

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2
IM. GEN. TADEUSZA KUTRZEBY W GOSTYNIU**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE
MATEMATYKA**

Spis treści

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 4	3
WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 5	12
WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 6	27
WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 7	39
WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 8	51

WYMAGANIA EDUKACYJNE niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych ocen klasyfikacyjnych z matematyki, wynikających z realizowanego przez nauczycieli programu nauczania

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 4	
LICZBY I DZIAŁANIA	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie składnika i sumy – zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy – zna pojęcie czynnika i iloczynu – zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu – zna niewykonalność dzielenia przez 0 – zna pojęcie reszty z dzielenia – zna zapis potęgi – zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy – zna pojęcie osi liczbowej – zna prawo przemienności dodawania – zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach – zna prawo przemienności mnożenia – zna potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb – umie pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem – umie pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem – umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną – umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej – zna tabliczkę mnożenia – umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia – umie mnożyć liczby przez 0 – umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu – umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 – umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 – umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy – umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej – umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów – umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów – umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej – umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna prawo przemienności dodawania – zna prawo przemienności mnożenia – zna pojęcie potęgi – umie uporządkować podane w zadaniu informacje – umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego – zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy – zna porównywanie różnicowe – zna porównywanie ilorazowe – wie, że reszta jest mniejsza od dzielnika, – zna potrzebę porządkowania podanych informacji

	<ul style="list-style-type: none"> – umie dopełniać składniki do określonej wartości – umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) – umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną, – umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej – umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej – umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe – umie pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki – umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik – umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe – umie sprawdzać poprawność wykonania działania – umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe – umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy – umie obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej – umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej – umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe – umie wykonywać dzielenie z resztą – umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia – umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe – umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe – umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym – umie czytać tekst ze zrozumieniem – umie odpowiadać na pytania zawarte w tekście – umie układać pytania do podanych informacji – umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć – umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe – umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg – umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi – zna związek potęgi z iloczynem – umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą – umie obliczać kwadraty i sześciany liczb – umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości – umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisywać liczby w postaci potęg – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg – umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych – umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb – umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych – umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg – umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe – zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów – rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe
SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna dziesiętkowy system pozycyjny – zna pojęcie cyfry – zna znaki nierówności $<$ i $>$ – zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami

	<ul style="list-style-type: none"> – zna zależność pomiędzy złotym a groszem – zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce – zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości – zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy – zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 – zna podział roku na kwartały, miesiące i dni – zna nazwy dni tygodnia – zna dziesiętkowy system pozycyjny – zna różnicę między cyfrą a liczbą – umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr – umie czytać liczby zapisane cyframi – umie zapisywać liczby słowami – umie porównywać liczby – umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer – umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000 – umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie – umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach – umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach – umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach – umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 – umie zapisywać daty – umie zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat – umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi – umie zapisywać cyframi podane słownie godziny – umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach
<p style="text-align: center;">OCENA</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna znaki nierówności $<$ i $>$ – zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu – zna podział roku na: liczby dni w miesiącach – zna pojęcie wieku – zna pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi – zna zależności pomiędzy jednostkami czasu – zna znaczenie położenia cyfry w liczbie – zna związek pomiędzy liczbą cyfr, a wielkością liczby – zna korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach – zna możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot – zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości – zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy – zna rzymski system zapisywania liczb – zna różne sposoby zapisywania dat – zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu – umie porządkować liczby w skończonym zbiorze – umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu: o różnej liczbie zer – umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu – umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań – umie zamieniać grosze na złote i grosze – umie porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach – umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach – umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej – umie obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach – umie obliczać resztę – umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach – umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki – umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych

	<ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości – umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach – umie rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą – umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem – umie zapisywać daty po upływie określonego czasu – umie obliczać upływu czasu związany z zegarem
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcia: masa brutto, netto, tara – umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach – umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 – umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 – umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich większe niż 30
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy – zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków – umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu
DZIAŁANIA PISEMNE	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna algorytm dodawania pisemnego – zna algorytm odejmowania pisemnego – zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe – zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe – umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego – umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego – umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe – umie powiększać liczby n razy – umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe – umie pomniejszać liczbę n razy
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami. – zna porównywanie różnicowe – zna porównywanie ilorazowe, – umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych – umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego – umie obliczać różnice liczb opisanych słownie – umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną – umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego – umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego – umie wykonywać dzielenie z resztą
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego

OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych

FIGURY GEOMETRYCZNE

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna podstawowe figury geometryczne – zna jednostki długości – zna zależności pomiędzy jednostkami długości – zna pojęcie kąta – zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty – zna jednostkę miary kąta – zna pojęcie wielokąta – zna elementy wielokątów oraz ich nazwy – zna pojęcia: prostokąt, kwadrat – zna własności prostokąta i kwadratu – zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów – zna pojęcia koła i okręgu – zna elementy koła i okręgu – zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek – zna pojęcie prostych prostopadłych – zna pojęcie prostych równoległych – zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości, – umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne – umie kreślić podstawowe figury geometryczne – umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe – umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę – umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe – umie zamieniać jednostki długości – umie mierzyć długości odcinków – umie kreślić odcinki danej długości – umie klasyfikować kąty – umie kreślić poszczególne rodzaje kątów – umie mierzyć kąty – umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech – umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę – umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty – umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu – umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi – umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą)</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych – zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych – zna elementy kąta – zna symbol kąta prostego – zna zależność między długością promienia i średnicy – zna pojęcie skali – zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem

	<ul style="list-style-type: none"> – zna różnicę między kołem i okręgiem, – zna pojęcie skali – umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim – umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt – umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie – umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem odcinków – umie rysować wielokąt o określonych kątach – umie kreślić kąty o danej mierze – umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów – umie rysować wielokąt o określonych cechach – umie na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta – umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim – umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie – umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną)</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna rodzaje kątów pełny, półpełny – zna pojęcie łamanej – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami – umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku – umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki – umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości – obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna rodzaje kątów: wklęsły – umie obliczać miary kątów przyległych – umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara – umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami – umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków – umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów
UŁAMKI ZWYKŁE	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie ułamka jako części całości – zna zapis ułamka zwykłego – zna pojęcie ułamka jako części całości – umie zapisywać słownie ułamek zwykły – umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem – umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną – umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach.
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej – zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach – zna pojęcie ułamka nieskracalnego – zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych – zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych – wie, że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej – wie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów. – umie za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego, część zbioru skończonego opisanego ułamkiem

	<ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki – umie za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego – umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej – umie zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki – umie przedstawiać ułamek zwykły na osi – umie zaznaczać liczby mieszane na osi – umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej – umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach – umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych – umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe – umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych – umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej – umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki – umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych.
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie porównywać ułamki zwykłe różnych mianownikach
UŁAMKI DZIESIĘTNE	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna dwie postaci ułamka dziesiętnego – umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne – umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku

OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna nazwy rzędów po przecinku – zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego – zna zależności pomiędzy jednostkami długości – zna zależności pomiędzy jednostkami masy – zna różne sposoby zapisu tych samych liczb – zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych – zna dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe – zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób – zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób – wie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby – umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej – umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe – umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych – umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach – umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach – umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer – umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach – umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie porządkować ułamki dziesiętne – umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne – umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych – umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości – umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach – umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki
POLA FIGUR	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie kwadratu jednostkowego – zna jednostki pola – zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu – zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych – umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi – umie obliczać pola prostokątów i kwadratów
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp. – umie budować figury z kwadratów jednostkowych
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole – umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku – umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części

OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie układać figury tangramowe – umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów – umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych – umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych – umie rysować figury o danym polu
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola – umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.
PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie prostopadłościanu – umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych.
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna elementy budowy prostopadłościanu – zna pojęcie siatki prostopadłościanu. – umie wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych – umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu – umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu – umie obliczać sumę długości krawędzi i sześcianu – umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów – umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów – umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek – umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku – umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym – umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu – umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi – umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali.
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów – umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 5

LICZBY I DZIAŁANIA

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie cyfry – rozumie dziesiętkowy system pozycyjny – rozumie różnicę między cyfrą a liczbą – zapisuje liczby za pomocą cyfr – odczytuje liczby zapisane cyframi – zapisuje liczby słowami – porównuje liczby – rozumie zależność wartości liczby od położenia jej cyfr – porządkuje liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie – zna pojęcie osi liczbowej – przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej – odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej – zna nazwy działań i ich elementów – zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego – algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego – rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego – rozumie potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego – umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100 – umie pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 – umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 – umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego – umie sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania – umie powiększać lub pomniejszać liczby – umie mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe – umie powiększać lub pomniejszać liczby n razy – zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy – zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy – umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów – umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby – zna porównywanie ilorazowe – zna porównywanie różnicowe – zna korzyści płynące z szybkiego liczenia – zna korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi – zna korzyści płynące z szacowania – przedstawia na osi liczby naturalne spełniające określone warunki – ustala jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów – pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100 – pamięciowo mnoży liczby powyżej 100, trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 – pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100 – umie dopełniać składniki do określonej sumy – oblicza odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) – oblicza dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielnia) – oblicza kwadraty i sześciany liczb – zamienia jednostki – rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe – umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem – mnoży szybko przez 5 – umie zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów

	<ul style="list-style-type: none"> – umie zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów – szacuje wyniki działań – dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych – odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego – mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe – dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe – mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami – dzieli liczby zakończone zerami progów dziesiątkowych – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów – wstawia nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki – rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – podaje liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi – zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi – stosuje prawo przemienności i łączności dodawania – rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe – dzieli pamięciowo-pisemnie – rozwiązuje zadania tekstowe związane z szacowaniem – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg – tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości – zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza ich wartości – zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki – uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik – stosuje poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym – uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzy liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną – rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe – stosuje poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym – proponuje własne metody szybkiego liczenia – planuje zakupy stosownie do posiadanych środków – odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych – odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych – wstawia nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki – stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywania działań – rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych

WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej – wskazuje lub podaje wielokrotności liczb naturalnych – wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej – zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej – podaje dzielniki liczb naturalnych – zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej – rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100 – zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze – zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze – zna pojęcie NWW liczb naturalnych – zna pojęcie NWD liczb naturalnych – zna korzyści płynące ze znajomości cech podzielności – wie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych – zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze – wskazuje wspólne wielokrotności liczb naturalnych – wskazuje wspólne dzielniki danych liczb naturalnych – rozpoznaje liczby podzielne przez 3, 6 – określa, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone – wskazuje liczby pierwsze i liczby złożone – oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej – podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej – rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi – rozkłada liczby na czynniki pierwsze – zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg – zapisuje liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – znajduje NWW dwóch liczb naturalnych – znajduje NWD dwóch liczb naturalnych – rozpoznaje liczby podzielne przez 4 – określa, czy dany rok jest przestępny – zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg – podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze – oblicza liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna cechy podzielności np. przez 4, 6, 15 – zna regułę obliczania lat przestępnych – rozpoznaje liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp. – rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności – rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – znajduje NWW trzech liczb naturalnych – rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW – rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych – znajduje NWD trzech liczb naturalnych – znajduje liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich – rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych – rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych

UŁAMKI ZWYKŁE

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie ułamka jako części całości – zna budowę ułamka zwykłego – zna pojęcie liczby mieszanej – zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych – zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych – zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach – zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach – zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach – zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne – zna algorytm mnożenia ułamków – zna pojęcie odwrotności liczby – zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne – zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych – zna pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części – zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych – opisuje części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka – zaznacza określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego – przedstawia ułamki zwykłe na osi liczbowej – odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej – zamienia całości na ułamki niewłaściwe – przedstawia ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie – stosuje odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa – skraca (rozszerza) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik – porównuje ułamki o równych mianownikach – dodaje i odejmuje ułamki o tych samych mianownikach; liczby mieszane o tych samych mianownikach – powiększa ułamki o ułamki o tych samych mianownikach – powiększa liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego – zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy – zna pojęcie ułamka nieskracalnego – zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach – zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach – zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne – zna algorytm mnożenia liczb mieszanych – zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne – zna algorytm dzielenia liczb mieszanych – zna porównywanie różnicowe – zna porównywanie ilorazowe – przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej – odróżnia ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych – zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe – wyłącza całości z ułamka niewłaściwego – określa, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi – uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków – zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej – sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – porównuje ułamki o równych licznikach – porównuje ułamki o różnych mianownikach – porównuje liczby mieszane

	<ul style="list-style-type: none"> – dopełnia ułamki do całości i odejmować od całości – uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków – dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach; liczby mieszane o różnych mianownikach – powiększa ułamki o ułamki o różnych mianownikach – powiększa liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków – mnoży liczby mieszane przez liczby naturalne – powiększa ułamki n razy – skraca ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne – mnoży ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane – skraca przy mnożeniu ułamków – oblicza potęgi ułamków lub liczb mieszanych – podaje odwrotności liczb mieszanych – dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne – pomniejsza ułamki zwykłe n razy – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne – dzieli ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane
<p style="text-align: center;">OCENA 4</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna algorytm wyłączania całości z ułamka – zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ – zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 – zna algorytm obliczania ułamka z liczby – rozwiązuje zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi – przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej – rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych – sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika – rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków – dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach – uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik – powiększa liczby mieszane n razy – oblicza ułamki liczb naturalnych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby – stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków – uzupełnia brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych – pomniejsza liczby mieszane n razy – uzupełnia brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik – porównuje ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach – porównuje sumy (różnice) ułamków – uzupełnia brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik – uzupełnia brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik

<p>OCENA 5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej – rozwiązuje zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi – rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych – rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości – znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne – porównuje iloczyny ułamków zwykłych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych
<p>OCENA 6</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

OCENA

2

Uczeń:

- zna podstawowe figury geometryczne
- zna pojęcie kąta
- zna rodzaje katów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny
- zna jednostki miary kątów – stopnie
- zna pojęcia kątów: przyległych, wierzchołkowych
- zna związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów
- zna pojęcie wielokąta
- zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta
- zna pojęcie przekątnej wielokąta
- zna pojęcie obwodu wielokąta
- zna rodzaje trójkątów
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- zna pojęcia: prostokąt, kwadrat
- zna własności boków prostokąta i kwadratu
- zna pojęcia: równoległobok, romb
- zna własności boków równoległoboku i rombu
- zna pojęcie trapezu
- zna nazwy czworokątów
- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe (równoległe)
- kreśli proste i odcinki prostopadłe
- kreśli prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej
- rozróżnia poszczególne rodzaje kątów
- rysuje poszczególne rodzaje kątów
- mierzy kąty
- rysuje kąty o danej mierze stopniowej
- wskazuje poszczególne rodzaje kątów
- rysuje poszczególne rodzaje kątów
- określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania
- wyróżnia wielokąty spośród innych figur
- rysuje wielokąty o danej liczbie boków
- wskazuje boki, kąty i wierzchołki wielokątów
- wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta
- rysuje przekątne wielokąta
- oblicza obwody wielokątów w rzeczywistości
- wskazuje i rysować poszczególne rodzaje trójkątów
- określa rodzaje trójkątów na podstawie rysunków
- oblicza obwód trójkąta o danych długościach boków
- wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty
- rysuje prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego
- rysuje przekątne prostokątów i kwadratów
- wskazuje równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu
- oblicza obwody prostokątów i kwadratów
- rysuje prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych
- wyróżnia spośród czworokątów równoległoboki i romby
- wskazuje równoległe boki równoległoboków i rombów
- rysuje przekątne równoległoboków i rombów
- oblicza obwody równoległoboków i rombów
- wyróżnia spośród czworokątów trapezy
- wskazuje równoległe boki trapezu
- kreśli przekątne trapezu
- oblicza obwody trapezów

<p style="text-align: center;">OCENA 3</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych – zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych – zna pojęcie odległości punktu od prostej – zna pojęcie odległości między prostymi – zna elementy budowy kąta – zna zapis symboliczny kąta – zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym – zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym – zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym – zna miary kątów w trójkącie równobocznym – zna zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym – zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu – zna własności przekątnych równoległoboku i rombu – zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku – zna własności miar kątów równoległoboku – zna nazwy boków w trapezie – zna rodzaje trapezów – zna sumę miar kątów trapezu – zna własności czworokątów – zna klasyfikację trójkątów – kreśli proste i odcinki równoległe – kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej – mierzy odległość między prostymi – rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych – określa miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów – oblicza obwody wielokątów w skali – oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach – oblicza obwód trójkąta: równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia – oblicza długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód – konstruuje trójkąty o trzech danych bokach – oblicza brakujące miary kątów trójkąta – sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary – oblicza długość boku kwadratu przy danym obwodzie – rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych – rysuje równoległoboki i romby, mając dane: długości boków, dwa narysowane boki – oblicza długości boków rombów przy danych obwodach – oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach – rysuje trapez, mając dane dwa boki – oblicza brakujące miary kątów w trapezach – nazywa czworokąty – wskazuje na rysunku poszczególne czworokąty
<p style="text-align: center;">OCENA 4</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły – zna jednostki miary kątów: minuty, sekundy – zna własności miar kątów trapezu – zna własności miar kątów trapezu równoramiennego. • podać miarę kąta wklęsłego – oblicza długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku – wskazuje figury o najmniejszym lub największym obwodzie – oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków – oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego – konstruuje trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia – konstruuje trójkąt przystający do danego – oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych – klasyfikuje trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów

	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku – rysuje prostokąty, kwadraty, mając dane: proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek; – rysuje prostokąty, kwadraty, mając dane: proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej – rysuje równoległoboki i romby, mając dane: proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki; proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych – oblicza długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku – oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi – oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków – oblicza miary kątów trapezu równoramienne (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi – określa zależności między czworokątami – określa wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie – rysuje czworokąty o danych kątach – porównuje obwody wielokątów – rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu
<p style="text-align: center;">OCENA 5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych – rozwiązuje zadania tekstowe związane z zegarem – określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania – rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami – dzieli wielokąty na części spełniające podane warunki – oblicza liczbę przekątnych n-kątów – rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami – rozwiązuje zadania tekstowe związane z trójkątami – rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach – rysuje prostokąty, kwadraty mając dane długości przekątnych – oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach – rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach – rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta – rysuje czworokąty spełniające podane warunki
<p style="text-align: center;">OCENA 6</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych – zna położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta – konstruuje wielokąty przystające do danych – stwierdza możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków – oblicza sumy miar kątów wielokątów – rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami – rysuje prostokąty, kwadraty mając dane: jeden bok i jedną przekątną; jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych – rozwiązuje zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami – rysuje równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną – rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów

UŁAMKI DZIESIĘTNE

<p>OCENA</p> <p style="font-size: 2em;">2</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna dwie postaci ułamka dziesiętnego – zna nazwy rzędów po przecinku – zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych – zna zależności pomiędzy jednostkami masy i długości – zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych – zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych – zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe – zna pojęcie procentu – zna potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym – zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne – zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku – pamięciowo i pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku – sprawdza poprawność odejmowania – mnoży ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . – mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . – pamięciowo i pisemnie mnoży ułamki dziesiętne – pamięciowo i pisemnie dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne – zamienia ułamki dziesiętne ułamki zwykłe – zamienia ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie – wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym, – zaznacza 25%, 50% figur – zapisuje 25%, 50% w postaci ułamków
<p>OCENA</p> <p style="font-size: 2em;">3</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych – zna interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej – zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych – zna metodą rozszerzania ułamka – zna pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe – zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i mas – zna porównywanie ilorazowe – zamienić ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie – zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer – zaznacza część figury określoną ułamkiem dziesiętnym – zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać – porównuje ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku – porządkuje ułamki dziesiętne – wstawia przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa – wyraża podane wielkości w różnych jednostkach – stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie – pamięciowo i pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku – powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne – rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe – powiększa ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy – powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy – powiększa ułamki dziesiętne n razy – oblicza ułamek przedziału czasowego

	<ul style="list-style-type: none"> – pamięciowo i pisemnie mnoży kilka ułamków dziesiętnych – pamięciowo i pisemnie dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe – pomniejsza ułamki dziesiętne n razy – dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne – zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – wykonuje działania na liczbach wymiernych dodatnich – zamienia procenty na ułamki dziesiętne, – zamienia procenty na ułamki zwykłe nieskracalne – zapisuje ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów – zaznacza określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych – określa procentowo zacięniowane części figur – odczytuje potrzebne informacje z diagramów procentowych
<p style="text-align: center;">OCENA 4</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb – obliczania części liczby naturalnej – rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków – porównuje długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach – rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – stosuje przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – stosuje przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – oblicza ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – zamienia ułamki na procenty – rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami
<p style="text-align: center;">OCENA 5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr – rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków – rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – wstawia znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – rozwiązuje zadania tekstowe związane z szacowaniem – rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych – określa procentowo zacięniowane części figur – rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami

OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – wpisuje brakujące liczby w nierównościach – rozwiązuje zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków
POLA FIGUR	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna jednostki miary pola – zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu – zna wzory na obliczanie pól znanych wielokątów – zna pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych – mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi – oblicza pola prostokątów i kwadratów – oblicza pola znanych wielokątów
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna gruntowe jednostki miary pola – zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku – zna wzór na obliczanie pola równoległoboku – zna wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych – zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta – zna wzór na obliczanie pola trójkąta – zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu – zna wzór na obliczanie pola trapezu – zna związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola – mierzy pola figur trójkątami jednostkowymi itp., – oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku – zamienia jednostki miary pola – rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól – rysuje wysokości równoległoboków – oblicza pola równoległoboków – rysuje wysokości trójkątów – oblicza pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta – oblicza pole rombu o danych przekątnych – oblicza pola narysowanych trójkątów ostrokątnych – rysuje wysokości trapezów – oblicza pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu – oblicza bok kwadratu, znając jego pole – oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie – oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę – oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy – oblicza pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi – rysuje trójkąty o danych polach – oblicza pola narysowanych trójkątów prostokątnych – oblicza pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych – oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów sumę długości podstaw i wysokość – oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów – rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów – oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków – rysuje prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie – rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami równoległoboków – oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej – oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól trójkątów – rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami trójkątów

	<ul style="list-style-type: none"> – rysuje wielokąty o danych polach
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta – oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta – oblicza wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę) – rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali – oblicza wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości – rysuje równoległoboki o danych polach – rysuje prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie – dzieli trójkąty na części o równych polach – rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami wielokątów
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – dzieli linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach – rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów
LICZBY CAŁKOWITE	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej – zna pojęcie liczb przeciwnych – zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach – zna rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne – podaje przykłady liczb ujemnych – zaznacza liczby całkowite ujemne na osi liczbowej – porównuje liczby całkowite dodatnie – porównuje liczby całkowite dodatnie z ujemnymi – podaje przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym – podaje liczby przeciwne do danych – oblicza sumy liczb o jednakowych znakach – dodaje liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej – odejmuje liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej – odejmuje liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie liczb całkowitych – zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach – zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej – zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych – podaje liczby całkowite większe lub mniejsze od danej – porównuje liczby całkowite ujemne – porównuje liczby całkowite ujemne z zerem – zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej – oblicza sumy liczb o różnych znakach – oblicza sumy liczb przeciwnych – powiększa liczby całkowite – zastępuje odejmowanie dodawaniem – odejmuje liczby całkowite – mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – korzysta z przemienności i łączności dodawania – określa znak sumy – pomniejsza liczby całkowite – mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach – ustala znaki iloczynów i ilorazów – uzupełnia brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik – rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych

OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego – rozwiązuje zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych – oblicza średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – ustala znaki wyrażeń arytmetycznych
GRANIASTOSŁUPY	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna cechy prostopadłościanu i sześcianu – zna elementy budowy prostopadłościanu – zna pojęcie graniastosłupa prostego – zna elementy budowy graniastosłupa prostego – zna jednostki pola powierzchni – zna pojęcie objętości figury – zna jednostki objętości – zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu – wyróżnia prostopadłościany spośród figur przestrzennych – wyróżnia sześciany spośród figur przestrzennych – wskazuje elementy budowy prostopadłościanów – wskazuje w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe – wskazuje w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości – wyróżnia graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych – wskazuje elementy budowy graniastosłupa – wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na modelach – określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach – wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości na modelach – rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku – oblicza pole powierzchni sześcianu – oblicza pola powierzchni prostopadłościanu
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy – zna pojęcie siatki – zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego – zna zależności pomiędzy jednostkami objętości – zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego – zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego – zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki, – zna różnicę między polem powierzchni a objętością – oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów – wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe w rzutach równoległych – określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych – wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości w rzutach równoległych – oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów – rysuje siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku – projektuje siatki graniastosłupów – klei modele z zaprojektowanych siatek – kończy rysowanie siatek graniastosłupów – oblicza pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi – oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych – oblicza objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły

<p>OCENA 4</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego. – zna związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami objętości – przedstawia rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę – rysuje rzuty równoległe graniastosłupów – projektuje siatki graniastosłupów w skali – wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych – zamienia jednostki objętości – stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych – rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów – opisuje podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły – rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych – oblicza długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich krawędzi – rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześciianów – oblicza długość krawędzi sześciianu, znając jego objętość – oblicza objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach
<p>OCENA 5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – rysuje wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych – podaje liczbę sześciianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron – stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych – rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów – rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych
<p>OCENA 6</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje siatki graniastosłupów – oblicza pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciianów

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 6
LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczby naturalne – zna nazwy działań, – zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , – zna kolejność wykonywania działań, – zna pojęcie potęgi, – zna algorytmy czterech działań pisemnych, – zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, – zna pojęcie ułamka nieskracalnego, – zna pojęcie ułamka jako: ilorazu dwóch liczb naturalnych, części całości, – zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie, – zna algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych, – zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka, – zna zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły, – rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych, – rozumie związek potęgi z iloczynem, – rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych, – rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, – rozumie pojęcie ułamka jako: rozumie ilorazu dwóch liczb naturalnych, części całości, – rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka, – umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: liczbę naturalną, ułamek dziesiętny, – umie pamięciowo dodawać i odejmować: ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, dwucyfrowe liczby naturalne, w ramach tabliczki mnożenia, – umie obliczyć kwadrat i sześcian: liczby naturalnej, ułamka dziesiętnego, – umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych, – umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego, – umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej, – umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, – umie uzupełnić brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych, – umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe, – umie podnosić do kwadratu i sześciannu: ułamki właściwe, – umie zamieniać ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie, – umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej.
OCENA 3	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik, – zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego, – rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik, – umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: ułamek dziesiętny, ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku, wielocyfrowe liczby naturalne, wykraczające poza tabliczkę mnożenia, – umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne, – umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń, – umie obliczyć ułamek z liczby naturalnej, – umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych, – umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym, – umie porządkować ułamki,

	<ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich, – umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, – umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, – umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, – umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych, – umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, – umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, – umie podnosić do kwadratu i sześciynu: liczby mieszane, – umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej, – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, – umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci, – umie porównać liczby wymierne dodatnie, – umie porządkować liczby wymierne dodatnie. uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik, – umie obliczyć wartość ułamka piętrowego.
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony, – umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń, – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, – umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych, – umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg, – zna wzajemne położenie: prostych i odcinków, – zna elementy koła i okręgu, – zna zależność między długością promienia i średnicy, – zna rodzaje trójkątów, – zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym, – zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym, – zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, – zna nazwy czworokątów,

	<ul style="list-style-type: none"> – zna własności czworokątów, – zna definicję przekątnej, obwodu wielokąta, – zna zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie, – zna pojęcie kąta, – zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta, – zna podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty, – zna podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe, – zna zapis symboliczny kąta i jego miary, – zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, – zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta, – rozumie różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą, – rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych, – rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów, – rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów, – umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe, – umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole, lub średnicy, – umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów, – umie narysować trójkąt w skali, – umie obliczyć obwód trójkąta, czworokąta, – umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach, – umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach, – umie zmierzyć kąt, – umie narysować kąt o określonej mierze, – umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów, – umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta, – umie przenieść konstrukcyjnie odcinek, – umie skonstruować odcinek jako sumę odcinków.
<p style="text-align: center;">OCENA</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych, – zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, – zna podział kątów ze względu na miarę: pełny, półpełny, – zna miary kątów w trójkącie równobocznym, – zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym, – zna zależność między kątami w równoległoboku, trapezie, – zna zasady konstrukcji, – zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta, – umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie, – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, – umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód, – umie obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków, – umie sklasyfikować czworokąty, – umie narysować czworokąt, mając informacje o: przekątnych, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta, – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, – umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód, – umie obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków, – umie sklasyfikować czworokąty, – umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta, – umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych, – umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów, – umie posługując się cyrklem porównać długości odcinków, – umie skonstruować odcinek jako: różnicę odcinków,

	<ul style="list-style-type: none"> – umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych, – umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna wzajemne położenie: prostej i okręgu, okręgów, – zna podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe. – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta. obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych, – umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów, – umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną, – umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt, – umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach.
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, – umie rozwiązać zadanie związane z zegarem, – umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania, – umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, – umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach. – umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych, – umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.
LICZBY NA CO DZIEŃ	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna jednostki czasu, – zna jednostki długości, – zna jednostki masy, – zna pojęcie skali i planu, – zna funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora. – rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy, – rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach, – rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń, – rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: diagramów, map, planów, schematów, innych rysunków, – umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami, – umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej, – umie zamienić jednostki czasu, – umie wykonać obliczenia dotyczące długości, – umie wykonać obliczenia dotyczące masy, – umie zamienić jednostki długości i masy, – umie obliczyć skalę, – umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości, – umie odczytać dane z mapy lub planu, – umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora, – umie odczytać dane z: tabeli, planu, mapy, diagramu, – umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,

	<ul style="list-style-type: none"> – umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego, prostego schematu, – umie odczytać dane z wykresu, – umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych.
OCENA 3	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna zasady dotyczące lat przestępnych, – zna zasady zaokrąglania liczb, – zna symbol przybliżenia, – rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych, – rozumie potrzebę zaokrąglania liczb, – rozumie zasadę sporządzania wykresów, – umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy, – umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości, – umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach, – umie szacować długości i masy, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą, – umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu, – umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań, – umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego, – umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora, – umie zinterpretować odczytane dane, – umie zinterpretować odczytane dane, – umie przedstawić dane w postaci wykresu, – umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora, – umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej, – umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu, – umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek, – umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów.
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą, – umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki, – umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, – umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego, – umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub mapy, – umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, – umie dopasować wykres do opisu sytuacji, – umie przedstawić dane w postaci wykresu.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna jednostki prędkości, – rozumie znaczenie pojęć prędkość, droga, czas w ruchu jednostajnym, – umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu, – umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas, – umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach, – umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas.

OCENA 3	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna algorytm zamiany jednostek prędkości, – rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości, – umie zamieniać jednostki prędkości, – umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości, – umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość, – umie odczytać z wykresu zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu potrzebne dane, – umie obliczyć prędkość na podstawie wykresu zależności drogi od czasu.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu, – umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości.
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu, – umie obliczyć prędkości na podstawie wykresu zależności drogi od czasu, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.
POLA WIELOKĄTÓW	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna jednostki miary pola, – zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu, – zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu, – zna wzór na obliczanie pola trójkąta, – zna wzór na obliczanie pola trapezu, – rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych, – rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych, – umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu, – umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, – umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie, – umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych, – umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku, – umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie, – umie obliczyć pole narysowanego trójkąta, – umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość.
OCENA 3	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozumie zasadę zamiany jednostek pola, – rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku, – rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta, – rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu, – umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, – umie zamienić jednostki pola, – umie narysować wysokość równoległoboku do wskazanego boku, – umie narysować równoległobok o danym polu, – umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę,

	<ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu, – umie narysować wysokość trójkąta do wskazanego boku, – umie narysować trójkąt o danym polu, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta, – umie narysować wysokość trapezu, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie – oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę – oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość – rysuje trójkąt o danym polu – oblicza pole narysowanego trójkąta – oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta – oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta – oblicza pole narysowanego trapezu – rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, równoległoboku, rombu, trójkąta, trapezu – oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta, – umie obliczyć długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta, – umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów, – umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta, – umie podzielić trójkąt na części o równych polach, – umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów, – umie narysować trójkąt o polu równym polu danego czworokąta, – umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta, – umie podzielić trapez na części o równych polach, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.
PROCENTY	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie procentu, – zna algorytm zamiany ułamków na procenty, – zna pojęcie diagramu, – rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, – rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w opisach diagramów, – rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części, – umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano, – umie zapisać ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu, – umie zamienić ułamek na procent, – umie zamienić procent na ułamek, – umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów,

	<ul style="list-style-type: none"> – umie zamienić ułamek na procent, – umie odczytać dane z diagramu, – umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, – umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego, – umie zaznaczać określoną procentem część figury lub zbioru skończonego, – umie obliczyć procent liczby naturalnej.
OCENA 3	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna algorytm obliczania ułamka liczby, – rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem, – rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów, – umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie, – umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami, – umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, – umie gromadzić i porządkować zebrane dane, – umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby, – obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby, – umie obliczyć liczbę większą o dany procent, – umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu, – umie wyrazić podwyżki i obniżki o dany procent w postaci procentu początkowej liczby.
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, – umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie liczby ujemnej, – zna pojęcie liczb przeciwnych, – zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, – zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach, – zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu, – rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne i potrafi podać przykłady liczb ujemnych, – rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, – rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach, – umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej, – umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej, – umie porównać liczby wymierne, – umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej, – umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych, – umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę, – umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych.
OCENA 3	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie wartości bezwzględnej, – zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej, – rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej, – umie porządkować liczby wymierne, – umie obliczyć wartość bezwzględną liczby, – umie korzystać z przemienności i łączności dodawania, – umie brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu, – umie kwadrat i sześcian liczb całkowitych, – umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych, – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych, – umie określić znak potęgi liczby wymiernej.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie podać, ile liczb spełnia podany warunek, – umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych, – umie obliczyć sumę wieloskładnikową, – umie porównać sumy i różnice liczb całkowitych, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych.
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi, – umie rozwiązać zadanie związane z wartością bezwzględną, – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych, – zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkośći liczbowych, – zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego, – zna pojęcie równania, – zna pojęcie rozwiązania równania,

	<ul style="list-style-type: none"> – zna liczby pojęcie spełniającej równanie, – umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą, – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia, – umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą, – umie zapisać zadanie w postaci równania, – umie odgadnąć rozwiązanie równania, – umie podać rozwiązanie prostego równania, – umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie, – umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego, – umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania, – umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania.
OCENA 3	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów, – zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej, – rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych, – umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi, – umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku, – umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów, – umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej, – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu, – umie doprowadzić równanie do prostszej postaci, – umie uzupełnić rozwiązywanie równania metodą równań równoważnych, – umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je, – umie wyrazić treść zadania za pomocą równania, – umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna metodę równań równoważnych, – rozumie metodę równań równoważnych, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi, – umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń, – umie uzupełnić równanie, tak aby spełniała je podana liczba.
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zbudować wyrażenie algebraiczne, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych, – rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi, – umie zapisać zadanie w postaci równania, – umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania, – umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie, – umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

FIGURY PRZESTRZENNE

<p>OCENA</p> <p>2</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula, – zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę, – zna podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu, sześcianu, – zna pojęcie siatki bryły, – zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu, – zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty, – zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy, – zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego, – zna pojęcie objętości figury, – zna jednostki objętości, – zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, – zna pojęcie ostrosłupa, – zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy, – rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki, – rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześciątów jednostkowych, – umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył, – umie wskazać na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę, – umie wskazać w otoczeniu przedmioty przypominające kształtem walec, stożek, kulę, – umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej, – umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości, – umie obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu, – umie wskazać siatkę sześcianu i prostopadłościanu na rysunku, – umie kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu, – umie obliczyć pole powierzchni sześcianu, – umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu, – umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył, – umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości, – umie wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych, – umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego, – umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego, – umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześciątów jednostkowych, – umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi, – umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach, – umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: pole podstawy i wysokość, – umie wskazać ostrosłup wśród innych brył, – umie wskazać siatkę ostrosłupa.
<p>OCENA</p> <p>3</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego, – zna zależności pomiędzy jednostkami objętości, – zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego, – zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, – rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością, – rozumie zasadę zamiany jednostek objętości, – rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki, – umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu, – umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, – umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa, – umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe, elementy podstawy i wysokość, – umie zamienić jednostki objętości, – umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa, – umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa,

	<ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa, – umie narysować siatkę ostrosłupa, – umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa, – umie wskazać podstawę i ściany boczne na siatce ostrosłupa, – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem.
OCENA 4	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie czworościanu foremnego, – umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, – umie rysować rzut równoległy ostrosłupa, – umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu, – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów.
OCENA 5	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, – umie kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części, – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego.
OCENA 6	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 7**LICZBY I DZIAŁANIA**

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">– umie porównywać liczby wymierne– umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej– umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie– zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres– umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych– umie porównywać liczby wymierne– umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego czy dana liczba jest liczbą wymierną– zna sposób zaokrąglania liczb– rozumie potrzebę zaokrąglania liczb– umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu– umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu– umie szacować wyniki działań– zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich– umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci– zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich– umie podać odwrotność liczby– umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną– umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej– zna kolejność wykonywania działań– umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby– zna pojęcie liczb przeciwnych– umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek– umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności– umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność– zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej– umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none">– umie porównywać liczby wymierne– umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej– umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie– umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych– rozumie potrzebę zaokrąglania liczb– umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu– umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach– umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie– umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka– umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich– umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych– umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych– umie stosować prawa działań– umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych– umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność– umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru– umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</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 przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego

	<ul style="list-style-type: none"> – umie porządkować liczby wymierne – umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych – umie znajdować liczby spełniające określone warunki – umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych – umie zamieniać jednostki długości, masy – umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich – umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań – umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość – umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość – umie stosować prawa działań – umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych – umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony 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 – umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</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 tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość – umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych – 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 – umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie znajdować liczby spełniające określone warunki – umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość – umie obliczać wartości ułamków piętrowych – umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej – umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną
PROCENTY	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie procentu – rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym – umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym – umie zamienić procent na ułamek – umie zamienić ułamek na procent – umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury – zna pojęcie diagramu procentowego – umie z diagramów odczytać potrzebne informacje – umie obliczyć procent danej liczby – rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent – wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent – umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zamienić ułamek na procent – umie zamienić liczbę wymierną na procent – umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury

	<ul style="list-style-type: none"> – rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji – umie z diagramów odczytać potrzebne informacje – zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – umie obliczyć procent danej liczby – umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent – wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu – umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu – umie rozwiązywać zadania związane z procentami
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <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 – potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje – umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby – umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent – umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu – umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej – umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych – umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu – umie rozwiązywać zadania związane z procentami
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować – potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby – umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu – umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych – umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu – umie rozwiązywać zadania związane z procentami
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby – umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent – umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu – umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych – umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek – zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych – umie konstruować odcinek przystający do danego – zna pojęcie kąta – zna pojęcie miary kąta

	<ul style="list-style-type: none"> - zna rodzaje kątów - zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku 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 - umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów - umie rysować przekątne czworokątów - umie rysować wysokości czworokątów - zna pojęcie wielokąta foremnego - zna jednostki miary pola - zna zależności pomiędzy jednostkami pola - zna wzór na pole prostokąta - zna wzór na pole kwadratu - 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
<p style="text-align: center;">OCENA 3</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</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 - zna rodzaje kątów - zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy nimi - umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich - umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów - 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 konstruować trójkąt o danych trzech bokach - umie rozpoznawać trójkąty przystające - zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu - umie podać własności czworokątów - umie rysować wysokości czworokątów - umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach - umie obliczać obwody narysowanych czworokątów - rozumie własności wielokątów foremnych - umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego - zna zależności pomiędzy jednostkami pola - umie zamieniać jednostki - umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach - umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych - umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu

<p>OCENA 4</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</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 – umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów – umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów – umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie – 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 – umie rozpoznawać trójkąty przystające – umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne – umie uzasadniać przystawanie trójkątów – 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 obliczać pola wielokątów – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych – umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta
<p>OCENA 5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt – umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych – umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne – umie uzasadniać przystawanie trójkątów – umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi – umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie – umie obliczać pola wielokątów – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych
<p>OCENA 6</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów – umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych – umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne – umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi – umie obliczać pola wielokątów

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie wyrażenia algebraicznego – umie budować proste wyrażenia algebraiczne – umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz – umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej – zna pojęcie jednomianu – zna pojęcie jednomianów podobnych – umie porządkować jednomiany – umie określić współczynniki liczbowe jednomianu – umie rozpoznać jednomiany podobne – zna pojęcie sumy algebraicznej – zna pojęcie wyrazów podobnych – umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej – umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej – umie wyodrębnić wyrazy podobne – umie zredukować wyrazy podobne – umie zredukować wyrazy podobne – umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą)</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych – umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej – umie porządkować jednomiany – rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych – umie zredukować wyrazy podobne – umie opuścić nawiasy – umie zredukować wyrazy podobne – umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń – umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń – umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną – umie pomnożyć dwumian przez dwumian
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych – umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu – umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń – umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń – umie mnożyć sumy algebraiczne – umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych – umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych – umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych

OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych – umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu – umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych – umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej – umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń – umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek – umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych – umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian – umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń – umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy – umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych – umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych – umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu – umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej – umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych – umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy – umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych – umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
RÓWNANIA	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie równania – umie zapisać zadanie w postaci równania – zna pojęcie rozwiązania równania – rozumie pojęcie rozwiązania równania – umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie – zna metodę równań równoważnych – umie stosować metodę równań równoważnych – umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek – umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisać zadanie w postaci równania – zna pojęcia: równania równoważne – umie rozpoznać równania równoważne – umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu – zna metodę równań równoważnych – umie stosować metodę równań równoważnych – umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek – umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych – umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji – umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania – umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji – umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania – umie przekształcać proste wzory – umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość

OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisać zadanie w postaci równania – umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu – umie stosować metodę równań równoważnych – umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek – umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych – umie wyrazić treść zadania za pomocą równania – umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania – umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania – umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania – umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne – umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisać zadanie w postaci równania – umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek – umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych – umie wyrazić treść zadania za pomocą równania – umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania – umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania – umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania – umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania – umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne – umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisać problem w postaci równania – umie wyrazić treść zadania za pomocą równania – umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania – umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania – umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania – umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania – umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
POTĘGI	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym – umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym – zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach – umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyn i ilorazy potęg o takich samych podstawach – umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach – zna wzór na potęgowanie potęgi – umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi – umie potęgować potęgę – zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu – umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych wykładnikach – umie zapisać iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi – zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb – umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej – zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym – zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby

	<ul style="list-style-type: none"> – zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby – umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby – umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby – zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu – umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka – umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisać liczbę w postaci potęgi – umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi – rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach – umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach – umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi – umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi – umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu – umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych wykładnikach – umie zapisać iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi – umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach – umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej – umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach – umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby – umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki – umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka – umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczenia wartości liczbowej wyrażeń – umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi – umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami – umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach – umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach – umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach – umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych – rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce – umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej – umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej – umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej

	<ul style="list-style-type: none"> – umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek – rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce – umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej – umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej – umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek – umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki – umie oszacować liczbę niewymierną – umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych – umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka – umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka – umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych – umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci – umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach – umie porównać liczby niewymierne
<p style="text-align: center;">OCENA 5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi – umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi – umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami – umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych – umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach – umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych – umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej – umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej – umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek – umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej – umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki – umie oszacować liczbę niewymierną – umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych – umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka – umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych – umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci – umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach – umie porównać liczby niewymierne
<p style="text-align: center;">OCENA 6</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami – umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi – umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach – umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach

GRANIASTOSŁUPY

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie prostopadłościanu – zna pojęcie graniastosłupa prostego – zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego – zna budowę graniastosłupa – rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów – umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe – umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa – umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym – zna pojęcie siatki graniastosłupa – zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa – zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa – rozumie pojęcie pola figury – rozumie zasadę kreślenia siatki – umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego – umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta – umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego – zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu – zna jednostki objętości – rozumie pojęcie objętości figury – umie zamieniać jednostki objętości – umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu – zna pojęcie wysokości graniastosłupa – zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa – umie obliczyć objętość graniastosłupa
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie graniastosłupa pochyłego – umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe – umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa – rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki – umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego – umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego – umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta – umie zamieniać jednostki objętości – umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu – rozumie zasady zamiany jednostek objętości – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu – umie obliczyć objętość graniastosłupa – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi – umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta – umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa – umie rozpoznać siatkę graniastosłupa – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego – umie zamieniać jednostki objętości – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu – umie obliczyć objętość graniastosłupa – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa

OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi – umie rozpoznać siatkę graniastosłupa – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego – umie zamieniać jednostki objętości – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa – umie rozpoznać siatkę graniastosłupa – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
STATYSTYKA	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <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 – umie obliczyć średnią arytmetyczną – zna pojęcie danych statystycznych – umie zebrać dane statystyczne – zna pojęcie zdarzenia losowego – umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu – umie ułożyć pytania do prezentowanych danych – umie obliczyć średnią arytmetyczną – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią – umie opracować dane statystyczne – umie prezentować dane statystyczne – umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu – umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie interpretować prezentowane informacje – umie obliczyć średnią arytmetyczną – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną – umie opracować dane statystyczne – umie prezentować dane statystyczne – zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego – umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu – umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie interpretować prezentowane informacje – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną – umie opracować dane statystyczne – umie prezentować dane statystyczne – umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie interpretować prezentowane informacje – umie prezentować dane w korzystnej formie – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną – umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 8**LICZBY I DZIAŁANIA****OCENA****2**

Uczeń:

- zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej, 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
- zna zasadę zamiany jednostek
- umie zamieniać jednostki
- umie wykonać działania łączne na liczbach
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami 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

<p>OCENA</p> <p>3</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) – rozkłada liczby na czynniki pierwsze – znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych – umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki – umie podać odwrotność danej liczby – umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej – umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób – umie wykonać działania łączne na liczbach – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach – umie oszacować wynik działania – 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
<p>OCENA</p> <p>4</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</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 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 wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka – umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka – umie oszacować wynik działania – umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki – umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
<p>OCENA</p> <p>5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</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 rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą – 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

OCENA 6	Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą): – umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
--------------------------	---

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <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 – 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
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej – umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne – umie mnożyć sumy algebraiczne – 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 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
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</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 stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych – umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań – umie rozwiązać równanie – umie przekształcić wzór – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań – umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji – umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji – umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji – umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji – umie ułożyć odpowiednią proporcję – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</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 stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań – umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji – umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <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°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° – umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych – zna podstawowe własności figur geometrycznych
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</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 obliczyć pole i obwód czworokąta – 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 pole i obwód czworokąta – umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku – 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°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° – umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° – umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° – umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi – umie wyznaczyć środek odcinka – umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie – umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia – umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią

	<ul style="list-style-type: none"> – umie podać argumenty uzasadniające tezę – umie przedstawić zarys, szkic dowodu – umie przeprowadzić prosty dowód
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku – umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych – umie uzasadnić przystawanie trójkątów – umie obliczyć pole wielokąta – umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami – umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa – 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 obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku – 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 wyznaczyć środek odcinka – 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 podać argumenty uzasadniające tezę – umie przedstawić zarys, szkic dowodu – umie przeprowadzić prosty dowód – umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</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 rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami – 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 obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość – 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 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

OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</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°
ZASTOSOWANIA MATEMATYKI	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <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 wykorzystać 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
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</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 – 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

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 style="text-align: center;">OCENA</p> <p style="text-align: center;">4</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu – umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi – umie rozwiązać zadania związane z procentami – 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 obliczyć stan konta po kilku latach – umie porównać lokaty bankowe – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem – 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 ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania – umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym – 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 – umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia – 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 interpretować informacje odczytane z wykresu – umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych

<p>OCENA 5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi – 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 rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków – 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 – umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia – umie interpretować informacje odczytane z wykresu – umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych
<p>OCENA 6</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadania związane z procentami – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków – 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 obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia – umie interpretować informacje odczytane z wykresu

GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcia prostopadłościanu i sześciianu 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 czworościanu i czworościanu foremego – 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 pojęcie wysokości ściany bocznej – umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie graniastosłupa pochyłego – 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 – zna nazwy odcinków w graniastosłupie – umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły – umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa – 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 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
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</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 obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni

	<p>graniastosłupa</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa – umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° – 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 stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków – umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</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°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi – umie rozpoznać siatkę ostrosłupa – umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa
SYMETRIE	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <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 – 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

	<ul style="list-style-type: none"> – 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
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</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 – 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
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</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 2ⁿ równych części – umie dzielić kąt na 2ⁿ równych części – umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45°, 22,5° – umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne – stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej – umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii – 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°, 22,5° – stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej – umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii – umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna – wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach – wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach – stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
KOŁA I OKRĘGI	
OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

<p>OCENA 3</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>OCENA 4</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>OCENA 5</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>OCENA 6</p>	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur

RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

OCENA 2	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – na wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
OCENA 3	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):</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
OCENA 4	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch 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
OCENA 5	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
OCENA 6	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> – umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody – umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów