**Wymagania z matematyki dla klasy 4d**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **WYMAGANIA DO POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW PROGRAMOWYCH** | | | | | |
| **Dział** | **Wymagania konieczne**  **(ocena dopuszczająca)**  **Uczeń:** | **Wymagania podstawowe**  **(ocena dostateczna)**  **Uczeń:** | **Wymagania rozszerzające**  **(ocena dobra)**  **Uczeń:** | **Wymagania dopełniające**  **(ocena bardzo dobra)**  **Uczeń :** | **Wymagania wykraczające**  **(ocena celująca)**  **Uczeń :** |
| **I Liczby  i działania** | • zna pojęcie składnika  i sumy,  • zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy,  • zna pojęcie czynnika i iloczynu,  • zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu  •rozumie niewykonalność dzielenia przez 0  • rozumie prawo przemienności dodawania  •rozumie rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach,  •rozumie prawo przemienności mnożenia,  • rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb  •znapojęcie reszty  z dzielenia ,  • zna zapis potęgi ,  • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy ,  • zna pojęcie osi liczbowej,  • umie pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczani progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem,  •umie pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem,  • umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną ,  • umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,  •zna tabliczkę mnożenia ,  •umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia,  •umie mnożyć liczby przez 0,  •umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu ,  •umiepamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 ,  •umiepamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100,  • umie pomniejszać lub powiększać liczbę *n* razy,  •umieobliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,  • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów ,  • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów,  • umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej,  • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej . | •znaprawo przemienności dodawania,  •znaprawo przemienności mnożenia,  • zna pojęcie potęgi,  •umieuporządkować podane  w zadaniu informacje,  •umiezapisać rozwiązanie zadania tekstowego,  •znakolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy  •rozumieporównywanie różnicowe,  • rozumie porównywanie ilorazowe,  • rozumie, że reszta jest mniejsza od dzielnika,  • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji,  • umie dopełniać składniki do określonej wartości,  • umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę  i odjemnik (lub odjemną)  • umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną,  •umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugie,  • umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej,  •umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe ,  •umiepamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki,  • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik,  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,  •umie sprawdzać poprawność wykonania działania ,  •umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,  • umie pomniejszać lub powiększać liczbę *n* razy,  • umie obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej,  •umieobliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe,  • umie wykonywać dzielenie z resztą,  • umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia,  -umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe,  • umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe,  •umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym,  •umieczytać tekst ze zrozumieniem,  • umie odpowiadać na pytania zawarte w tekście,  •umie układać pytania do podanych informacji,  • umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie możnaodpowiedzieć,  •umierozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe,  • umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,  • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej | •znakolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi,  •rozumiezwiązek potęgi  z iloczynem  • umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną),  •umierozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą,  •umieobliczać kwadraty i sześciany liczb,  •umietworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości,  •umieustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów. | • umie zapisywać liczby w postaci potęg,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem potęg,  •umiedostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych,  •umierozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb,  •umierozwiązywać nietypowe zadania tekstowe | • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych,  • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb,  •umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą,  •umierozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg,  • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe,  • umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą liczb, znaków działań i nawiasów. |
| **II Systemy zapisywania liczb** | •znadziesiątkowy system pozycyjny,  • zna pojęcie cyfry,  • znaki nierówności < i >  •zna algorytm dodawania  i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami,  •zna zależność pomiędzy złotym a groszem,  •zna nominały monet  i banknotów używanych  w Polsce,  • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości,  • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy,  •znacyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby  - niewiększe niż 30 ,  •zna podział roku na kwartały, miesiące i dni,  •zna nazwy dni tygodnia,  •rozumiedziesiątkowy system pozycyjny,  •rozumieróżnicę między cyfrą a liczbą,  •umiezapisywać liczbę za pomocą cyfr,  •umieczytać liczby zapisane cyframi,  •umiezapisywać liczby słowami,  •umieporównywać liczby,  •umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu:  - o jednakowej liczbie zer ,  •umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000,  •umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie ,  •umie porównywać  i porządkować kwoty podane:- w tych samych jednostkach ,  •umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach ,  •umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach,  • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby:  - niewiększe niż 30 ,  • zapisywać daty ,  • zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat,  •umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi  i elektronicznymi ,  • umie zapisywać cyframi podane słownie godziny,  •umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach . | • znaki nierówności < i >,  •zna algorytm mnożenia  i dzielenia liczb z zerami na końcu,  •zna podział roku na:  •zna liczby dni w miesiącach,  • zna pojęcie wieku,  •zna pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi,  • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu  • rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie,  •rozumie związek pomiędzy liczbą cyfr, a wielkością liczby,  •rozumie korzyści płynące  z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach,  • rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot,  • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości,  • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy,  • rozumie rzymski system zapisywania liczb,  • zna różne sposoby zapisywania dat,  •zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu,  •umie porządkować liczby w skończonym zbiorze,  • umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu:  o różnej liczbie zer,  • umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu,  • umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań,  •umie zamieniać grosze na złote i grosze,  •umieporównywać i porządkować kwoty podane:  - w różnych jednostkach,  • umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach,  •umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej,  •umie obliczać łączny koszt kilu produktów o różnych cenach,  • umie obliczać resztę,  •umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach,  •umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki,  •umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane  z jednostkami długości,  • umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą,  • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem,  - umie zapisywać daty po upływie określonego czasu,  •umie obliczać upływu czasu związany z zegarem. | •zna pojęcia: masa brutto, netto, tara,  • umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach,  •umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara,  •umierozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu | •znacyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby:  - większe niż 30,  • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby:  - większe niż 30,  •umieodczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich:  - większe niż 30 | •umierozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy,  • umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków,  • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane  z upływem czasu. |
| **III. Działania pisemne** | •znaalgorytm dodawania pisemnego,  • zna algorytm odejmowania pisemnego,  • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe,  • zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe,  •umiedodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego,  • umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego,  •umiemnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe,  •umie powiększać liczby *n*razy,  •umiedzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,  • umie pomniejszać liczbę *n* razy . | • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami,  • rozumie porównywanie różnicowe,  • rozumie porównywanie ilorazowe,  • umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych,  •umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego,  •umie obliczać różnice liczb opisanych słownie,  •umieobliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną,  • umie obliczać jeden ze składników, mając dane: sumę i drugi składnik,  •umierozwiązywać zadania tekstowez zastosowaniem odejmowania pisemnego,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,  • umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego,  • umie wykonywać dzielenie z resztą. | •umierozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego. | • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,  •umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego,  •umierozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego | -umie rozwiązywać wieloetapowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych. |
| **IV. Figury geometryczne** | •znapodstawowe figury geometryczne ,  •znajednostki długości,  •zna zależności pomiędzy jednostkami długości,  •znapojęcie kąta,  •znarodzaje kątów:  – prosty, ostry, rozwarty ,  • zna jednostkę miary kąta,  • zna pojęcie wielokąta ,  •zna elementy wielokątów oraz ich nazwy,  • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat,  •znawłasności prostokąta  i kwadratu,  •znasposób obliczania obwodów prostokątów  i kwadratów,  •zna pojęcia koła i okręgu,  • zna elementy koła i okręgu,  • rozumie pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,  •rozumie pojęcie prostych prostopadłych ,  • rozumie pojęcie prostych równoległych ,  • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości,  • umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne,  • umie kreślić podstawowe figury geometryczne,  •umierozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe,  •umiekreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe:  – na papierze w kratkę,  • umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe,  • umie zamieniać jednostki długości,  • umie mierzyć długości odcinków,  •umiekreślić odcinki danej długości,  •umieklasyfikować kąty,  • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów,  • umie mierzyć kąty,  •umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech,  • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego:  – na papierze w kratkę,  • umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,  • umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu,  • umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi,  • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu . | • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych  i prostych równoległych,  • zna definicje odcinków prostopadłychi odcinków równoległych,  •zna elementy kąta,  •znasymbol kąta prostego,  • zna zależność między długością promienia i średnicy,  • zna pojęcie skali,  • rozumie różnice pomiędzy dowolnym prostokątem  a kwadratem,  •rozumieróżnicę między kołem i okręgiem,  •rozumiepojęcie skali,  • umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe  – na papierze gładkim,  • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące prze dany punkt,  • umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie,  •umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane  z mierzeniem odcinków,  •umie rysować wielokąt o określonych kątach,  •umie kreślić kąty o danej mierze,  • umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów,  •umie rysować wielokąt o określonych cechach,  • umie na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta,  • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego:  – na papierze gładkim,  •umieobliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie,  •umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół. | • zna rodzaje kątów:  – pełny, półpełny,  • rozumie pojęcia: łamana,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami,  •umieobliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,  •umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki,  • umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości,  •umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali. | • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara,  • umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami,  •umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątemi kwadratem,  • umie obliczać miary kątów przyległych,  •zna rodzaje kątów:  – wklęsły | • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością  i równoległością prostych,  •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością  i równoległością odcinków,  •umierozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów, |
| **V. Ułamki zwykłe** | •zna pojęcie ułamka jako części całości,  • zna zapis ułamka zwykłego,  • rozumie pojęcie ułamka jako części całości,  • umie zapisywać słownie ułamek zwykły,  • umie zaznaczać część:- figury określoną ułamkiem ,  • umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną,  •umieporównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach. | •zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej,  • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach,  • zna pojęcie ułamka nieskracalnego,  •zna algorytm skracania  i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych,  • zna pojęcie ułamków właściwych  i niewłaściwych,  • rozumie ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej,  •rozumie ułamek można zapisać na wiele sposobów,  • umie za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego,  - część zbioru skończonego opisanego ułamkiem,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki,  •umie za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego,  •umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej,  • umie zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki,  • umie przedstawiać ułamek zwykły na osi,  •umiezaznaczać liczby mieszane na osi,  • umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej,  •umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach,  •umieodróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych,  •umiezamieniać całości na ułamki niewłaściwe. | •znaalgorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe,  • umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych,  • umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej,  • umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,  •umierozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych. | •umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru,  •umierozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki,  • umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej,  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych,  •umierozwiązywać zadania tekstowez zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych. | •umieporównywać ułamki zwykłe  o różnych mianownikach. |
| **VI. Ułamki dziesiętne** | •umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,  • umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku.  - zna dwie postaci ułamka dziesiętnego. | •znanazwy rzędów po przecinku,  •znapojęcie wyrażenia jednomianowanego  i dwumianowanego,  • zna zależności pomiędzy jednostkami długości,  • zna zależności pomiędzy jednostkami masy,  •znaróżne sposoby zapisu tych samych liczb,  • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych,  •zna dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe,  •rozumie możliwość przedstawiania długości w różny sposób,  • rozumie możliwość przedstawiania masy w różny sposób,  •rozumie że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby,  • umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej,  • umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,  •umiezapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych,  •umiezastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach,  •umiezastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach,  •umiezapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer,  •umiewyrażać długość i masę w różnych jednostkach,  • umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie. | •umieporządkować ułamki dziesiętne,  •umieporównywać dowolne ułamki dziesiętne,  •umieporównywać wielkości podane w różnych jednostkach. | •umieznajdować ułamki spełniające zadane warunki. | • umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb,  •umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych,  •umieustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości,  • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach,  •umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki. |
| **VII. Pola figur** | •zna pojęcie kwadratu jednostkowego,  • zna jednostki pola,  •zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu,  •rozumiepojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych,  •umiemierzyć pola figur:  - kwadratami jednostkowymi,  • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów. | •umie mierzyć pola figur:  - trójkątami jednostkowymi itp,,  • umie budować figury z kwadratów jednostkowych. | • umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole,  • umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,  •umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części. | • umie układać figury tangramowe,  • umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów,  • umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych,  • umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych,  • umie rysować figury o danym polu. | •umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola,  • umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. |
| **VIII. Prostopadłościany i sześciany** | •zna pojęcie prostopadłościanu,  • umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych. | •znaelementy budowy prostopadłościanu,  •znapojęcie siatki prostopadłościanu,  •umiewyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych,  •umiewskazywać elementy budowy prostopadłościanu,  • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe:  - na modelu,  •umieobliczać sumę długości krawędzi i sześcianu,  •umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów,  •umie projektować siatki prostopadłościanów  i sześcianów,  •umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek,  • umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek. | • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe  - na rysunku,  • umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym,  • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu,  i sześcianu,  •umieobliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi,  • umie projektować siatki prostopadłościanów  i sześcianów w skali. | - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów,  - umie obliczać długości krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni. | • stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu,  -uczeń umie obliczać pola brył złożonych z kilku prostopadłościanów,  - umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia prostopadłościanu z sześcianu. |