



WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASACH IV – VIII

SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA PAWŁA II W DOMANIEWICACH

I. Wymagania ogólne:

Ocena celująca

Ocenę tę otrzymuje uczeń, który posiada pełną wiedzę i umiejętności określone programem nauczania w danej klasie, mogą one też wykraczać poza obowiązujący program nauczania, oraz spełnia warunki na ocenę bardzo dobrą i ponadto:

- twórczo rozwija własne uzdolnienia i zainteresowania;
- uzyskuje oceny celujące z dodatkowej pracy zleconej przez nauczyciela;
- samodzielnie i twórczo rozwiązuje nietypowe zadania;
- bierze udział i osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach matematycznych.

Ocena bardzo dobra

Ocenę tę otrzymuje uczeń, który opanował wysoki zakres wiedzy i umiejętności wiadomości przewidziany przez program nauczania w danej klasie oraz potrafi:

- sprawnie rachować;
- samodzielnie rozwiązywać zadania;
- wykazać się znajomością definicji i twierdzeń oraz umiejętnością ich zastosowania do zadań;
- posługiwać się poprawnym językiem matematycznym;
- samodzielnie zdobywać wiedzę;
- przeprowadzać rozmaite rozumowania dedukcyjne.

Ocena dobra

Ocenę tę otrzymuje uczeń, który w znacznej części opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową w danej klasie, a także potrafi:

- samodzielnie rozwiązywać typowe zadania;
- wykazać się znajomością i rozumieniem poznawanych pojęć i twierdzeń oraz algorytmów;
- posługiwać się językiem matematycznym, który może zawierać jedynie nieliczne błędy i potknięcia;
- sprawnie rachować;
- przeprowadzić proste rozumowania dedukcyjne.

Ocena dostateczna

Ocenę tę otrzymuje uczeń, który opanował umiejętności i wiadomości określone programem nauczania w danej klasie w stopniu zadowalającym oraz

- wykazanie się znajomością i rozumieniem podstawowych pojęć i algorytmów;
- stosowanie, poznanych wzorów i twierdzeń w rozwiązywaniu typowych ćwiczeń i zadań;
- wykonywanie prostych obliczeń i przekształceń matematycznych.

Ocena dopuszczająca

Ocenę tę otrzymuje uczeń, który ma braki w opanowaniu podstawy programowej, ale braki te nie przekreślają możliwości uzyskania przez ucznia podstawowej wiedzy z matematyki i dalszego kształcenia, a także potrafi:

- samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela wykonywać ćwiczenia i zadania o niewielkim stopniu trudności;
- wykazywać się znajomością i rozumieniem najprostszych pojęć oraz algorytmów;
- operować najprostszymi obiektami abstrakcyjnymi (liczbami, zbiorami, zmiennymi i zbudowanymi z nich wyrażeniami).

Ocena niedostateczna

Ocenę tę otrzymuje uczeń, który nie opanował wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej w danej klasie i braki te uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy z matematyki oraz:

- nie radzi sobie ze zrozumieniem najprostszych pojęć, algorytmów i twierdzeń;
- popełnia rażące błędy w rachunkach;
- popełnia błędy rzeczowe – nie rozumie, że wynik jest niewiarygodny;
- nie potrafi (nawet przy pomocy nauczyciela, który między innymi zadaje pytania pomocnicze) wykonywać najprostszych ćwiczeń i zadań;
- nie wykazuje najmniejszych chęci współpracy w celu uzupełnienia braków i nabycia podstawowej wiedzy i umiejętności.

II. Szczegółowe wymagania edukacyjne

- **KLASA IV**

DZIAŁANIA I LICZBY	
Uczeń otrzymuje ocenę	
<p>DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:</p> <p>jeśli umie:</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, • prawo przemienności dodawania, • rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach, • prawo przemienności mnożenia, • potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb • 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, • 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 , • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów, • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej, • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej.
<p>DOSTATECZNĄ (3), jeśli umie</p>	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prawo przemienności dodawania, • prawo przemienności mnożenia, • pojęcie potęgi, • uporządkować podane w zadaniu informacje, • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego, • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy, • porównywanie różnicowe, • porównywanie ilorazowe, • że reszta jest mniejsza od dzielnika, • potrzebę porządkowania podanych informacji, • dopełniać składniki do określonej wartości, • obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną), • powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną, • obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, • obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej, • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe ,

	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki, • obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik, • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe, • sprawdzać poprawność wykonania działania , • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe, • pomniejszać lub powiększać liczbę n razy, • obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej, • obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe, • wykonywać dzielenie z resztą, • obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia, • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe, • 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, • 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, • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej.
DOBRA (4), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi, • związek potęgi z iloczynem, • obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą, • obliczać kwadraty i sześciany liczb, • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości, • ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby w postaci potęg, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych, • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb, • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe.
CELUJĄCĄ (6), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych, • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg, • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe, • zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów.
SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:	<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, • nominały monet i banknotów 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, • dziesiętkowy system pozycyjny,

	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara, rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30, przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30, odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich większe niż 30.
CELUJĄCĄ (6), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy, zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków, rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu.
DZIAŁANIA PISEMNE	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> algorytm dodawania pisemnego, algorytm odejmowania pisemnego, algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe, algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe dotawać 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.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami, porównywanie różnicowe, porównywanie ilorazowe, 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, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego, sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego, wykonywać dzielenie z resztą.
DOBRĄ (4), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego.
CELUJĄCĄ (6), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych.
FIGURY GEOMETRYCZNE	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:	<ul style="list-style-type: none"> podstawowe figury geometryczne, jednostki długości, zależności pomiędzy jednostkami długości, pojęcie kąta, rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, jednostkę miary kąta, pojęcie wielokąta,

<p>jeśli umie:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, • pojęcie prostych prostopadłych , • pojęcie prostych równoległych , • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości, • rozpoznawać podstawowe figury geometryczne, • kreślić podstawowe figury geometryczne, • rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe, • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę, • rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe, • zamieniać jednostki długości, • mierzyć długości odcinków, • kreślić odcinki danej długości, • klasyfikować kąty, • kreślić poszczególne rodzaje kątów, • mierzyć kąty, • 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, • wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi, • kreślić koło i okrąg o danym promieniu.
<p>DOSTATECZNĄ (3), jeśli opanował</p> <p>jeśli umie:</p>	<p>dotatkowo:</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, • pojęcie skali, • różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem, • różnicę między kołem i okręgiem, • pojęcie skali. • rozpoznawać 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 mierzeniem odcinków, • rysować wielokąt o określonych kątach, • kreślić kąty o danej mierze, • określać miarę poszczególnych rodzajów kątów, • rysować wielokąt o określonych cechach, • na podstawie rysunku określać 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 i średnice okręgów lub kół.
<p>DOBRA (4), jeśli umie</p>	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rodzaje kątów: pełny, półpełny, • pojęcia: łamana, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami, • obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku, • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki, • obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości,

	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli umie	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rodzaje kątów: wklęsły • obliczać miary kątów przyległych, • rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara, • rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami, • rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem.
CELUJĄCĄ (6), jeśli umie	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków, • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów, • obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali.
UŁAMKI ZWYKŁE	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako części całości, • zapis ułamka zwykłego, • pojęcie ułamka jako części całości • zapisywanie słownie ułamek zwykły, • zaznaczać część figury określoną ułamkiem , • zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną, • porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli opanował	<p>dodatkowo:</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, • ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej, • ułamek można zapisać na wiele sposobów. <p>jeśli umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego - część zbioru skończonego opisanego ułamkiem, • 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 i liczb mieszanych na osi liczbowej, • porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach, • odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych, • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe.
DOBRA (4), jeśli umie	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe, • ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych, • zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej, • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli umie	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru,

	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki, zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych.
CELUJĄCĄ (6), jeśli umie	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach.
UŁAMKI DZIESIĘTNE	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> dwie postaci ułamka dziesiętnego, zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne, porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli opanował	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> nazwy rzędów po przecinku, pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego, zależności pomiędzy jednostkami długości, zależności pomiędzy jednostkami masy, różne sposoby zapisu tych samych liczb, algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, 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, przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej, zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe, zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach, zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer, wyrażać długość i masę w różnych jednostkach, zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie.
DOBRA (4), jeśli umie	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> porządkować ułamki dziesiętne, porównywać dowolne ułamki dziesiętne, porównywać wielkości podane w różnych jednostkach.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli umie	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> znajdować ułamki spełniające zadane warunki.
CELUJĄCĄ (6), jeśli umie	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych, ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości, zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach, określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki.
POLA FIGUR	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie kwadratu jednostkowego, jednostki pola, algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu, pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych, mierzenie pola figur kwadratami jednostkowymi, obliczanie pola prostokątów i kwadratów.

DOSTATECZNĄ (3), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mierzyć pola figur: trójkątami jednostkowymi itp., • budować figury z kwadratów jednostkowych.
DOBRA (4), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole, • obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, • obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • układać figury tangramowe, • 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.
CELUJĄCĄ (6), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola, • wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.
PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie prostopadłościanu, • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementy budowy prostopadłościanu, • pojęcie siatki prostopadłościanu. • 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 i sześcianu, • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów, • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów, • sklejać modele z zaprojektowanych siatek, • podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek.
DOBRA (4), jeśli umie	<p>dotatkowo:</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 i sześcianu, • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi, • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli umie	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów, • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni.
CELUJĄCĄ (6), jeśli umie	<p>dotatkowo:</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.

• **KLASA V**

DZIAŁANIA I LICZBY	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie cyfry, • nazwy działań i ich elementów, • algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego, • algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego, • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy <p>rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy system pozycyjny, • różnicę między cyfrą a liczbą, • pojęcie osi liczbowej, • zależność wartości liczby od położenia jej cyfr, • potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego, • potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego, <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby za pomocą cyfr, • odczytywać liczby zapisane cyframi, • zapisywać liczby słowami, • porównywać liczby, • porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie, • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej, • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej, • pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100, • pamięciowo mnożyć liczby: - dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100, • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego, • sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania, • powiększać lub pomniejszać liczby, • mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe, • powiększać lub pomniejszać liczby n razy, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie kwadratu i sześcianu liczby, <p>rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe, • porównywanie różnicowe, • korzyści płynące z szybkiego liczenia, • korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi, • korzyści płynące z szacowania, <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki, • ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów, • pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100, • pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - powyżej 100, - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe:

	<ul style="list-style-type: none"> - powyżej 100, • dopełniać składniki do określonej sumy, • obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna), • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielnia), • obliczać kwadraty i sześciany liczb, • zamieniać jednostki, • rozwiązywać zadania tekstowe – jednodziałaniowe, • zastąpić iloczyn prostszym iloczynem, • mnożyć szybko przez 5, • zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów, • zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów, • szacować wyniki działań, • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego, • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe, • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe, • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami, • dzielić liczby zakończone zerami progów dziesiątkowych, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki, • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, • podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym.
<p>DOBRA (4), jeśli</p>	<p>dodatkowo: zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi, • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosować prawo przemienności i łączności dodawania, • rozwiązywać zadania tekstowe – wielodziałaniowe, • dzielić pamięciowo-pisemnie, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem, • 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 • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki, • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik, • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki
<p>BARDZO DOBRĄ (5), jeśli</p>	<p>dodatkowo: umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną, • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe, • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, • proponować własne metody szybkiego liczenia, • planować zakupy stosownie do posiadanych środków, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki, • stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań, • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo: umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wielokrotności liczby naturalnej, • pojęcie dzielnika liczby naturalnej, • pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych, • wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej, • podawać dzielniki liczb naturalnych, • rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo: zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100, • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P) • algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze, <p>rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie NWW liczb naturalnych, • pojęcie NWD liczb naturalnych, • korzyści płynące ze znajomości cech podzielności, • że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych, • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych, • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych, • rozpoznawać liczby podzielne przez: -3, 6, • określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone, • wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone, • obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej, • podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi, • rozkładać liczby na czynniki pierwsze, • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg, • zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze.
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo: umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znajdować NWW dwóch liczb naturalnych, • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych, • rozpoznawać liczby podzielne przez 4, • określać, czy dany rok jest przestępny, • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg, • podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze. • obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo: zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cechy podzielności np. przez 4, 6, 15, • regułę obliczania lat przestępnych. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp., • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności, • rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.
CELUJĄCĄ (6),	dodatkowo:

jeśli	umie: <ul style="list-style-type: none"> • znajdować NWW trzech liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych, • znajdować NWD trzech liczb naturalnych, • znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych.
UŁAMKI ZWYKŁE	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	Zna: <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako części całości, • budowę ułamka zwykłego • pojęcie liczby mieszanej, • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych, • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, • algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach, • algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach, • zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach, • algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne, • algorytm mnożenia ułamków, • pojęcie odwrotności liczby • algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne, • algorytm dzielenia ułamków zwykłych. Umie: <ul style="list-style-type: none"> • opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka, • zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego, • przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej, • odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej, • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe, • przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie, • stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa, • skracać (rozszerzać) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik, • porównywać ułamki o równych mianownikach, • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki o tych samych mianownikach, – liczby mieszane o tych samych mianownikach, • powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach, • powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	dodatkowo: <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego, • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy, • pojęcie ułamka nieskracalnego, • algorytm porównywania ułamków o równych licznikach, • algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach, • algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, • algorytm mnożenia liczb mieszanych, • algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, • algorytm dzielenia liczb mieszanych. <p>rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe, • porównywanie ilorazowe. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej,

	<ul style="list-style-type: none"> • odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych, • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, • wyłączać całości z ułamka niewłaściwego, • określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi, • uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków, • zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej, • sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika • porównywać ułamki o równych licznikach, • porównywać ułamki o różnych mianownikach, • porównywać liczby mieszane, • dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości, • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki zwykłe o różnych mianownikach, – liczby mieszane o różnych mianownikach, • powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach, • powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne, • powiększać ułamki n razy, • skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane, • skracać przy mnożeniu ułamków, • obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych, • podawać odwrotności liczb mieszanych, • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne, • pomniejszać ułamki zwykłe n razy, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane.
<p>DOBRA (4), jeśli</p>	<p>dodatkowo: zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algorytm wyłączania całości z ułamka, • algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$, • algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1, • algorytm obliczania ułamka z liczby. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi, • przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, • sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, • dodawać i odejmować – ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach, • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik, • powiększać liczby mieszane n razy, • obliczać ułamki liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków,

	<ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych, • pomniejszać liczby mieszane n razy, • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik, • porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach, • porównywać sumy (różnice) ułamków, • uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik, • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo: umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości, • znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • porównywać iloczyny ułamków zwykłych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych.
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo: umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podstawowe figury geometryczne, • pojęcie kąta, • rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny, • jednostki miary kątów: stopnie, • pojęcia kątów: przyległych, wierzchołkowych, • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów, • pojęcie wielokąta, • pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta, • pojęcie przekątnej wielokąta, • pojęcie obwodu wielokąta, • rodzaje trójkątów, • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, • pojęcia: prostokąt, kwadrat, • własności boków prostokąta i kwadratu, • pojęcia: równoległobok, romb,

	<ul style="list-style-type: none"> • własności boków równoległoboku i rombu, • pojęcie trapezu, • nazwy czworokątów. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe), • kreślić proste i odcinki prostopadłe, • kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, • rozróżniać poszczególne rodzaje kątów, • rysować poszczególne rodzaje kątów, • mierzyć kąty, • rysować kąty o danej mierze stopniowej, • wskazywać poszczególne rodzaje kątów, • rysować poszczególne rodzaje kątów, • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania, • wyróżniać wielokąty spośród innych figur, • rysować wielokąty o danej liczbie boków, • wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów, • wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta, • rysować przekątne wielokąta, • obliczać obwody wielokątów: w rzeczywistości, • wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów, • określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków, • obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków, • wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty, • rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego, • rysować przekątne prostokątów i kwadratów, • wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu, • obliczać obwody prostokątów i kwadratów, • rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych, • wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby, • wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów, • rysować przekątne równoległoboków i rombów, • obliczać obwody równoległoboków i rombów, • wyróżniać spośród czworokątów: trapezy, • wskazywać równoległe boki trapezu, • kreślić przekątne trapezu, • obliczać obwody trapezów.
<p>DOSTATECZNĄ (3), jeśli</p>	<p>dodatkowo: zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych, • zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych, • pojęcie odległości punktu od prostej, • pojęcie odległości między prostymi, • elementy budowy kąta, • zapis symboliczny kąta, • nazwy boków w trójkącie równoramiennym, • nazwy boków w trójkącie prostokątnym, • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, • miary kątów w trójkącie równobocznym, • zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym, • własności przekątnych prostokąta i kwadratu, • własności przekątnych równoległoboku i rombu, • sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku, • własności miar kątów równoległoboku, • nazwy boków w trapezie, • rodzaje trapezów, • sumę miar kątów trapezu, • własności czworokątów, • klasyfikację trójkątów.

	<p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kreślić proste i odcinki równoległe, • kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, • mierzyć odległość między prostymi , • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów, • obliczać obwody wielokątów – w skali, • obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach, • obliczać obwód trójkąta – równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia, • obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód, • konstruować trójkąty o trzech danych bokach, • obliczać brakujące miary kątów trójkąta, • sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary, • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie, • rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych, • rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości boków, – dwa narysowane boki, • obliczać długości boków rombów przy danych obwodach, • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach, <ul style="list-style-type: none"> – trapezy równoramienne, – trapezy prostokątne, • rysować trapez, mając dane dwa boki, • obliczać brakujące miary kątów w trapezach, • nazywać czworokąty, • wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty.
<p>DOBRA (4), jeśli</p>	<p>dodatkowo: zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rodzaje kątów: wypukły, wklęsły, • jednostki miary kątów: minuty, sekundy, • własności miar kątów trapezu, • własności miar kątów trapezu równoramiennego. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podać miarę kąta wklęsłego, • obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku, • wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie, • obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków, • obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego, • konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia, • konstruować trójkąt przystający do danego, • obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych, • klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów, • obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku, • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek, – proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej, • rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki, – proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych, • obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku, • obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi, • obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków,

	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi, • określać zależności między czworokątami. • porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach, • porównywać sumy (różnice) ułamków, • uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik, • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik. • określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie, • rysować czworokąty o danych kątach, • porównywać obwody wielokątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem, • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami, • dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki, • obliczać liczbę przekątnych n-kątów , • rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach, • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane – długości przekątnych, • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta, • rysować czworokąty spełniające podane warunki.
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta, • konstruować wielokąty przystające do danych, • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków, • obliczać sumy miar kątów wielokątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – jeden bok i jedną przekątną, – jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami, • rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.
UŁAMKI DZIESIĘTNE	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dwie postaci ułamka dziesiętnego, • nazwy rzędów po przecinku, • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, • zależności pomiędzy jednostkami masy i długości, • algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne

	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe, • pojęcie procentu. <p>rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia, • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne, • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe, • porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku, • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku • mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . sprawdzać poprawność odejmowania, • mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . , • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne • pamięciowo i pisemnie mnożyć - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera przez liczby naturalne, • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: • zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe, • zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie jednocyfrowe, • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym, • zaznaczać 25%, 50% figur , • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków.
<p>DOSTATECZNĄ (3), jeśli</p>	<p>dotatkowo:</p> <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, • interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej, • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych, metodą rozszerzania ułamka, <p>rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe, • możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy, • porównywanie ilorazowe <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie, • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer, • zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym, • zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać, • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku, • porządkować ułamki dziesiętne, • wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa, • wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach, • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie, • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne - o różnej liczbie cyfr po przecinku, • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, • powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy, • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy, • powiększać ułamki dziesiętne n razy, • obliczać ułamek przedziału czasowego, • pamięciowo i pisemnie mnożyć: - kilka ułamków dziesiętnych, • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne - wielocyfrowe, • pomniejszać ułamki dziesiętne n razy, • dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne, • zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie,

	<ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich • zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne, – ułamki zwykłe nieskracalne, • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów, • zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych, • określać procentowo zacieniowane części figur, • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych.
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb, metodą dzielenia licznika przez mianownik, <p>rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczanie części liczby naturalnej, <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków, • porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , • stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . , • stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • zamieniać ułamki na procenty, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.
BARDO DOBRA (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku, • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej, • oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, • wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,

	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, • określać procentowo zacieniowane części figur, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wpisywać brakujące liczby w nierównościach, • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.
POLA FIGUR	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<p>Zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola, • wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu, • jednostki miary pola, • wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mierzyć pola figur: kwadratami jednostkowymi, • obliczać pola prostokątów i kwadratów, • obliczać pola poznanych wielokątów.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gruntowe jednostki miary pola, • pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku, • wzór na obliczanie pola równoległoboku, • wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych, • pojęcie wysokości i podstawy trójkąta, • wzór na obliczanie pola trójkąta, • pojęcie wysokości i podstawy trapezu, • wzór na obliczanie pola trapezu. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mierzyć pola figur: - trójkątami jednostkowymi itp., • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, • zamieniać jednostki miary pola, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól, • rysować wysokości równoległoboków, • obliczać pola równoległoboków, • rysować wysokości trójkątów, • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta, • obliczać pole rombu o danych przekątnych, • obliczać pola narysowanych trójkątów: ostrokątnych, • rysować wysokości trapezów, • obliczać pole trapezu, znając: długość podstawy i wysokość.
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać bok kwadratu, znając jego pole, • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie, • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę, • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi, • rysować trójkąty o danych polach, • obliczać pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – prostokątnych,

	<ul style="list-style-type: none"> – rozwartokątnych, • obliczać pole trapezu, znając: • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów sumę długości podstaw i wysokość • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów, • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków, • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków, • obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej, • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól trójkątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów, • rysować wielokąty o danych polach.
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta, • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta, • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę). • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali, • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości, • rysować równoległoboki o danych polach, • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie, • dzielić trójkąty na części o równych polach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów.
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów.
LICZBY CAŁKOWITE	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej, • pojęcie liczb przeciwnych, • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podawać przykłady liczb ujemnych, • zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej, • porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – dodatnie, – dodatnie z ujemnymi, • podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym, • podawać liczby przeciwne do danych, • obliczać sumy liczb o jednakowych znakach, • dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej, • odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej, • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej.
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczb całkowitych, • zasadę dodawania liczb o różnych znakach, • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej, • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej, • porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – ujemne,

	<ul style="list-style-type: none"> – ujemne z zerem, • zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej, • obliczać sumy liczb o różnych znakach, • obliczać sumy liczb przeciwnych, • powiększać liczby całkowite, • zastępować odejmowanie dodawaniem, • odejmować liczby całkowite, • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach.
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • korzystać z przemienności i łączności dodawania, • określać znak sumy, • pomniejszać liczby całkowite, • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach, • ustalać znaki iloczynów i ilorazów, • uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych.
BARDZO DOBRA (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych, • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych.
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych.
GRANIASTOSŁUPY	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cechy prostopadłościanu i sześcianu, • elementy budowy prostopadłościanu, • pojęcie graniastosłupa prostego, • elementy budowy graniastosłupa prostego, • jednostki pola powierzchni, • pojęcie objętości figury, • jednostki objętości, • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu. <p>Umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych, • wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych, • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów, • wskazywać w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe, • wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości, • wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych, • wskazywać elementy budowy graniastosłupa, • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: – na modelach, • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: – na modelach, • wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: – na modelach, • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku, • obliczać pole powierzchni sześcianu, • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: na podstawie jego siatki, • obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych, • porównać objętości brył, • obliczać objętości sześcianów, • obliczać objętości prostopadłościanów.

<p>DOSTATECZNĄ (3), jeśli</p>	<p>dodatkowo: zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy, • pojęcie siatki, • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego, • zależności pomiędzy jednostkami objętości, • pojęcie wysokości graniastosłupa prostego, • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześciianów, • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: – w rzutach równoległych, • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: – w rzutach równoległych, • wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: – w rzutach równoległych, • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześciianów, • rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku, • projektować siatki graniastosłupów, • kleić modele z zaprojektowanych siatek, • kończyć rysowanie siatek graniastosłupów, • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: - znając długości jego krawędzi, • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych, • obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły.
<p>DOBRA (4), jeśli</p>	<p>dodatkowo: zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego. <p>rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • związek pomiędzy jednostkami metrycznymi, a jednostkami objętości. <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę, • rysować rzuty równoległe graniastosłupów, • projektować siatki graniastosłupów w skali, • wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, • zamieniać jednostki objętości, • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, - opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych, • obliczać długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich krawędzi, • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześciianów, • obliczać długość krawędzi sześciianu, znając jego objętość, • obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach.
<p>BARDZO DOBRA (5), jeśli</p>	<p>dodatkowo: umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastos. pól powierzchni graniastosłupów prostych, • podawać liczbę sześciianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron, • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, • rozwiązywać nietypowe zadania tekst. związane z objętością prostopadłościanów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.
<p>CELUJĄCĄ (6), jeśli</p>	<p>dodatkowo: umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać siatki graniastosłupów, • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciianów.

• **KLASA VI**

LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. • kolejność wykonywania działań • pojęcie potęgi • algorytmy czterech działań pisemnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka nieskracalnego • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych – części całości • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły • potrzebę stosowania działań pamięciowych • związek potęgi z iloczynem • potrzebę stosowania działań pisemnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych – części całości • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka
jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – liczbę naturalną • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku – dwucyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – w ramach tabliczki mnożenia • obliczyć kwadrat i sześciąt: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • obliczyć kwadrat i sześciąt ułamka dziesiętnego • zapisywać iloczyn za pomocą potęg • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe • podnosić do kwadratu i sześciātu: – ułamki właściwe • obliczyć ułamek z liczby naturalnej • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – ułamek dziesiętny • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku

	<ul style="list-style-type: none"> – wielocyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • rozwiązywać zadanie tekstowe związane z potęgami • obliczyć ułamek z: – ułamka lub liczby mieszanej • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym • porządkować ułamki • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • szacować wartości wyrażeń arytmetycznych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • zapisywać liczbę w postaci potęgi liczby 10 • podnosić do kwadratu i sześciynu: – liczby mieszane • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • porównać liczby wymierne dodatnie • porządkować liczby wymierne dodatnie • obliczyć wartość ułamka piętrowego • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich
BARDZO DOBRA (5), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • określić ostatnią cyfrę potęgi, • rozwiązać zadanie tekstowe z potęgami, • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych
CELUJĄCA (6), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe i złożone zadania dotyczące działań na liczbach
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	

Uczeń otrzymuje ocenę	
<p>DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:</p> <p>jeśli umie:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, • wzajemne położenie: – prostych i odcinków • pojęcia: koło i okrąg • elementy koła i okręgu • zależność między długością promienia i średnicy • rodzaje trójkątów • nazwy boków w trójkącie równoramiennym • nazwy boków w trójkącie prostokątnym • nazwy czworokątów • własności czworokątów • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • pojęcie kąta • pojęcie wierzchołka i ramion kąta • podział kątów ze względu na miarę: – prosty, ostry, rozwarty • podział kątów ze względu na położenie: – przyległe, wierzchołkowe • zapis symboliczny kąta i jego miary • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta • różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów • narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy • narysować poszczególne rodzaje trójkątów • obliczyć obwód trójkąta • narysować czworokąt, mając informacje o: – bokach • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach • obliczyć obwód czworokąta • zmierzyć kąt • narysować kąt o określonej mierze • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta
<p>DOSTATECZNĄ (3), jeśli</p>	<p>• dodatkowo zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach • warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta • podział kątów ze względu na miarę: – pełny, półpełny • miary kątów w trójkącie równobocznym • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym • różnicę między kołem i okręgiem <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • narysować trójkąt w skali • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód • obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach

	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • sklasyfikować czworokąt • narysować czworokąt, mając informacje o: – przekątnych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wzajemne położenie <ul style="list-style-type: none"> – prostej i okręgu – okręgów • podział kątów ze względu na miarę: – wypukły, wklęsły • podział kątów ze względu na położenie: – odpowiadające, naprzemianległe <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • skonstruować kopię czworokąta • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta • skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną
BARDZO DOBRA (5), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię • rozwiązać zadanie związane z zegarem • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • rozwiązać zadanie tekst. związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach
CELUJĄCA (6), jeśli	<p>dodatkowo opanował:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt • konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt • konstrukcyjny sposób wyznaczenia środka odcinka • pojęcie symetralnej odcinka • definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem • skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt • wyznaczyć środek narysowanego okręgu
LICZBY NA CO DZIEŃ	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCA (2), jeśli opanował:	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki czasu • jednostki długości • jednostki masy • pojęcie skali i planu

<p>jeśli umie:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • funkcje podstawowych klawiszy • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów – schematów – innych rysunków • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej • zamienić jednostki czasu • wykonać obliczenia dotyczące długości • wykonać obliczenia dotyczące masy • zamienić jednostki długości i masy • obliczyć skalę • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora • odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli – diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • odczytać dane z wykresu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
<p>DOSTATECZNĄ (3), jeśli</p>	<p>Dodatkowo zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasady dotyczące lat przestępnych • symbol przybliżenia • konieczność wprowadzenia lat przestępnych • potrzebę zaokrąglania liczb • zasadę sporządzania wykresów <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podać przykładowe lata przestępne • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • wyrażać w różnych jednostkach te same masy • wyrażać w różnych jednostkach te same długości • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą • zaokrąglić liczbę do danego rzędu • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora • zinterpretować odczytane dane • zinterpretować odczytane dane • przedstawić dane w postaci wykresu • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów
<p>DOBRA (4), jeśli</p>	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów
<p>BARDZO DOBRĄ (5), jeśli</p>	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego

	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • dopasować wykres do opisu sytuacji • przedstawić dane w postaci wykresu
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>• dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczeń kalendarzowych, skali, czasu • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości • na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>• dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany jednostek prędkości • potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości • zamieniać jednostki prędkości • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
DOBRA (4), jeśli	<p>• dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>• dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>• dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania nietypowe i złożone typu droga – prędkość - czas
POLA WIELOKĄTÓW	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu • wzór na obliczanie pola trójkąta • wzór na obliczanie pola trapezu • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych • obliczyć pole prostokąta i kwadratu • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • obliczyć pole rombu o danych przekątnych • obliczyć pole narysowanego równoległoboku • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie • obliczyć pole narysowanego trójkąta • obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość • obliczyć pole narysowanego trapezu
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>• dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany jednostek pola

	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • narysować prostokąt o danym polu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • zamienić jednostki pola • narysować równoległobok o danym polu • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • narysować równoległobok o danym polu danego czworokąta • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • podzielić trójkąt na części o równych polach • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • rozwiązać nietypowe • podzielić trapez na części o równych polach • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania nietypowe i złożone dotyczące pól wielokątów
PROCENTY	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu • algorytm zamiany ułamków na procenty • pojęcie diagramu • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • pojęcie procentu liczby jako jej części • określić w procentach, jaką część figury zacieniowano • zamienić procent na ułamek • opisywać w procentach części skończonych zbiorów • zamienić ułamek na procent • odczytać dane z diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • obliczyć procent liczby naturalnej
jeśli umie:	
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb • algorytm obliczania ułamka liczby • równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem • potrzebę stosowania różnych diagramów • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej

	<p>liczby jest druga</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • obliczyć liczbę większą o dany procent • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu
BARDO DOBRA (5), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamekami i procentami • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych • rozwiązać nietypowe zadanie tekst. związane z obliczaniem procentu danej liczby • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania nietypowe i złożone dotyczące obliczeń procentowych
LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej • pojęcie liczb przeciwnych • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zasadę dodawania liczb o różnych znakach • zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zasadę dodawania liczb o różnych znakach
jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej • porównać liczby wymierne • zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej • obliczyć sumę i różnicę liczb - całkowitych • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wartości bezwzględnej • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • porządkować liczby wymierne • obliczyć wartość bezwzględną liczby • obliczyć sumę i różnicę liczb - wymiernych • korzystać z przemienności i łączności dodawania • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • obliczyć kwadrat i sześciąt liczb całkowitych • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych

DOBRA (4), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podać, ile liczb spełnia podany warunek • obliczyć sumę wieloskładnikową • ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • obliczyć potęgę liczby wymiernej
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe i złożone zadania dotyczące liczb dodatnich i ujemnych
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNAŃ	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:	<ul style="list-style-type: none"> • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego • pojęcie równania • pojęcie rozwiązania równania • pojęcie liczby spełniającej równanie
jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • zapisać zadanie w postaci równania • odgadnąć rozwiązanie równania • podać rozwiązanie prostego równania • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego • sprawdzić poprawność rozwiązania równania • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych • stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • doprowadzić równanie do prostszej postaci • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je • wyrazić treść zadania za pomocą równania • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania
DOBRA (4), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metodę równań równoważnych • metodę równań równoważnych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń

	<ul style="list-style-type: none"> • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • przyporządkować równanie do podanego zdania • uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zbudować wyrażenie algebraiczne • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi • zapisać zadanie w postaci równania • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe i złożone zadania dotyczące wyrażeń algebraicznych i równań
FIGURY PRZESTRZENNE	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli opanował:	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę • podstawowe wiadomości na temat <ul style="list-style-type: none"> – prostopadłościanu – sześcianu • pojęcie siatki bryły • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • pojęcie siatki graniastosłupa prostego • pojęcie objętości figury • jednostki objętości • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • pojęcie ostrosłupa • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy • cechy budowy ostrosłupa • pojęcie siatki ostrosłupa • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki • pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych
jeśli umie:	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę • wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu • obliczyć pole powierzchni sześcianu • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu • wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył • wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych • kreślić siatkę graniastosłupa prostego • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego • podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi • obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach

	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: - pole podstawy i wysokość • wskazać ostrosłup wśród innych brył • wskazać siatkę ostrosłupa
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • zależności pomiędzy jednostkami objętości • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • różnicę między polem powierzchni a objętością • zasadę zamiany jednostek objętości • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: - elementy podstawy i wysokość • zamienić jednostki objętości • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
DOBRA (4), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie czworoscianu foremego • rysować rzut równoległy ostrosłupa • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie narysowanej siatki
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie opisu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu

• **KLASA VII**

DZIAŁANIA I LICZBY	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<p>Rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> •rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne •potrzebę zaokrąglania liczb <p>zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> •pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres •sposób zaokrąglania liczb •algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich •algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich •kolejność wykonywania działań •pojęcie liczb przeciwnych •pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej <p>umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> •porównywać liczby wymierne •zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej •zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie •zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych •zaokrąglić liczbę do danego rzędu •dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci •podać odwrotność liczby •mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną •dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby •odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek •opisać zbiór liczb za pomocą nierówności •zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność •na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>Dodatkowo umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> •znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej •porównywać liczby wymierne •określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną •zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu •szacować wyniki działań •dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach •mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie •obliczać ułamek danej liczby naturalnej •obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka •wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich •określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych •obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych •stosować prawa działań •zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru •obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie znajdować liczby spełniające określone warunki •umie porządkować liczby wymierne •zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony •umie porządkować liczby wymierne •umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych

	<ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązywać typowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych •umie zamieniać jednostki długości, masy •umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich •umie stosować prawa działań •umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik •umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych •umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego •umie znajdować liczby spełniające określone warunki •umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych •umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań •umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość •umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik •umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby •umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie znajdować liczby spełniające określone warunki • zna przedrostki <i>mili</i> i <i>kilo</i> • umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość • umie obliczać wartości ułamków piętrowych • umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
PROCENTY	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu • zna pojęcie diagramu procentowego • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym • umie zamienić procent na ułamek • umie zamienić ułamek na procent • umie określić procentowo zaznaczoną część figur i zaznaczyć procent danej figury • umie z diagramów odczytać potrzebne informacje • umie obliczyć procent danej liczby • wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie zamienić liczbę wymierną na procent • rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji • zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent • wie, jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu • zna i rozumie określenie punkty procentowe • umie rozwiązywać typowe zadania związane z obliczeniami procentowymi
DOBRĄ (4),	dotatkowo:

jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie promila • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie • potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie rozwiązać zadanie tekstowe o średnim stopniu trudności dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie rozwiązać zadanie tekstowe o średnim stopniu trudności dotyczące obliczania procentu danej liczby • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe o średnim stopniu trudności dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • umie rozwiązać zadanie tekstowe o średnim stopniu trudności dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
BARDO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje • umie rozwiązać złożone zadanie tekstowe o większym stopniu trudności dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie rozwiązać złożone zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby • umie rozwiązać złożone zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • umie rozwiązać złożone zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu • umie rozwiązać zadanie tekstowe stosując obliczenia, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe o większym stopniu trudności dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu • umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych • zna pojęcie kąta • zna pojęcie miary kąta • zna rodzaje kątów • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi • zna pojęcie wielokąta • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów • zna definicję figur przystających • umie wskazać figury przystające • zna definicję prostokąta i kwadratu • zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu • umie rozróżnić poszczególne rodzaje czworokątów • umie podać własności czworokątów • umie rysować przekątne czworokątów • umie rysować wysokości czworokątów

	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta foremnego • zna jednostki miary pola • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • zna wzór na pole prostokąta • zna wzór na pole kwadratu • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach • zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów • umie obliczać pola wielokątów • umie narysować układ współrzędnych • zna pojęcie układu współrzędnych • umie odczytać współrzędne punktów • umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych • umie rysować odcinki w układzie współrzędnych
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt • umie podzielić odcinek na połowy • wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • zna warunek współliniowości trzech punktów • umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie • zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ • umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • zna cechy przystawiania trójkątów • umie rozpoznawać trójkąty przystające • umie podać własności czworokątów • umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach • umie obliczać obwody narysowanych czworokątów • rozumie własności wielokątów foremnych • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • umie zamieniać jednostki • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach • umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych • umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt • umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów • umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty • umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań • umie zamieniać jednostki • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych • umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów • umie uzasadniać przystawianie trójkątów • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi

	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać złożone zadania dotyczące pola wielokątów • umie rozwiązywać złożone zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • umie obliczać pola wielokątów złożonych z innych wielokątów
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować odcinek przystający do danego • umie konstruować kąt przystający do danego • umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów • umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny • umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach • umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym • umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie wyrażenia algebraicznego - poprawnie czyta proste wyrażenia algebraiczne - poprawnie zapisuje proste wyrażenia algebraiczne podane słownie - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach - rozpoznaje jednomian - porządkuje jednomian - podaje współczynnik liczbowy jednomianu uporządkowanego - rozpoznaje jednomiany podobne - rozpoznaje sumę algebraiczną - redukuje wyrazy podobne w prostych przypadkach - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne w prostych przypadkach
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawnie czyta trudniejsze wyrażenia algebraiczne - poprawnie zapisuje trudniejsze wyrażenia algebraiczne podane słownie - zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w trudniejszych przypadkach - zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową - przedstawia jednomiany w postaci uporządkowanej w trudniejszych przypadkach - redukuje wyrazy podobne w trudniejszych przypadkach - zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą sumy algebraicznej i redukuje wyrazy podobne - poprawnie opuszcza nawiasy w wyrażeniach algebraicznych - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne - mnoży sumę algebraiczną przez liczbę - mnoży jednomiany
DOBRA (4), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i nazywa złożone wyrażenia algebraiczne - zapisuje trudniejsze zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych - stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w prostych zadaniach tekstowych - mnoży sumę algebraiczną przez jednomian - stosuje mnożenie sum algebraicznych przez jednomian w prostych zadaniach tekstowych - mnoży sumy algebraiczne w prostych przypadkach
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje złożone zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych - zapisuje skomplikowane zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową

	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje złożone zależności w zadaniach tekstowych za pomocą sumy algebraicznej i redukuje wyrazy podobne - stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych - stosuje mnożenie sum algebraicznych przez jednomian w zadaniach tekstowych - wyłącza przed nawias wspólny czynnik liczbowy - mnoży sumy algebraiczne
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności - stosuje wyrażenia algebraiczne do dowodzenia własności liczb
RÓWNANIA	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie równania - podaje przykłady równań - zna pojęcie rozwiązania zadania - sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie - rozpoznaje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą - opisuje prostą sytuację życiową za pomocą równania - rozwiązuje proste równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje sytuację życiową za pomocą równania - podaje przykład równania, które spełnia dana liczba - zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne, oznaczone - rozpoznaje równania równoważne - rozwiązuje proste równania metodą równań równoważnych - umie analizować treść zadania (również z procentami) o prostej konstrukcji - rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań - przekształca proste wzory
DOBRA (4), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze równania metodą równań równoważnych - rozwiązuje zadania tekstowe (również z procentami) za pomocą równań - przekształca wzory
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równań sprzecznych - umie rozwiązać złożone zadania tekstowe (również z procentami) za pomocą równania - przekształca wzory i podaje niezbędne założenia
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe (również z procentami) o podwyższonym stopniu trudności
POTĘGI I PIERWIASKI	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> - zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym - zapisuje w postaci potęgi iloczyn tych samych czynników i odwrotnie - oblicza potęgi o wykładniku naturalnym - zna wzór na iloczyn i iloraz potęg o tych samych podstawach - zna wzór na potęgowanie potęgi - zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu - zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb - zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym - zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tej samej podstawie - zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi i ją oblicza - zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tym samym wykładniku - zna pojęcie pierwiastka drugiego stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka trzeciego stopnia z dowolnej liczby

	<ul style="list-style-type: none"> - zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu - oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej - podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześciannu dowolnej liczby - podnosi do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia - dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające takie same pierwiastki
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa znak potęgi bez wykonywania obliczeń - oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgę - zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tej samej podstawie - zapisuje potęgę w postaci potęgowania potęgi - zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tym samym wykładniku - zapisuje liczby w notacji wykładniczej - szacuje wartości pierwiastków kwadratowych - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego pierwiastka kwadratowego - oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi - szacuje wartości pierwiastków sześciennych - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego pierwiastka sześciennego - oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi - mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia - włącza czynnik przed pierwiastek - włącza czynnik pod pierwiastek - usuwa niewymierność z mianownika ułamka w prostych przypadkach - porównuje pierwiastki
DOBRA (4), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje liczbę w postaci potęgi o podanym wykładniku - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgę - umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych - mnoży i dzieli liczby zapisane w notacji wykładniczej o wykładnikach całkowitych dodatnich - porównuje potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy albo do tego samego wykładnika - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgę - porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej - porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe z daną liczbą wymierną - szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki drugiego stopnia - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe - podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia - porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki sześcienne z daną liczbą wymierną - szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki trzeciego stopnia - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki sześcienne - podnosi do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość - stosuje własności potęg i pierwiastków do upraszczania wyrażeń - usuwa niewymierność z mianownika ułamka - porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblicza wartości złożonych wyrażeń, w których występują potęgi - umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące mnożenia i dzielenia potęg o tej samej podstawie - dodaje i odejmuje liczby zapisane w notacji wykładniczej - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg i notacji wykładniczej - dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające potęgi o tej samej podstawie

	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje potęgi - umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach - upraszcza wyrażenia, w których występują pierwiastki w trudniejszych przypadkach
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi - rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej - rozwiązuje zadania dotyczące pierwiastków o podwyższonym stopniu trudności
GRANIASTOSŁUPY	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: prostopadłościan, sześcian, graniastosłup, graniastosłup prosty, graniastosłup pochyły, graniastosłup prawidłowy - zna budowę graniastosłupa - rozpoznaje graniastosłupy - nazywa graniastosłupy - rozpoznaje siatki graniastosłupów - rysuje graniastosłupy - wyznacza sumę długości krawędzi graniastosłupa - wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie graniastosłupa - zna wzór na pole powierzchni graniastosłupa - oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu - zna wzór na objętość graniastosłupa - oblicza objętość sześcianu i prostopadłościanu - zna jednostki objętości
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rysuje siatki graniastosłupów prostych - wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie - oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa - zamienia jednostki objętości - oblicza objętość graniastosłupa - wyznacza wysokość graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rysuje siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
STATYSTYKA	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego • zna pojęcie wykresu • rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji • umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu • zna pojęcie średniej arytmetycznej

	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć średnią arytmetyczną • zna pojęcie danych statystycznych • umie zebrać dane statystyczne • zna pojęcie zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie ułożyć pytania do prezentowanych danych • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią • umie opracować dane statystyczne • umie prezentować dane statystyczne • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej - interpretuje informacje prezentowane za pomocą tabel, diagramów, wykresów - prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej w trudniejszych przypadkach - przeprowadza badanie, następnie opracowuje i prezentuje wyniki przy użyciu komputera oraz wyciąga wnioski - zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania dotyczące średniej o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje zadania dotyczące zdarzeń losowych o podwyższonym stopniu trudności - samodzielnie przeprowadza badanie statystyczne, opracowuje zebrane dane w formie graficznej i je omawia

• **KLASA VIII**

DZIAŁANIA I LICZBY	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) • zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 • zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej • zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone • rozkłada liczby na czynniki pierwsze • znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych • zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej • zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby • umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej • zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym • zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby • zna pojęcie notacji wykładniczej • umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych • umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób • zna algorytmy działań na ułamkach • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań • umie zamieniać jednostki • umie wykonać działania łączne na liczbach • umie oszacować wynik działania • umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia • umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób • zna zasadę zamiany jednostek • umie zamieniać jednostki • umie wykonać działania łączne na liczbach • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach

	<ul style="list-style-type: none"> •umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach •umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach •umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym •stosuje w obliczeniach notację wykładniczą •umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka •umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki •umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki •umie oszacować wynik działania •stosuje w obliczeniach notację wykładniczą •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki •umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi •umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 •znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb •znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych •umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą •umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej •umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób •umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej •umie wykonać działania łączne na liczbach •umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby •umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki •umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka •umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka •umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków
BARDZO DOBRA (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 •znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb •znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych •umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób •umie wykonać działania łączne na liczbach •umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby •umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki •umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
CELUJĄCA (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNIANIA	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCA (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne •zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych •umie budować proste wyrażenia algebraiczne •umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej

	<ul style="list-style-type: none"> • umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne • umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne • zna pojęcie równania • zna metodę równań równoważnych • rozumie pojęcie rozwiązania równania • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania • umie rozwiązać równanie
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych • zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych • umie rozwiązać równanie • umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe • umie przekształcić wzór • umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań • zna pojęcie proporcji i jej własności umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej • umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne • umie ułożyć odpowiednią proporcję • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji • umie ułożyć odpowiednią proporcję • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych • umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych • umie rozwiązać równanie • umie przekształcić wzór • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych • umie rozwiązać równanie • umie przekształcić wzór • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań

	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe za pomocą proporcji • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie trójkąta • wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta • zna wzór na pole dowolnego trójkąta • zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu • zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów • zna własności czworokątów • umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe • umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości • umie obliczyć pole i obwód czworokąta • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku • zna twierdzenie Pitagorasa • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa • umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa • umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego • umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku • umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych • zna podstawowe własności figur geometrycznych
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna warunek istnienia trójkąta • zna cechy przystawania trójkątów • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • umie rozpoznać trójkąty przystające • umie obliczyć pole i obwód czworokąta • umie obliczyć pole wielokąta • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku • umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) • umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego • zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 • umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 • umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi

	<ul style="list-style-type: none"> •umie wyznaczyć środek odcinka •umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie •umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia •umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią •umie podać argumenty uzasadniające tezę •umie przedstawić zarys, szkic dowodu •umie przeprowadzić prosty dowód
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa •umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku •umie wyznaczyć środek odcinka •umie podać argumenty uzasadniające tezę •umie przedstawić zarys, szkic dowodu •umie przeprowadzić prosty dowód •umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku •umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych •umie uzasadnić przystawanie trójkątów •umie obliczyć pole czworokąta •umie obliczyć pole wielokąta •umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami •rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną •umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną •umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów •umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach •umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych •umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego •umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej •umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego •umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° •umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° •umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych •umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych •umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych •umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli •umie przeprowadzić dowód
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku •umie uzasadnić przystawanie trójkątów •umie sprawdzić współliniowość trzech punktów •umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku •umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną •umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów •umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach •umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych

	<ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego •umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° •umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych •umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych •umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli •umie przeprowadzić dowód
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami •umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego •umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°
ZASTOSOWANIE MATEMATYKI	
Uczeń otrzymuje ocenę	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie procentu •rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym •umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie •umie obliczyć procent danej liczby •umie odczytać dane z diagramu procentowego •zna pojęcia oprocentowania i odsetek •rozumie pojęcie oprocentowania •umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie •zna i rozumie pojęcie podatku •zna pojęcia: cena netto, cena brutto •rozumie pojęcie podatku VAT •umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT •umie obliczyć podatek od wynagrodzenia •zna pojęcie diagramu •rozumie pojęcie diagramu •umie odczytać informacje przedstawione na diagramie •umie interpretować informacje odczytane z diagramu •umie wykorzystywać informacje w praktyce •zna pojęcie podziału proporcjonalnego •zna pojęcie zdarzenia losowego •zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa •umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu •rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji umie odczytać informacje z wykresu
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie •umie obliczyć procent danej liczby •umie odczytać dane z diagramu procentowego •umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu •umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie rozwiązać zadania związane z procentami •umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent •umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) •umie obliczyć stan konta po dwóch latach

	<ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki •umie porównać lokaty bankowe •umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami •rozumie pojęcie podatku VAT •umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT •umie obliczyć podatek od wynagrodzenia •umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT •umie analizować informacje odczytane z diagramu •umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu •umie interpretować informacje odczytane z diagramu •umie wykorzystać informacje w praktyce •umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku •umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania •umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym •umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia •umie interpretować informacje odczytane z wykresu •umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych •umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
<p>DOBRA (4), jeśli</p>	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) •umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami •umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania •umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym •umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych •umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych •umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu •umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi •zna pojęcie promila •umie obliczyć promil danej liczby •umie rozwiązać zadania związane z procentami •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) •umie obliczyć stan konta po kilku latach •umie porównać lokaty bankowe •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków •umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów •umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów •umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów •umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów •umie wykorzystać informacje w praktyce •umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku •umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym •umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono •zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego •umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu

	<ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia •umie interpretować informacje odczytane z wykresu •umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) •umie obliczyć stan konta po kilku latach •umie porównać lokaty bankowe •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami •umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku •umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym •umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono •umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać nietypowe zadania dotyczące zastosowania matematyki
GRANIASTOSŁUPY I OSTROŚŁUPY	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę •zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę •zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa •zna jednostki pola i objętości •rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów •umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa •umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa •zna pojęcie ostrosłupa •zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego •zna pojęcia czworobocianu i czworobocianu foremnego •zna budowę ostrosłupa •rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów •zna pojęcie wysokości ostrosłupa •umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa •umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym •zna pojęcie siatki ostrosłupa •zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa •zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa •rozumie pojęcie pola figury •rozumie zasadę kreślenia siatki •umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego •umie rozpoznać siatkę ostrosłupa •umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego •zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa •rozumie pojęcie objętości figury •umie obliczyć objętość ostrosłupa •zna pojęcie wysokości ściany bocznej •umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie graniastosłupa pochylego •umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów •umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki

	<ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa •zna nazwy odcinków w graniastosłupie •umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa •umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa •umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa •umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym •umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa •rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki •umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego •umie rozpoznać siatkę ostrosłupa •umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa •umie obliczyć objętość ostrosłupa •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa •umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek •umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków •umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów •umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa •umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa •umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa •umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 •umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi •umie kreślić siatki ostrosłupów •umie rozpoznać siatkę ostrosłupa •umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa •umie obliczyć objętość ostrosłupa •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa •umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa
BARDZO DOBRA (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa •umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90^0, 45^0, 45^0 oraz 90^0, 30^0, 60^0 •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi

	<ul style="list-style-type: none"> •umie rozpoznać siatkę ostrosłupa •umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadania dotyczące pola powierzchni i objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów
SYMETRIE	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej • umie wykreślić punkt symetryczny do danego • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: nie mają punktów wspólnych • zna pojęcie osi symetrii figury • umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii • zna pojęcie symetralnej odcinka • umie konstruować symetralną odcinka • umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka • zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności • umie konstruować dwusieczną kąta • zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu • umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu • umie wykreślić punkt symetryczny do danego • umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: nie należy do figury
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie określić własności punktów symetrycznych • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: mają punkty wspólne • rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej • umie narysować oś symetrii figury • umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury • rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności • zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności • umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii:- należy do figury • umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne • umie podać własności punktów symetrycznych • zna pojęcie środka symetrii figury • umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii • umie rysować figury posiadające środek symetrii • umie wskazać środek symetrii figury • umie wyznaczyć środek symetrii odcinka
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej • umie wskazać wszystkie osie symetrii figury • umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii • umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna • umie dzielić odcinek na 2^n równych części • umie dzielić kąt na 2^n równych części • umie konstruować kąty o miarach 15^0, 30^0, 60^0, 90^0, 45^0 oraz $22,5^0$ • umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach

	<ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu •umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii •umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech •stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
BARDZO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna •wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach •wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach •umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz $22,5^{\circ}$
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać nietypowe zadania dotyczące symetrii
KOŁA I OKRĘGI	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych •zna wzór na obliczanie długości okręgu •zna liczbę π •umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę •zna wzór na obliczanie pola koła •umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę •umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu •zna pojęcie stycznej do okręgu •umie rozpoznać styczną do okręgu •wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności •umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu •umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu •umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami •umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie •umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych •umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę •umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość •umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur •umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę •umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien •umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole •umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu •zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności •umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie •umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu •umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami

	<ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie •umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych •umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów •rozumie sposób wyznaczenia liczby π •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur •umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole •umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie •umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
BARDO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie • umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać nietypowe zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznią do okręgu •umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów •umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
RACHUNEK PRAWDOPODBIEŃSTWA	
Uczeń otrzymuje ocenę:	
DOPUSZCZĄCĄ (2), jeśli	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
DOSTATECZNĄ (3), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób •umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli •umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę •umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia •zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych •umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów
DOBRA (4), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia •umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia •umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania •umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody •umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów
BARDO DOBRĄ (5), jeśli	<p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia

	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania
CELUJĄCĄ (6), jeśli	<p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch lub więcej wyborów

Opracował Zespół Przedmiotowy:

Mateusz Czajka, Karolina Duda