

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

Klasa IV

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				
<p>Zna:</p> <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, ✓ pojęcie reszty z dzielenia, ✓ zapis potęgi, ✓ 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, ✓ potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem, ✓ pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego 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, 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ prawo przemienności dodawania i mnożenia, ✓ 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 porządkowania podanych informacji. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dopełniać składniki do określonej wartości, ✓ obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną), ✓ obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej, ✓ pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, ✓ 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 prostym zadaniu tekstowym, ✓ czytać tekst ze zrozumieniem, ✓ odpowiadać na pytania zawarte w tekście, ✓ układać pytania do podanych informacji, ✓ rozwiązywać jedno lub dwudziałaniowe zadania tekstowe, ✓ obliczać wartości trzydziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów. 	<p>Zna:</p> <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"> ✓ pamięciowo mnożyć liczby przez pełne setki, ✓ obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub 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, ✓ rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe, ✓ obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg. 	<p>Umie:</p> <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. 	<p>Umie:</p> <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 lub z ich użyciem, ✓ przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej. 				
---	--	--	--	--

DZIAŁ: SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dziesiętkowy system pozycyjny, ✓ pojęcie cyfry, ✓ znaki nierówności $<$ i $>$, ✓ algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami, ✓ zależność pomiędzy złotym a groszem, ✓ nominaly 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"> ✓ dziesiętkowy 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 i elektronicznymi, 	<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, ✓ zależność 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 przez 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 (proste przykłady), ✓ obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych (proste przykłady), ✓ porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (proste przykłady), ✓ rozwiązywać proste zadania tekstowe powiązane z masą, ✓ obliczać upływ czasu związany z kalendarzem (proste przykłady), 	<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 przez liczby z zerami na końcu, ✓ zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki, ✓ zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki, ✓ porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach, ✓ obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości, ✓ obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach, ✓ porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara, ✓ obliczać upływ czasu związany z kalendarzem, ✓ obliczać upływ czasu związany z zegarem, ✓ zapisywać daty po upływie określonego czasu, ✓ określać wiek, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu, ✓ określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki. 	<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 trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych, ✓ rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z jednostkami długości, masy ✓ rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z zegarem, kalendarzem (np.: wyznaczanie 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"> ✓ zapisywać cyframi godziny przedstawione na zegarze lub podane słownie, ✓ wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać upływu czasu związany z zegarem (proste przykłady). 			
DZIAŁ: DZIAŁANIA PISEMNE				
<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytm dodawania pisemnego, ✓ algorytm odejmowania pisemnego, ✓ algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe, ✓ algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego, ✓ odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego, ✓ mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe, ✓ 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 porównywanie ilorazowe. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych, ✓ obliczać sumy liczb opisanych słownie, ✓ odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych, ✓ sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego, ✓ obliczać różnice liczb opisanych słownie, ✓ obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną, ✓ obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik, ✓ mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe, ✓ mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami, ✓ mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe, ✓ dzielić pisemnie przez liczby dwucyfrowe (proste przykłady), ✓ sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego, ✓ wykonywać dzielenie z resztą, ✓ powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną, ✓ powiększać lub pomniejszać liczby n razy, ✓ obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, ✓ obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, ✓ 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 lub pomniejszać liczbę n razy, ✓ obliczać dzielną, mając iloraz i dzielnik, ✓ obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać kryptarytmy, ✓ 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, 	<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, 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rodzaje kątów: pełny, półpełny, ✓ rodzaje skali. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe 	<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, ✓ rozwiązywać zadania związane z podziałem 	<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

<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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, ✓ możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 prostopadłe oraz proste równoległe, ✓ rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz 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. 	<p>✓ zastosowanie skali na planie.</p> <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie lamana, ✓ różnicę 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, ✓ kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt, ✓ określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie, ✓ kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem 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, ✓ 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, ✓ na podstawie rysunku wskazywać punkty należące i nienależące do okręgu i do koła, ✓ 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). 	<p>związane z kątami,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 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. 	<p>wielokąta na części będące innymi wielokątami,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów, ✓ obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów, ✓ rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem, ✓ dobierać skalę planu stosownie do potrzeb, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą. 	<p>kwadratem,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara, ✓ obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali, ✓ układać figury tangramowe.
--	---	---	---	--

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 ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach, ✓ algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych 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 algorytm rozszerzania ułamków zwykłych, ✓ pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych. 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe, ✓ sposób wyłączania 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, 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównywać ułamki zwykłe do $\frac{1}{2}$, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach, ✓ zaznaczać na osi liczbowej ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach. ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe
--	--	---	---	--

<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 dwa ułamki zwykle o tych samych mianownikach, ✓ odejmować dwa ułamki zwykle o tych samych mianownikach. 	<p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ że ułamek, jak każdą liczbę 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, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki, ✓ obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej, ✓ zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki, ✓ przedstawiać ułamek zwykły na osi, ✓ zaznaczać liczby mieszane na osi, ✓ odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej, ✓ stosować odpowiedności: 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 liczby mieszane o tych samych mianownikach, ✓ odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (proste przykłady), ✓ obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik, ✓ rozwiązywać proste zadania z zastosowaniem ułamków zwykłych. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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, ✓ odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach, ✓ obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę, ✓ dopełniać ułamki do całości, ✓ odejmować ułamki i liczby mieszane od całości, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych, ✓ zapisywać ułamki zwykle w postaci nieskracalnej, ✓ zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych, ✓ rozwiązywać proste zadania tekstowe na porównywanie różnicowe. 	<p>długości wyrażonych częścią innej jednostki,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą, ✓ odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe. 	<p>z zastosowaniem ułamków zwykłych,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać kryptarytmy.
--	--	--	--	---

DZIAŁ: UŁAMKI DZIESIĘTNE

<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dwie postaci ułamka dziesiętnego, ✓ algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych, ✓ algorytm 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 ułamki dziesiętne 	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ nazwy rzędów po przecinku, ✓ pojęcie wyrażenia jednomianowanego, dwumianowanego, ✓ zależności pomiędzy jednostkami długości, ✓ zależności pomiędzy jednostkami masy, ✓ różne sposoby zapisu tych samych liczb, ✓ algorytm porównywania ułamków dziesiętnych. <p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na część ułamkową, ✓ możliwość przedstawiania długości w różny sposób, 	<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, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe na 	<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, 	<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
---	--	---	--	---

<p>o jednakowej liczbie cyfr po przecinku,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pamięciowo i pisemnie odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ możliwość przedstawiania masy w różny sposób, ✓ że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby, ✓ porównywanie różnicowe. <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, ✓ pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku, ✓ powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, ✓ odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne, ✓ pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, ✓ sprawdzać poprawność odejmowania, ✓ rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania ułamków zwykłych. 	<p>porównywanie różnicowe,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania ułamków dziesiętnych. 	<p>odejmowania ułamków dziesiętnych.</p>	<p>długości,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. 	<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 kwadratu, znając jego pole, ✓ obliczać obwód kwadratu, znając jego pole, ✓ zamieniać jednostki pola. 	<p>Umie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, ✓ 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 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, ✓ projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów, ✓ sklejać modele z zaprojektowanych siatek, ✓ 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, ✓ projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali, ✓ 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"> ✓ obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych, ✓ rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów, ✓ określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów, ✓ charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian, ✓ szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układających bryły na podstawie ich widoków, ✓ wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe, ✓ obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni, ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów. 	<p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu, ✓ obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów, ✓ obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu.
---	---	--	--	---