

OKREŚLENIE WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH
Z MATEMATYKI
KLASA IV

OKREŚLENIE WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH Z MATEMATYKI

KLASA CZWARTA

Treści zaznaczone na szaro są nieobowiązkowe.

UCZEŃ OTRZYMUJE OCENĘ NIEDOSTATECZNĄ JEŚLI NIE OPANOWAŁ WIEDZY I NIE POSIADA UMIEJĘTNOŚCI PRZEWIDZIANYCH OCENĄ DOPUSZCZAJĄCĄ.

OCENA DOPUSZCZAJĄCA

UCZEŃ ZNA:

PIERWSZY SEMESTR:

- 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;
- zależność wartości cyfry od jej położenia w liczbie;
- pojęcie cyfry;
- znaki nierówności $<$ i $>$;
- algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami;
- zależność pomiędzy złotym a groszem;
- nominały monet używanych w Polsce;
- zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości;
- zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy;
- cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30;
- podział roku na kwartały, miesiące i dni, nazwy dni tygodnia;
- algorytm dodawania pisemnego;
- algorytm odejmowania pisemnego;
- algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe;
- algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe;
- kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy;

- podstawowe figury geometryczne;
- 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, własność prostokąta i kwadratu;
- sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów;
- pojęcia koła i okręgu;
- elementy koła i okręgu;

DRUGI SEMESTR:

- pojęcie ułamka jako części całości, zapis ułamka zwykłego;
- pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych;
- algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach;
- dwie postaci ułamka dziesiętnego;
- algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych;
- pojęcie kwadratu jednostkowego;
- jednostki pola;
- algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu;
- pojęcie prostopadłościanu;

UCZEŃ ROZUMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- prawo przemienności dodawania i mnożenia;
- rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach;
- potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb;
- dziesiętkowy system pozycyjny;
- różnicę między cyfrą a liczbą;
- pojęcia: prosta, półprosta, odcinek;
- pojęcia prostych prostopadłych i równoległych;
- możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości;

DRUGI SEMESTR:

- pojęcie ułamka jako części całości;

- pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych;

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- 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;
- posługiwać się liczbą 0 w dodawaniu i odejmowaniu;
- 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 lub dwucyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia;
- mnożyć liczby przez 0;
- posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu;
- pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe z zakresie 200;
- pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100;
- pomniejszać lub powiększać liczbę n razy;
- obliczać ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej;
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów i z użyciem nawiasów;
- przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej;
- odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej;
- zapisywać liczbę 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, zapisywać daty, zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat;

- posługiwać się zegarami-tradycyjnym i elektronicznym, zapisywać cyframi podane słownie godziny, wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach;
- 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;
- powiększać liczby n razy;
- dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe;
- pomniejszać liczbę n razy;
- rozpoznawać podstawowe figury geometryczne;
- kreślić podstawowe figury geometryczne;
- kreślić proste i odcinki prostokątne i równoległe na papierze w kratkę;
- rozpoznawać proste i odcinki prostokątne i równoległe;
- zamieniać jednostki długości;
- mierzyć długości odcinków;
- kreślić odcinki danej długości;
- klasyfikować kąty;
- rozróżniać poszczególne rodzaje kątów;
- kreślić poszczególne rodzaje kątów;
- mierzyć kąty w skali stopniowej;
- nazwać wielokąt na podstawie jego cech;
- kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę;
- wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty;
- obliczać obwody prostokąta i kwadratu;
- kreślić koło i okrąg o danym promieniu;
- wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi;

DRUGI SEMESTR:

- zapisywać słownie ułamek zwykły i liczby mieszane;
- zaznaczać część figury określoną ułamkiem;
- porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach;
- dodawać ułamki zwykłe o tych samych mianownikach;
- odejmować ułamki zwykłe o tych samych mianownikach;
- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne;
- porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku;
- pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku;
- powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne;

- odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne;
- pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne;
- obliczać pola prostokątów i kwadratów , mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi;
- wyróżniać prostopadłością spośród figur przestrzennych.

OCENA DOSTATECZNA (wymagania na ocenę dopuszczającą oraz)

UCZEŃ ZNA:

PIERWSZY SEMESTR:

- prawo przemienności dodawania i mnożenia;
- pojęcie potęgi;
- uporządkować podane w zadaniu informacje;
- zapisać rozwiązanie zadania tekstowego;
- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy;
- algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu;
- ilości dni w poszczególnych miesiącach;
- pojęcie wieku, roku zwykłego, roku przestępnego i różnice między nimi;
- zależność pomiędzy jednostkami czasu;
- algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami;
- algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych;
- zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych , definicję odcinków prostopadłych i odcinków równoległych;
- elementy kąta;
- symbol kąta prostego;
- zależność między długością promienia i średnicy;
- pojęcie skali;
- zastosowanie skali na planie;

DRUGI SEMESTR:

- pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części ułamkowej i całkowitej;
- sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach;
- pojęcie ułamka nieskracalnego;
- algorytm skracania i rozszerzania ułamków zwykłych;
- pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych;
- nazwy rzędów po przecinku;
- pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego;
- zależności między jednostkami długości i masy;
- różne sposoby zapisu tych samych liczb;

- algorytm porównywania ułamków dziesiętnych;
- zależności między jednostkami pola;
- gruntowe jednostki pola;
- elementy budowy prostopadłościanu;
- pojęcie siatki prostopadłościanu;
- sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów;

UCZEŃ ROZUMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- porównywanie różnicowe;
- porównywanie ilorazowe;
- że reszta jest mniejsza od dzielnika;
- potrzebę porządkowania podanych informacji;
- znaczenie położenia cyfry w liczbie;
- związek pomiędzy ilością cyfr a wielkością liczby;
- korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach;
- możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot;
- możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości;
- możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy;
- rzymski system zapisywania liczb;
- różne sposoby zapisywania dat;
- różny sposób przedstawiania upływu czasu;
- porównywanie różnicowe;
- porównywanie ilorazowe;
- różnicę pomiędzy dowolnym prostokątem i kwadratem;
- różnicę między kołem i okręgiem;
- pojęcia skali;
- pojęcia skali na planie i mapie;

DRUGI SEMESTR:

- ułamek jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej;
- ułamek można zapisać na wiele sposobów;
- odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania, porównywanie różnicowe;
- pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe;
- możliwość przedstawiania długości i masy w różny sposób;
- że dopisanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby;

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR:

- dopełniać składniki do określonej wartości;
- obliczać odjemną (lub odjemnik) mając daną różnicę i odjemnik (lub odjemną);
- obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej;
- rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe;
- pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki i setki;
- czytać tekst ze zrozumieniem;
- odpowiadać na pytania zawarte w tekście;
- układać pytania do podanych informacji;
- ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć;
- sprawdzać poprawność wykonania działania;
- obliczać jeden z czynników, mając dane iloczyn i drugi czynnik;
- obliczać dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz i dzielnik (lub dzielną);
- sprawdzać poprawność wykonanych działań;
- wykonywać dzielenie z resztą;
- sprawdzać poprawność wykonania dzielenia z resztą;
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów i potęg;
- porządkować liczby w skończonym zbiorze;
- dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer;
- mnożyć i dzielić 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 nominałach;
- 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;
- zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki;
- porównywać masy ciał wyrażane w różnych jednostkach;
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z masą
- obliczanie upływu czasu związane z kalendarzem i zegarem;
- zapisywać daty po upływie określonego czasu;
- dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych;
- obliczać sumy liczb opisanych słownie;
- powiększać liczby o liczby naturalne;

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego;
- odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętnych;
- sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego;
- obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną;
- obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik;
- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe;
- obliczać dzielną, mając dane dzielnik i iloraz;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego;
- mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami;
- mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe ;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych;
- sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego;
- wykonywać dzielenie z resztą;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego;
- sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego;
- wykonywać dzielenie z resztą;
- kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt;
- kreślić proste i odcinki prostopadłe na papierze gładkim;
- kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki;
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków;
- rysować wielokąt o określonych kątach;
- kreślić kąty o danej mierze stopniowej;
- narysować wielokąt o określonych cechach;
- na podstawie rysunku określić punkty należące i nienależące do wielokąta;
- kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim;
- obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie;
- kreślić promienie, cięciwy, średnice okręgów lub kół;
- kreślić odcinki w skali;
- obliczyć na podstawie skali długość odcinka na planie(mapie) lub w rzeczywistości
- określać skalę na podstawie słownego opisu
- stosować podziałkę liniową;

DRUGI SEMESTR:

- za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego;
- zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego;
- rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki;
- za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego;

- 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 na osi liczbowej;
- odczytywać współrzędną – liczbę mieszaną na osi;
- porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach;
- stosować odpowiedniości dzielna- licznik, dzielnik- mianownik, znak dzielenia- kreska ułamkowa;
- przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie;
- skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe, mając daną liczbę, przez którą trzeba podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik;
- odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych;
- zaznaczać ułamki właściwe i niewłaściwe na osi liczbowej;
- dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach;
- obliczać odjemną, znając odjemnik i różnicę;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych;
- obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik ;
- obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę;
- rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych;
- zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne;
- przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej;
- zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe;
- zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych;
- zastosować ułamki dziesiętne do wyrażenia długości i masy w różnych jednostkach;
- zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem zer końcowych;
- wyrażać długości i masę w różnych jednostkach;
- zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie;
- pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych;
- sprawdzać poprawność odejmowania;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych;
- mierzyć pola figur, trójkątami jednostkowymi itp.;
- budować figury z kwadratów jednostkowych;
- wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych;
- wskazywać elementy budowy prostopadłościanu;
- kreślić siatki prostopadłościanów i sześcianów;
- projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów;
- sklejać modele z zaprojektowanych siatek;

- podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek;
- obliczać pola powierzchni sześciątów;
- obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie narysowanej siatki;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów;

OCENA DOBRA (wymagania na ocenę dostateczną oraz:)

PIERWSZY SEMESTR

UCZEŃ ZNA:

- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi;;

DRUGI SEMESTR

- algorytm porównywania ułamków dziesiętnych;
- rodzaje kątów: pełny, półpełny;
- algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe;
- sposób wyłączania całości z ułamka;
- kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi;

UCZEŃ ROZUMIE:

PIERWSZY SEMESTR

- związek potęgi z iloczynem;

DRUGI SEMESTR

- pojęcie zer nieistotnych po przecinku;

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR

- rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą;
- obliczać kwadraty i sześciany liczb;
- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki;

- układać zadania z treścią do podanych wyrażeń arytmetycznych;
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg;
- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości;
- zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości;
- ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych współrzędnych;
- podawać liczby największe i najmniejsze w zbiorze skończonym;
- zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki;
- podawać liczby największe i najmniejsze w zbiorze skończonym;
- mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu;
- przedstawiać odległości będące ich wielokrotnościami;
- obliczać łączną masę ciał wyrażoną w różnych jednostkach;
- zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki;
- przedstawiać masy będące ich wielokrotnościami;
- przedstawiać za pomocą cyfr rzymskich liczby wielocyfrowe;
- odczytywać liczby wielocyfrowe zapisane za pomocą cyfr rzymskich;
- wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu;
- odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym
- mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe;
- powiększać liczbę n razy;
- odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego;
- dzielić pisemnie przez liczby wielocyfrowe;
- obliczać czynnik, mając dane iloczyn i drugi czynnik;
- pomniejszać liczbę n razy;
- obliczać dzielnik, mając dane iloraz i dzielną;
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, nawiasów i potęg;
- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości;
- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymać ustalone wyniki;
- układać zadania z treścią do podanych wyrażeń arytmetycznych;
- obliczać bok prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku;
- rozwiązywać zadania na obliczanie obwodów prostokątów i kwadratów ;
- kreślić prostokąty i okręgi w skali;
- obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości;
- przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali;
- dobierać skalę planu stosownie do potrzeb;

DRUGI SEMESTR:

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych;
- podawać liczbę, przez którą podzielono (pomnożono) licznik i mianownik jednego;
- ułamka, aby otrzymać drugi;
- uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych;
- zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej;
- zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe;
- przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie;
- **wyłączać całości z ułamków;**
- rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą;
- **dopełniać ułamki do całości;**
- **odejmować ułamki od całości;**
- rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe;
- porządkować ułamki dziesiętne;
- zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem zer nieistotnych;
- porównywać ułamki dziesiętne;
- obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów;
- rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe;
- **obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów;**
- obliczać długość boku prostokąta, znając pole i długość drugiego boku;
- **zamieniać jednostki pola;**
- **porównywać pola figur wyrażonych w różnych jednostkach;**
- **wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe;**
- przedstawiać rzut prostopadłościanu na płaszczyznę;
- obliczać sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu;
- projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali;
- **wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe;**
- określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów;
- **obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki;**

OCENA BARDZO DOBRA (wymagania na ocenę dobrą oraz:)

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR

- dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych;
- zapisywać liczby w postaci potęg;
- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące potęg;

- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki;
- wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki;
- układać zadania z treścią do podanych wyrażen arytmetycznych;
- stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań;
- rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą;
- podawać liczby największe i najmniejsze w systemie rzymskim za pomocą podanych cyfr;
- znajdować liczby z podanego zbioru, do zapisu których w systemie rzymskim potrzeba określonej liczby cyfr;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań łącznych;
- wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądane wyniki;
- stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań;
- określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie;
- rozwiązywać zadania związane z zegarem;
- mierzyć kąty wklęsłe;
- obliczać miary kątów przyległych;
- kreślić czworokąt o danych kątach;
- rozwiązywać zadania związane z zegarem;
- rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami;
- rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem;
- zastosować skalę do sporządzania planu;

DRUGI SEMESTR

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków zwykłych do całości;
- znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej;
- rozwiązywać kryptarytmy;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych;
- zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie;
- znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej;

- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych i zwykłych;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych i dziesiętnych;
- obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów;
- układać figury tangramowe;
- szacować pola figur nieregularnych;
- pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych;
- określać pola części figur;
- określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych;
- rysować figury o danym polu;
- obliczać długość krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich krawędzi oraz długość dwóch pozostałych;
- rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów;
- obliczać długości krawędzi sześcianów, znając ich pola powierzchni;

OCENA CELUJĄCA (wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:)

UCZEŃ UMIE:

PIERWSZY SEMESTR

- rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe;
- rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące potęg;
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą;
- zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki;
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z monetami i banknotami;
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem ważenia w praktyce;
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych;
- rozwiązywać zadania związane z podziałem kątów na części;
- kreślić prostokąty mając dane mniej niż 4 wierzchołki;
- powiększać lub pomniejszać dane figury;
- obliczanie skali mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali;
- obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb;

DRUGI SEMESTR:

- wstawiać przecinki do liczb w dodawaniu tak, aby otrzymywać żądany wynik;
- obliczać wymiary figur wypełnionych kwadratami jednostkowymi;

- wskazywać wśród prostokątów o równych polach ten, którego obwód jest najmniejszy itp. ;
- określać liczbę poszczególnych elementów bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu;
- stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu;
- rysować siatki prostopadłościanów ściętych w skali;
- obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów;
- obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu.

Wymagania do tematów nieobowiązkowych oznaczono szarym paskiem.

Wszystkie zagadnienia dotyczące oceny celującej odnoszą się do wiedzy i umiejętności o podwyższonym stopniu trudności.