓ kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim, ✓ wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty, ✓ obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie, ✓ kreślić koło i okrąg o danej średnicy, ✓ kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół, ✓ kreślić odcinki w skali, ✓ ustalić na podstawie skali jakiej odległości w rzeczywistości odpowiada 1 cm na planie (mapie), ✓ obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (proste przykłady), ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (kąty, prostokąty, kwadraty, okręgi i koła), ✓ rozwiązać proste zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane ze skalą. 	<ul style="list-style-type: none"> w rzeczywistości, ✓ obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali, ✓ określać skalę na podstawie słownego opisu, ✓ ustalić na podstawie skali jakiej odległości w rzeczywistości odpowiada 1 mm na planie (mapie), ✓ obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości, ✓ stosować podziałkę liniową, ✓ przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (kąty, prostokąty, kwadraty, okręgi i koła), ✓ rozwiązywać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane ze skalą. 	<ul style="list-style-type: none"> geometrycznymi (kąty, prostokąty, kwadraty, okręgi i koła), ✓ rozwiązywać trudne zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów, ✓ rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane ze skalą. 	
---	--	---	---	--

DZIAŁ: UŁAMKI ZWYKŁE

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie ułamka jako części całości, ✓ zapis ułamka zwykłego, ✓ pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych, ✓ algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie ułamka jako części całości. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisywać słownie ułamek zwykły, ✓ zaznaczać część figury określonej ułamkiem, ✓ zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną, ✓ porównywać ułamki zwykle o równych mianownikach, ✓ dodawać i odejmować dwa ułamki zwykle o tych samych mianownikach. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej, ✓ sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach, ✓ pojęcie ułamka nieskracalnego, ✓ algorytm skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, ✓ pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ że ułamek można przedstawić na osi liczbowej, ✓ że ułamek można zapisać na wiele sposobów, ✓ odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania, ✓ porównywanie różnicowe. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego, ✓ zaznaczać część zbioru skończonego opisanego ułamkiem, ✓ obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej, ✓ zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe, ✓ sposób wyłączenia całości z ułamka, ✓ algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego, ✓ ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów, ✓ wyłączać całości z ułamków, ✓ porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych, ✓ porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków, ✓ obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę, ✓ dopełniać ułamki do całości, 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównywać ułamki zwykle do $\frac{1}{2}$, ✓ zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej, ✓ odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe, z zastosowaniem ułamków zwykłych (porównywanie ułamków, zamiana ułamków, dodawanie i odejmowanie ułamków), ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, na porównywanie 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównywać ułamki zwykle o różnych licznikach i mianownikach, ✓ zaznaczać na osi liczbowej ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach. ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków zwykłych, ✓ rozwiązywać kryptartytmy.
---	--	---	--	---

	<p>jednostki,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ przedstawiać ułamek zwykły i liczby mieszane na osi, ✓ odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej, ✓ stosować odpowiednio: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa, ✓ przedstawiać ułamki zwykle w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie , ✓ porównywać ułamki zwykle o równych licznikach, ✓ skracać (rozszerzać) ułamki zwykle do danego licznika lub mianownika, ✓ odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych, ✓ zamieniać całości na ułamki niewłaściwe, ✓ dodawać i odejmować liczby mieszane, ✓ obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik, ✓ rozwiązać proste zadania z zastosowaniem ułamków zwykłych (porównywanie ułamków, dodawanie i odejmowanie ułamków). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ odejmować ułamki i liczby mieszane od całości, ✓ zapisywać ułamki zwykle w postaci nieskracalnej, ✓ zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, z zastosowaniem ułamków zwykłych (porównywanie ułamków, zamiana ułamków, dodawanie i odejmowanie ułamków). ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki. 	<p>różnicowe,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki. 	
--	---	--	--	--

DZIAŁ: UŁAMKI DZIESIĘTNE

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dwie postaci ułamka dziesiętnego, ✓ algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne, ✓ porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku , ✓ pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ nazwy rzędów po przecinku, ✓ pojęcie wyrażenia jednomianowanego, dwumianowanego, ✓ zależności pomiędzy jednostkami długości (masy), ✓ różne sposoby zapisu tych samych liczb, ✓ algorytm porównywania ułamków dziesiętnych. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe, ✓ możliwość przedstawiania długości w różny sposób, ✓ możliwość przedstawiania masy w różny sposób, ✓ że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby, <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej, ✓ porównywać dowolne ułamki dziesiętne, ✓ zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe, ✓ zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych, ✓ zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer, ✓ wyrażać długość i masę w różnych jednostkach, ✓ zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie, ✓ pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku, ✓ sprawdzać poprawność odejmowania, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków (porównywanie, dodawanie i odejmowanie). 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porządkować ułamki dziesiętne, ✓ zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach, ✓ zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach, ✓ porównywać wielkości podane w różnych jednostkach, ✓ pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku, ✓ powiększać (pomniejszać) ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, ✓ obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (porównywanie, dodawanie i odejmowanie). 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ znajdować ułamki spełniające zadane warunki, ✓ określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki, ✓ zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki , ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania ułamków dziesiętnych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb, ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych, ✓ ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości, ✓ zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości, masy w różnych jednostkach, ✓ określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki, ✓ rozwiązywać kryptartytmy.
---	---	--	--	---

DZIAŁ: POLA FIGUR

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie kwadratu jednostkowego, ✓ jednostki pola, ✓ algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu, <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi, ✓ obliczać pola prostokątów i kwadratów. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp. , ✓ budować figury z kwadratów jednostkowych, ✓ rozwiązywać proste zadania tekstowe dotyczące obliczania pola prostokątów i kwadratów. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zależności pomiędzy jednostkami pola, ✓ gruntowe jednostki pola. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać pole kwadratu, znając jego obwód, ✓ obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, ✓ obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole, ✓ zamieniać jednostki pola, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania pola prostokątów i kwadratów. 	<p>Umie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać obwód kwadratu, znając jego pole, ✓ obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części, ✓ obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów, ✓ szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych, ✓ określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych, ✓ rysować figury o danym polu, ✓ porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach, ✓ rozwiązywać trudne zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola, ✓ układać figury tangramowe.
--	---	--	---	--

DZIAŁ: PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie prostopadłościanu i sześcianu. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ elementy budowy prostopadłościanu, ✓ pojęcie siatki prostopadłościanu, ✓ sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych, ✓ wskazywać elementy budowy prostopadłościanu, ✓ wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu, ✓ obliczać sumę długości krawędzi sześcianu, ✓ rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów, ✓ podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek, ✓ obliczać pola powierzchni sześcianów, ✓ obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku, ✓ rysować prostopadłościan w rzucie równoległym, ✓ obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu, ✓ obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi, ✓ obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki, ✓ rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać proste zadania tekstowe dotyczące prostopadłościanów, ✓ określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów, ✓ wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian, ✓ szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków, ✓ stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu, ✓ obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów.
---	---	---	--	---