

Wymagania na poszczególne oceny

Dział 1. Liczby i działania

	2	3	4	5	6
zna pojęcia: składnik, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynnik, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz	+	+	+	+	+
zna rolę liczb 0 i 1 w działaniach, zna zasadę dzielenia przez 0	+	+	+	+	+
zna tabliczkę mnożenia, mnoży i dzieli liczby w jej zakresie	+	+	+	+	+
dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli pamięciowo liczby w prostym zakresie	+	+	+	+	+
powiększa/pomniejsza liczbę o daną liczbę lub n razy	+	+	+	+	+
porównuje liczby (różnicowo, ilorazowo, ile większa/mniejsza)	+	+	+	+	+
zna zapis potęgi, kolejność działań, oblicza wyrażenia (z nawiasami i bez)	+	+	+	+	+
zna oś liczbową, zaznacza liczby, odczytuje współrzędne punktów	+	+	+	+	+
stosuje prawo przemienności dodawania i mnożenia		+	+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe (jednodziałaniowe)		+	+	+	+
sprawdza poprawność działań		+	+	+	+
oblicza nieznany składnik, odjemnik, czynnik, dzielną		+	+	+	+
rozwiązuje zadania tekstowe z dzieleniem z resztą			+	+	+
oblicza kwadraty i sześciany liczb, zna związek potęgi z iloczynem			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (wielodziałaniowe, z potęgami)			+	+	+
tworzy i oblicza wyrażenia arytmetyczne z opisu			+	+	+
rozwiązuje nietypowe zadania (własności liczb, ciągi)				+	+
zapisuje liczby w postaci potęg				+	+
zapisuje jednocyfrowe liczby za pomocą działań i nawiasów					+

Dział 2. Systemy zapisywania liczb

	2	3	4	5	6
zna system dziesiętkowy, pojęcie cyfry i liczby	+	+	+	+	+
zapisuje i odczytuje liczby cyframi i słownie	+	+	+	+	+
zna symbole <, > i porównuje liczby	+	+	+	+	+
dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli pełnymi dziesiątkami, setkami, tysiącami	+	+	+	+	+
zna nominały monet i banknotów, zamienia złote i grosze	+	+	+	+	+
zna podstawowe jednostki długości, masy i czasu, dokonuje prostych zamian	+	+	+	+	+
zna cyfry rzymskie do 30, zapisuje i odczytuje liczby rzymskie	+	+	+	+	+
zna kalendarz: dni tygodnia, miesiące, kwartały, zapisuje daty	+	+	+	+	+
posługuje się zegarem wskazówkowym i elektronicznym, zapisuje godziny	+	+	+	+	+
rozumie wartość pozycji cyfry w liczbie, zna zależność między liczbą cyfr a wielkością liczby		+	+	+	+
porządkuje liczby w zbiorze		+	+	+	+
zna rok zwykły i przestępny, pojęcie wieku, różne sposoby zapisu dat		+	+	+	+
wykonuje obliczenia pieniężne (koszt, reszta, suma różnych nominałów)		+	+	+	+
rozwiązuje zadania tekstowe z jednostkami długości, masy, czasu		+	+	+	+
rozumie pojęcia masa brutto, netto, tara			+	+	+
porównuje i zamienia jednostki (długości, masy, czasu, pieniężne) w trudniejszych sytuacjach			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania z obliczeń pieniężnych i czasu			+	+	+
zna cyfry rzymskie powyżej 30, zapisuje i odczytuje liczby rzymskie				+	+
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z czasem, jednostkami, rzymskim systemem liczbowym				+	+
zapisuje liczby rzymskie największe/najmniejsze z podanych znaków					+

Dział 3. Działania pisemne					
	2	3	4	5	6
zna algorytmy działań pisemnych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie)	+	+	+	+	+
dodaje i odejmuje pisemnie liczby (proste przypadki)	+	+	+	+	+
mnoży i dzieli pisemnie przez liczby jednocyfrowe	+	+	+	+	+
powiększa/pomniejsza liczby n razy	+	+	+	+	+
dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów		+	+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych		+	+	+	+
oblicza składnik, odjemnik, sprawdza poprawność działań		+	+	+	+
mnoży pisemnie przez liczby zakończone zerami i dwucyfrowe		+	+	+	+
dzieli pisemnie z resztą, sprawdza poprawność dzielenia		+	+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania z działaniami pisemnymi			+	+	+
mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe			+	+	+
rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe z działaniami pisemnymi			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z dodawania i odejmowania pisemnego				+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania z mnożenia i dzielenia pisemnego (w tym wielocyfrowe)				+	+
rozwiązuje kryptarytmy					+
Dział 4. Figury geometryczne					
	2	3	4	5	6
zna i rozpoznaje podstawowe figury geometryczne (prosta, półprosta, odcinek, wielokąt, prostokąt, kwadrat, koło, okrąg)	+	+	+	+	+
kreśli podstawowe figury na papierze w kratkę	+	+	+	+	+
rozpoznaje i kreśli proste, odcinki prostopadłe i równoległe	+	+	+	+	+
zna jednostki długości i ich zamiany, mierzy i kreśli odcinki	+	+	+	+	+
zna pojęcie kąta, rodzaje: prosty, ostry, rozwarty	+	+	+	+	+
mierzy i kreśli kąty proste, ostre, rozwarte	+	+	+	+	+
zna elementy wielokątów, prostokąta, kwadratu, koła i okręgu	+	+	+	+	+
oblicza obwód prostokąta i kwadratu	+	+	+	+	+
zna pojęcie skali, kreśli odcinki w skali, rozumie zastosowanie na planie		+	+	+	+
rozróżnia prostokąt i kwadrat, wyróżnia je spośród czworokątów		+	+	+	+
rozpoznaje różnice między kołem a okręgiem, kreśli promienie, średnice, cięciwy		+	+	+	+
rozwiązuje zadania tekstowe z mierzeniem odcinków i kątów		+	+	+	+
zna pojęcie łamanej, kreśli i mierzy łamane, rozwiązuje zadania z nimi			+	+	+
klasyfikuje kąty pełny, półpełny, wklęsły; kreśli i rozwiązuje zadania z kątami			+	+	+
rysuje wielokąty o podanych cechach			+	+	+
oblicza długości boków przy danych obwodach			+	+	+
oblicza obwody złożonych wielokątów			+	+	+
stosuje cyrkiel do porównywania długości odcinków			+	+	+
rysuje figury w skali, oblicza wymiary rzeczywiste na podstawie planu			+	+	+
rozwiązuje zadania z kołem, okręgiem, prostokątem, kwadratem				+	+
oblicza miary kątów przyległych, dzieli wielokąty na części				+	+
rozwiązuje zadania z położeniem wskazówek zegara				+	+
rozwiązuje zadania z prostokątnością i równoległością prostych i odcinków					+
oblicza skalę mapy na podstawie danych w innej skali					+

rozwiązuje nietypowe zadania z prostokątami					+
Dział 5. Ułamki zwykłe					
	2	3	4	5	6
zna pojęcie ułamka jako części całości i ilorazu dwóch liczb	+	+	+	+	+
zna zapis ułamka zwykłego i liczby mieszanej, zapisuje je słownie	+	+	+	+	+
zaznacza część figury lub zbioru skończonego ułamkiem	+	+	+	+	+
porównuje ułamki o równych licznikach lub mianownikach	+	+	+	+	+
dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach	+	+	+	+	+
zna pojęcia: ułamek właściwy, niewłaściwy, nieskracalny		+	+	+	+
skraca i rozszerza ułamki zwykłe, rozumie równoważność ułamków		+	+	+	+
zamienia całości na ułamki niewłaściwe i odwrotnie		+	+	+	+
przedstawia ułamek na osi liczbowej, zaznacza liczby mieszane		+	+	+	+
rozwiązuje zadania tekstowe z ułamkami (część zbioru, dodawanie, odejmowanie)		+	+	+	+
stosuje zamianę liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy			+	+	+
zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej			+	+	+
odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi			+	+	+
dopełnia ułamki do całości, odejmuje ułamki od całości			+	+	+
porządkuje liczby zapisane w postaci ułamków niewłaściwych i mieszanych			+	+	+
wyłącza całości z ułamków			+	+	+
oblicza upływ czasu lub jednostki wyrażone ułamkiem			+	+	+
rozwiązuje zadania nietypowe, kryptarytmy z ułamkami				+	+
zaznacza i odczytuje ułamki o różnych mianownikach na jednej osi				+	+
porównuje ułamki o różnych licznikach i mianownikach					+
Dział 6. Ułamki dziesiętne					
	2	3	4	5	6
zna pojęcie ułamka dziesiętnego i sposób jego zapisu	+	+	+	+	+
odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne w prostych sytuacjach	+	+	+	+	+
zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej	+	+	+	+	+
porównuje ułamki dziesiętne w prostych przypadkach	+	+	+	+	+
zamienia ułamki dziesiętne na złote i grosze, jednostki długości, masy, czasu	+	+	+	+	+
dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne (proste przypadki)	+	+	+	+	+
mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000	+	+	+	+	+
zna wartość miejsca cyfry w zapisie dziesiętnym (jedności, dziesiąte, setne, tysięczne)		+	+	+	+
zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie w prostych przypadkach		+	+	+	+
porządkuje liczby dziesiętne		+	+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe z ułamkami dziesiętnymi		+	+	+	+
dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w trudniejszych przypadkach			+	+	+
mnoży i dzieli liczby dziesiętne przez liczby naturalne			+	+	+
zamienia jednostki długości, masy i czasu zapisane ułamkami dziesiętnymi			+	+	+
oblicza długości, wagi, czasy z użyciem ułamków dziesiętnych			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z ułamkami dziesiętnymi				+	+
zamienia ułamki dziesiętne nieskończone okresowe na zwykłe					+
rozwiązuje nietypowe zadania z ułamkami dziesiętnymi					+
Dział 7. Pola figur					
	2	3	4	5	6
zna pojęcie pola figury	+	+	+	+	+
mierzy pole figury za pomocą jednostek umownych	+	+	+	+	+

zna podstawowe jednostki pola (cm^2 , m^2)	+	+	+	+	+
mierzy i porównuje pola prostokątów na papierze w kratkę	+	+	+	+	+
oblicza pole prostokąta i kwadratu ze wzoru	+	+	+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe z polem prostokąta i kwadratu	+	+	+	+	+
oblicza pola prostokątów i kwadratów o większych liczbach		+	+	+	+
porównuje figury o takim samym obwodzie i różnych polach		+	+	+	+
oblicza pole złożonych figur na kratkach		+	+	+	+
oblicza pole prostokąta i kwadratu w jednostkach zamiennych (np. m^2 , cm^2)			+	+	+
zamienia jednostki pola (cm^2 , m^2 , a, ha)			+	+	+
oblicza pola prostokątów i kwadratów w zadaniach tekstowych trudniejszych			+	+	+
oblicza pole złożonych wielokątów prostych			+	+	+
oblicza pole figury ze wzoru w zadaniach problemowych				+	+
rozwiązuje zadania nietypowe z polami figur					+
Dział 8. Prostopadłościany i sześciany					
	2	3	4	5	6
zna pojęcie bryły, prostopadłościanu, sześcianu	+	+	+	+	+
rozpoznaje i nazywa prostopadłościany i sześciany w otoczeniu	+	+	+	+	+
wskazuje elementy prostopadłościanu i sześcianu (wierzchołki, krawędzie, ściany)	+	+	+	+	+
rysuje siatki prostopadłościanu i sześcianu na kratkach	+	+	+	+	+
liczy wierzchołki, krawędzie i ściany w prostopadłościanie i sześcianie	+	+	+	+	+
rozdziela ściany prostokątne i kwadratowe	+	+	+	+	+
kreśli rysunki prostopadłościanu i sześcianu na siatce izometrycznej		+	+	+	+
oblicza długości krawędzi, gdy znany jest obwód ściany		+	+	+	+
rysuje siatki nietypowych prostopadłościanów i sześcianów			+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe z prostopadłościanami i sześcianami			+	+	+
oblicza pola powierzchni prostopadłościanów i sześcianów			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania problemowe z bryłami				+	+
rozwiązuje nietypowe zadania konstrukcyjne z siatkami i bryłami					+

Wymagania na poszczególne oceny

Dział 1. Liczby i działania

	2	3	4	5	6
zna pojęcia: składnik, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynnik, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz	+	+	+	+	+
zna rolę liczb 0 i 1 w działaniach, zna zasadę dzielenia przez 0	+	+	+	+	+
zna tabliczkę mnożenia, mnoży i dzieli liczby w jej zakresie	+	+	+	+	+
dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli pamięciowo liczby w prostym zakresie	+	+	+	+	+
powiększa/pomniejsza liczbę o daną liczbę lub n razy	+	+	+	+	+
porównuje liczby (różnicowo, ilorazowo, ile większa/mniejsza)	+	+	+	+	+
zna zapis potęgi, kolejność działań, oblicza wyrażenia (z nawiasami i bez)	+	+	+	+	+
zna oś liczbową, zaznacza liczby, odczytuje współrzędne punktów	+	+	+	+	+
stosuje prawo przemienności dodawania i mnożenia		+	+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe (jednodziałaniowe)		+	+	+	+
sprawdza poprawność działań		+	+	+	+
oblicza nieznany składnik, odjemnik, czynnik, dzielną		+	+	+	+
rozwiązuje zadania tekstowe z dzieleniem z resztą			+	+	+
oblicza kwadraty i sześciany liczb, zna związek potęgi z iloczynem			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (wielodziałaniowe, z potęgami)			+	+	+
tworzy i oblicza wyrażenia arytmetyczne z opisu			+	+	+
rozwiązuje nietypowe zadania (własności liczb, ciągi)				+	+
zapisuje liczby w postaci potęg				+	+
zapisuje jednocyfrowe liczby za pomocą działań i nawiasów					+

Dział 2. Systemy zapisywania liczb

	2	3	4	5	6
zna system dziesiętkowy, pojęcie cyfry i liczby	+	+	+	+	+
zapisuje i odczytuje liczby cyframi i słownie	+	+	+	+	+
zna symbole <, > i porównuje liczby	+	+	+	+	+
dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli pełnymi dziesiątkami, setkami, tysiącami	+	+	+	+	+
zna nominały monet i banknotów, zamienia złote i grosze	+	+	+	+	+
zna podstawowe jednostki długości, masy i czasu, dokonuje prostych zamian	+	+	+	+	+
zna cyfry rzymskie do 30, zapisuje i odczytuje liczby rzymskie	+	+	+	+	+
zna kalendarz: dni tygodnia, miesiące, kwartały, zapisuje daty	+	+	+	+	+
posługuje się zegarem wskazówkowym i elektronicznym, zapisuje godziny	+	+	+	+	+
rozumie wartość pozycji cyfry w liczbie, zna zależność między liczbą cyfr a wielkością liczby		+	+	+	+
porządkuje liczby w zbiorze		+	+	+	+
zna rok zwykły i przestępny, pojęcie wieku, różne sposoby zapisu dat		+	+	+	+
wykonuje obliczenia pieniężne (koszt, reszta, suma różnych nominałów)		+	+	+	+
rozwiązuje zadania tekstowe z jednostkami długości, masy, czasu		+	+	+	+
rozumie pojęcia masa brutto, netto, tara			+	+	+
porównuje i zamienia jednostki (długości, masy, czasu, pieniężne) w trudniejszych sytuacjach			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania z obliczeń pieniężnych i czasu			+	+	+
zna cyfry rzymskie powyżej 30, zapisuje i odczytuje liczby rzymskie				+	+
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z czasem, jednostkami, rzymskim systemem liczbowym				+	+
zapisuje liczby rzymskie największe/najmniejsze z podanych znaków					+

Dział 3. Działania pisemne					
	2	3	4	5	6
zna algorytmy działań pisemnych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie)	+	+	+	+	+
dodaje i odejmuje pisemnie liczby (proste przypadki)	+	+	+	+	+
mnoży i dzieli pisemnie przez liczby jednocyfrowe	+	+	+	+	+
powiększa/pomniejsza liczby n razy	+	+	+	+	+
dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów		+	+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych		+	+	+	+
oblicza składnik, odjemnik, sprawdza poprawność działań		+	+	+	+
mnoży pisemnie przez liczby zakończone zerami i dwucyfrowe		+	+	+	+
dzieli pisemnie z resztą, sprawdza poprawność dzielenia		+	+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania z działaniami pisemnymi			+	+	+
mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe			+	+	+
rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe z działaniami pisemnymi			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z dodawania i odejmowania pisemnego				+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania z mnożenia i dzielenia pisemnego (w tym wielocyfrowe)				+	+
rozwiązuje kryptarytmy					+
Dział 4. Figury geometryczne					
	2	3	4	5	6
zna i rozpoznaje podstawowe figury geometryczne (prosta, półprosta, odcinek, wielokąt, prostokąt, kwadrat, koło, okrąg)	+	+	+	+	+
kreśli podstawowe figury na papierze w kratkę	+	+	+	+	+
rozpoznaje i kreśli proste, odcinki prostopadłe i równoległe	+	+	+	+	+
zna jednostki długości i ich zamiany, mierzy i kreśli odcinki	+	+	+	+	+
zna pojęcie kąta, rodzaje: prosty, ostry, rozwarty	+	+	+	+	+
mierzy i kreśli kąty proste, ostre, rozwarte	+	+	+	+	+
zna elementy wielokątów, prostokąta, kwadratu, koła i okręgu	+	+	+	+	+
oblicza obwód prostokąta i kwadratu	+	+	+	+	+
zna pojęcie skali, kreśli odcinki w skali, rozumie zastosowanie na planie		+	+	+	+
rozróżnia prostokąt i kwadrat, wyróżnia je spośród czworokątów		+	+	+	+
rozpoznaje różnice między kołem a okręgiem, kreśli promienie, średnice, cięciwy		+	+	+	+
rozwiązuje zadania tekstowe z mierzeniem odcinków i kątów		+	+	+	+
zna pojęcie łamanej, kreśli i mierzy łamane, rozwiązuje zadania z nimi			+	+	+
klasyfikuje kąty pełny, półpełny, wklęsły; kreśli i rozwiązuje zadania z kątami			+	+	+
rysuje wielokąty o podanych cechach			+	+	+
oblicza długości boków przy danych obwodach			+	+	+
oblicza obwody złożonych wielokątów			+	+	+
stosuje cyrkiel do porównywania długości odcinków			+	+	+
rysuje figury w skali, oblicza wymiary rzeczywiste na podstawie planu			+	+	+
rozwiązuje zadania z kołem, okręgiem, prostokątem, kwadratem				+	+
oblicza miary kątów przyległych, dzieli wielokąty na części				+	+
rozwiązuje zadania z położeniem wskazówek zegara				+	+
rozwiązuje zadania z prostopadłością i równoległością prostych i odcinków					+
oblicza skalę mapy na podstawie danych w innej skali					+

rozwiązuje nietypowe zadania z prostokątami					+
Dział 5. Ułamki zwykłe					
	2	3	4	5	6
zna pojęcie ułamka jako części całości i ilorazu dwóch liczb	+	+	+	+	+
zna zapis ułamka zwykłego i liczby mieszanej, zapisuje je słownie	+	+	+	+	+
zaznacza część figury lub zbioru skończonego ułamkiem	+	+	+	+	+
porównuje ułamki o równych licznikach lub mianownikach	+	+	+	+	+
dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach	+	+	+	+	+
zna pojęcia: ułamek właściwy, niewłaściwy, nieskracalny		+	+	+	+
skraca i rozszerza ułamki zwykłe, rozumie równoważność ułamków		+	+	+	+
zamienia całości na ułamki niewłaściwe i odwrotnie		+	+	+	+
przedstawia ułamek na osi liczbowej, zaznacza liczby mieszane		+	+	+	+
rozwiązuje zadania tekstowe z ułamkami (część zbioru, dodawanie, odejmowanie)		+	+	+	+
stosuje zamianę liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy			+	+	+
zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej			+	+	+
odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi			+	+	+
dopełnia ułamki do całości, odejmuje ułamki od całości			+	+	+
porządkuje liczby zapisane w postaci ułamków niewłaściwych i mieszanych			+	+	+
wyłącza całości z ułamków			+	+	+
oblicza upływ czasu lub jednostki wyrażone ułamkiem			+	+	+
rozwiązuje zadania nietypowe, kryptarytmy z ułamkami				+	+
zaznacza i odczytuje ułamki o różnych mianownikach na jednej osi				+	+
porównuje ułamki o różnych licznikach i mianownikach					+
Dział 6. Ułamki dziesiętne					
	2	3	4	5	6
zna pojęcie ułamka dziesiętnego i sposób jego zapisu	+	+	+	+	+
odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne w prostych sytuacjach	+	+	+	+	+
zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej	+	+	+	+	+
porównuje ułamki dziesiętne w prostych przypadkach	+	+	+	+	+
zamienia ułamki dziesiętne na złote i grosze, jednostki długości, masy, czasu	+	+	+	+	+
dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne (proste przypadki)	+	+	+	+	+
mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000	+	+	+	+	+
zna wartość miejsca cyfry w zapisie dziesiętnym (jedności, dziesiąte, setne, tysięczne)		+	+	+	+
zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie w prostych przypadkach		+	+	+	+
porządkuje liczby dziesiętne		+	+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe z ułamkami dziesiętnymi		+	+	+	+
dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w trudniejszych przypadkach			+	+	+
mnoży i dzieli liczby dziesiętne przez liczby naturalne			+	+	+
zamienia jednostki długości, masy i czasu zapisane ułamkami dziesiętnymi			+	+	+
oblicza długości, wagi, czasy z użyciem ułamków dziesiętnych			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z ułamkami dziesiętnymi				+	+
zamienia ułamki dziesiętne nieskończone okresowe na zwykłe					+
rozwiązuje nietypowe zadania z ułamkami dziesiętnymi					+
Dział 7. Pola figur					
	2	3	4	5	6
zna pojęcie pola figury	+	+	+	+	+
mierzy pole figury za pomocą jednostek umownych	+	+	+	+	+

zna podstawowe jednostki pola (cm^2 , m^2)	+	+	+	+	+
mierzy i porównuje pola prostokątów na papierze w kratkę	+	+	+	+	+
oblicza pole prostokąta i kwadratu ze wzoru	+	+	+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe z polem prostokąta i kwadratu	+	+	+	+	+
oblicza pola prostokątów i kwadratów o większych liczbach		+	+	+	+
porównuje figury o takim samym obwodzie i różnych polach		+	+	+	+
oblicza pole złożonych figur na kratkach		+	+	+	+
oblicza pole prostokąta i kwadratu w jednostkach zamiennych (np. m^2 , cm^2)			+	+	+
zamienia jednostki pola (cm^2 , m^2 , a, ha)			+	+	+
oblicza pola prostokątów i kwadratów w zadaniach tekstowych trudniejszych			+	+	+
oblicza pole złożonych wielokątów prostych			+	+	+
oblicza pole figury ze wzoru w zadaniach problemowych				+	+
rozwiązuje zadania nietypowe z polami figur					+
Dział 8. Prostopadłościany i sześciany					
	2	3	4	5	6
zna pojęcie bryły, prostopadłościanu, sześcianu	+	+	+	+	+
rozpoznaje i nazywa prostopadłościany i sześciany w otoczeniu	+	+	+	+	+
wskazuje elementy prostopadłościanu i sześcianu (wierzchołki, krawędzie, ściany)	+	+	+	+	+
rysuje siatki prostopadłościanu i sześcianu na kratkach	+	+	+	+	+
liczy wierzchołki, krawędzie i ściany w prostopadłościanie i sześcianie	+	+	+	+	+
rozdziela ściany prostokątne i kwadratowe	+	+	+	+	+
kreśli rysunki prostopadłościanu i sześcianu na siatce izometrycznej		+	+	+	+
oblicza długości krawędzi, gdy znany jest obwód ściany		+	+	+	+
rysuje siatki nietypowych prostopadłościanów i sześcianów			+	+	+
rozwiązuje proste zadania tekstowe z prostopadłościanami i sześcianami			+	+	+
oblicza pola powierzchni prostopadłościanów i sześcianów			+	+	+
rozwiązuje trudniejsze zadania problemowe z bryłami				+	+
rozwiązuje nietypowe zadania konstrukcyjne z siatkami i bryłami					+

Wymagania na poszczególne oceny dla klasy 6:	2	3	4	5	6
DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI					
zna nazwy działań, kolejność wykonywania działań, pojęcie potęgi, pojęcie ułamka nieskracalnego	+				
zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...	+				
zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych	+				
zna i rozumie pojęcie ułamka jako: ilorazu dwóch liczb naturalnych, części całości	+				
umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: liczbę naturalną, ułamek zwykły i dziesiętny	+				
umie dodawać i odejmować w pamięci dwucyfrowe liczby naturalne	+				
umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne	+				
umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie	+				
umie obliczyć kwadrat i sześcian: liczby naturalnej, ułamka dziesiętnego	+				
umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych	+				
umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe	+				
zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego		+			
umie pamięciowo dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić wielocyfrowe liczby naturalne		+			
umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej		+			
umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego i rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych dodatnich oraz zawierającego potęgę		+			
umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym oraz porządkować ułamki		+			
umie podać rozwinięcia dziesiętne ułamka zwykłego i zapisać je w skróconej postaci		+			
umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu		+			
umie szacować wartości wyrażań arytmetycznych			+		
umie podnosić do kwadratu i sześciannu liczby mieszane			+		
umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych			+		
umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci oraz liczby wymierne dodatnie			+		
umie obliczyć wartość ułamka piętrowego			+		
zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony				+	
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach naturalnych, ułamkach zwykłych i dziesiętnych				+	
umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka				+	
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych				+	
DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYZNIE					
zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg oraz zna elementy koła i okręgu	+				
zna i rozumie zależności między długością promienia i średnicy oraz różnicę między prostą i półprostą	+				
zna rodzaje trójkątów, nazwy i własności czworokątów oraz sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta	+				
zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i prostokątnym	+				
zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie	+				
zna pojęcie kąta, wierzchołka i ramion kąta oraz zapis symboliczny kąta i jego miary	+				
zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty oraz ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe	+				
umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe	+				
umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole	+				
umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy	+				
umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów oraz czworokąt, mając informacje o bokach	+				
umie obliczyć obwód trójkąta i czworokąta	+				
umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów, zmierzyć kąt oraz narysować kąt o określonej mierze	+				
umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta	+				
zna definicję odcinków prostopadłych i odcinków równoległych		+			
zna zależność między bokami i kątami w trójkącie równoramiennym		+			
zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny oraz miary kątów w trójkącie równobocznym		+			
rozumie różnicę między kołem i okręgiem		+			
umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami		+			
umie narysować trójkąt w skali		+			
umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód oraz długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach		+			
umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach oraz sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (nierówność trójkąta)		+			
umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych		+			
umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych oraz brakujące miary czworokątów		+			
zna wzajemne położenie: prostej i okręgu, okręgów			+		
zna podział kątów ze względu na miarę wypukły i wklęsły oraz ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe			+		
umie skonstruować kopię czworokąta oraz równoległobok, znając dwa jego boki i przekątną			+		
umie 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 rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych				+	
umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych				+	
umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawę i ramię				+	
umie rozwiązać zadanie związane z zegarem				+	
umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania				+	
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach				+	
zna konstrukcję prostej prostopadłej i równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt i umie je skonstruować					+
zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka oraz pojęcie symetralnej odcinka					+
zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposobu jego kreślenia					+
umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu					+
DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ					
zna jednostki czasu, długości i masy oraz pojęcie skali i planu	+				
umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami	+				

umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej	+				
umie zmienić jednostki czasu, długości i masy	+				
umie wykonać obliczenia dotyczące długości i masy	+				
umie obliczyć skalę oraz długości odcinków w skali lub w rzeczywistości	+				
umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora	+				
umie odczytać dane z: tabeli, diagramu, wykresu	+				
zna zasady dotyczące lat przestępnych i rozumie konieczność ich wprowadzenia oraz umie podać przykładowe lata przestępne		+			
zna symbol przybliżenia i umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu		+			
umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu oraz te same długości i masy		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, z jednostkami długości i masy oraz ze skalą		+			
umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach		+			
umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań oraz wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego		+			
umie przedstawić dane w postaci wykresu oraz porównać informacje odczytane z dwóch wykresów		+			
zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora			+		
umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej			+		
umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu			+		
umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki					+
umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora					+
umie dopasować wykres do opisu sytuacji					+
zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem					+
DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS					
zna jednostki prędkości	+				
umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć 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	+				
umie zamieniać jednostki prędkości oraz porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości oraz typu prędkość – droga – czas		+			
umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu			+		
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości			+		
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym oraz z obliczaniem czasu					+
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas					+
DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW					
zna jednostki miary pola oraz wzory na obliczanie pola prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta i trapezu	+				
rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych	+				
rozumie zależności 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 i trójkąta o danej wysokości i podstawie	+				
umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych	+				
umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku, trójkąta i trapezu	+				
umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość	+				
umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie		+			
umie narysować prostokąt i równoległobok o danym polu		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, równoległoboku, rombu, trójkąta i trapezu		+			
umie zamienić jednostki pola		+			
umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę		+			
umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość		+			
umie obliczyć wysokość trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta			+		
umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów oraz trójkątów i czworokątów			+		
umie obliczyć przekątną rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej			+		
umie podzielić trójkąt na części o równych polach			+		
umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów			+		
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, równoległoboku, rombu i trapezu					+
umie podzielić trapez na części o równych polach					+
DZIAŁ 6. PROCENTY					
zna pojęcie procentu, diagramu oraz rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części	+				
umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano	+				
umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie	+				
umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów	+				
umie odczytać dane z diagramu	+				
zna algorytm obliczania ułamka liczby		+			
rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem		+			
rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów		+			
umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby		+			
umie obliczać liczbę większą/mniejszą o dany procent		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent		+			
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z uławkami i procentami					+
DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I UJEMNE					
zna pojęcie liczby ujemnej oraz liczb przeciwnych	+				
zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu	+				
umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej	+				
umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej	+				

umie porównać liczby wymierne	+				
umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych oraz powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę	+				
zna pojęcie wartości bezwzględnej i umie obliczyć wartość bezwzględną liczby		+			
umie porządkować liczby wymierne		+			
umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych		+			
umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu		+			
umie obliczyć kwadrat i sześcián liczb całkowitych		+			
umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych		+			
umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych		+			
umie podać, ile liczb spełnia podany warunek			+		
umie obliczyć sumę wieloskładnikową			+		
umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych			+		
umie obliczyć potęgę liczby wymiernej			+		
umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi				+	
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych				+	
DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA					
zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi, wartość liczbową wyrażenia algebraicznego	+				
zna pojęcie: równania, rozwiązanie równania, liczby spełniające równanie	+				
umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego/równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą	+				
umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania	+				
umie zapisać zadanie w postaci równania	+				
umie odgadnąć rozwiązanie równania oraz 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/zadania	+				
umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku		+			
umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów oraz iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej		+			
umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu		+			
umie doprowadzić równanie do prostszej postaci		+			
umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je		+			
zna i rozumie metodę równań równoważnych			+		
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń oraz z prostymi przekształceniami algebraicznymi			+		
umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych			+		
umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba			+		
umie zbudować wyrażenie algebraiczne i rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych				+	
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych				+	
umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania				+	
DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE					
zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula oraz pojęcia je charakteryzujące	+				
zna cechy prostopadłościanu i sześcianu oraz cechy budowy ostrosłupa	+				
zna pojęcie siatki bryły, siatki graniastosłupa prostego oraz siatki ostrosłupa	+				
zna nazwy graniastosłupów prostych oraz ostrosłupów w zależności od podstawy	+				
zna pojęcie objętości figury, jednostki objętości oraz rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześciánów jednostkowych	+				
rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki	+				
umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył	+				
umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe oraz krawędzie o jednakowej długości	+				
umie obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu	+				
umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu, prostopadłościanu i ostrosłupa	+				
umie obliczyć pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu	+				
umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości	+				
umie rysować siatkę graniastosłupa prostego	+				
umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi, prostopadłościanu o danych krawędziach oraz graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość	+				
zna i rozumie różnicę między polem powierzchni, a objętością		+			
zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości oraz umie je zamienić		+			
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 lub ostrosłupa		+			
umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe		+			
umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa		+			
umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa		+			
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem		+			
zna pojęcie czworoscianu foremego			+		
umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył			+		
umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu			+		
rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie			+		
umie projektować siatki graniastosłupów w skali			+		
umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach			+		
umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześciánów			+		
umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach			+		
umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach			+		
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem				+	
umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciánów				+	
umie ocenić możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa					+
umie rozpoznawać siatki graniastosłupów					+

Wymagania na poszczególne oceny	2	3	4	5	6
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA					
zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim	+	+	+	+	+
zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim i umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)		+	+	+	+
zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100	+	+	+	+	+
zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej	+	+	+	+	+
zna pojęcie dzielnika i wielokrotności liczby naturalnej	+	+	+	+	+
rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100		+	+	+	+
rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone		+	+	+	+
rozkłada liczby na czynniki pierwsze	+	+	+	+	+
znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych	+	+	+	+	+
zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej	+	+	+	+	+
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 zapisać liczbę w notacji wykładniczej i stosować ją w obliczeniach		+	+	+	+
umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym	+	+	+	+	+
umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych	+	+	+	+	+
umie porównywać liczby przedstawione w różny sposób	+	+	+	+	+
umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób		+	+	+	+
zna reguły dotyczące działań na ułamkach	+	+	+	+	+
zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań	+	+	+	+	+
umie zamieniać jednostki	+	+	+	+	+
umie oszacować wynik działania	+	+	+	+	+
umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu	+	+	+	+	+
zna własności działań na potęgach i pierwiastkach	+	+	+	+	+
oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia		+	+	+	+
umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki		+	+	+	+
umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach		+	+	+	+
umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka i włączyć czynnik pod znak pierwiastka		+	+	+	+
umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi		+	+	+	+
umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000			+	+	+
znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb			+	+	+
znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych			+	+	+
umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą				+	+
umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków				+	+
DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA					
zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne	+	+	+	+	+
umie budować proste wyrażenia algebraiczne	+	+	+	+	+
umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej	+	+	+	+	+
umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne	+	+	+	+	+
umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne		+	+	+	+
umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania	+	+	+	+	+
umie przekształcać wyrażenia algebraiczne		+	+	+	+
zna pojęcie równania	+	+	+	+	+

potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania	+	+	+	+	+
umie rozwiązać równanie	+	+	+	+	+
zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych i umie podać przykład takich równań		+	+	+	+
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		+	+	+	+
rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozwiązywać zadania tekstowe		+	+	+	+
DZIAŁ 3. FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE					
zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu oraz ich własności	+	+	+	+	+
wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta	+	+	+	+	+
zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów oraz dowolnych trójkątów	+	+	+	+	+
umie obliczyć pole i obwód czworokąta oraz trójkąta	+	+	+	+	+
zna własności miar kątów w trójkątach i czworokątach	+	+	+	+	+
zna twierdzenie Pitagorasa i umie je stosować w prostych zadaniach o trójkątach i czworokątach	+	+	+	+	+
zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu i wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego	+	+	+	+	+
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 warunek istnienia trójkąta		+	+	+	+
zna cechy przystawiania trójkątów		+	+	+	+
zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego		+	+	+	+
umie wyznaczyć środek odcinka		+	+	+	+
umie przeprowadzić prosty dowód		+	+	+	+
umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych			+	+	+
umie uzasadnić przystawianie trójkątów			+	+	+
umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną			+	+	+
umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami			+	+	+
umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°			+	+	+
DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI					
zna pojęcie procentu	+	+	+	+	+
umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie	+	+	+	+	+
umie obliczyć procent danej liczby	+	+	+	+	+
umie odczytać dane z diagramu procentowego i wykresu	+	+	+	+	+
umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie	+	+	+	+	+
umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT	+	+	+	+	+
umie odczytać i interpretować informacje przedstawione na diagramie	+	+	+	+	+
zna pojęcie zdarzenia losowego	+	+	+	+	+
zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa	+	+	+	+	+
umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba		+	+	+	+
zna pojęcie punktu procentowego		+	+	+	+
umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba		+	+	+	+
umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki		+	+	+	+
umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia		+	+	+	+
umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym		+	+	+	+
zna pojęcie promila		+	+	+	+
umie rozwiązać zadania związane z procentami		+	+	+	+
DZIAŁ 5. GRANIASTOŚŁUPY I OSTROŚŁUPY					
zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę	+	+	+	+	+

zna pojęcia graniastopu prostego i prawidłowego oraz ich budowę	+	+	+	+	+
zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastopu i ostrostopu	+	+	+	+	+
zna jednostki pola i objętości	+	+	+	+	+
zna pojęcie i budowę ostrostopu, ostrostopu prawidłowego oraz czworościanu i czworościanu foremnego	+	+	+	+	+
umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrostopu i graniastopu	+	+	+	+	+
umie rozpoznać siatkę graniastopu i ostrostopu	+	+	+	+	+
zna nazwy odcinków w graniastopie i umie obliczyć długość odcinka w graniastopie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa		+	+	+	+
umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrostopu oraz graniastopu			+	+	+
DZIAŁ 6. SYMETRIE					
umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej	+	+	+	+	+
umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii	+	+	+	+	+
zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności	+	+	+	+	+
umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu	+	+	+	+	+
umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka		+	+	+	+
umie konstruować dwusieczną kąta i symetralną odcinka		+	+	+	+
umie wskazać środek symetrii figury i umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii		+	+	+	+
umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech			+	+	+
umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu oraz względem prostej				+	+
DZIAŁ 7. KOŁA I OKRĘGI					
zna wzór na obliczanie długości okręgu i na obliczanie pola koła	+	+	+	+	+
umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę oraz umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę	+	+	+	+	+
zna liczbę π	+	+	+	+	+
umie rozpoznać styczną do okręgu		+	+	+	+
umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie		+	+	+	+
umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu		+	+	+	+
umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami			+	+	+
umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła			+	+	+
umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu					+
umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów					+
DZIAŁ 7. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA					
zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa	+	+	+	+	+
umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia		+	+	+	+
zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych		+	+	+	+
umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania			+	+	+
umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia			+	+	+
umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów					+
umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody					+

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE VII

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • umie porównywać liczby wymierne (K-P) • umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej (K) • umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie (K-P) • zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres (K) umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych (K-P) • zna sposób zaokrąglania liczb (K) • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (K-P) • umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (K-P) • umie szacować wyniki działań (K-P) • zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich (K) • umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci (K) • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich (K) • umie podać odwrotność liczby (K) • umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną (K) • zna kolejność wykonywania działań (K) • umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej (K) • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby (K) • zna pojęcie liczb przeciwnych (K) • umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek (K) • umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności (K) • umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność (K-P) • zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej (K) • umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami (K)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• umie porównywać liczby wymierne (K-P) • umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej (P) • umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie (K-P) • umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych (K-P)

- umie porównywać liczby wymierne (P)
- umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną (P)
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (K-P)
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (K-P)
- umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (P)
- umie szacować wyniki działań (K-P)
- umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach (P)
- umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie (P)
- umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka (P)
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (P)
- umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych (P)
- umie obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych (P)
- umie stosować prawa działań (P)
- umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność (K-P)
- umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru (P)
- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej (P)
- umie obliczyć wartości wyrażeń algebraicznych (P-D)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R)
- umie porządkować liczby wymierne (R)
- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (R)
- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego (R-D)
- umie porządkować liczby wymierne (R)
- umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych (R)
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R-W)
- umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (R-W)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych (R-D)
- umie zamieniać jednostki długości, masy (R)
- zna przedrostki *mili* i *kilo* (R)
- umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty (R)
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (R)
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D)
- umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość (R)
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość (R-W)
- umie stosować prawa działań (R)
- umie obliczyć wartości wyrażeń algebraicznych (P-D)
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik (R)
- umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności (R-D)
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby (R-D)
- umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej (R-W)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego (R-D)
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R-W)
- umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (R-W)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych (R-D)
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D)
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość (R-W)
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych (P-D)
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik (D)
- umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności (R-D)
- umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby (R-D)
- umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej (R-W)

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R-W)
- umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (R-W)
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość (R-W)
- umie obliczać wartości ułamków piętrowych (W)
- umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej (R-W)
- umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną (W)

DZIAŁ 2. PROCENTY

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcie procentu (K)
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)
- umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K)
- umie zamienić procent na ułamek (K)
- umie zamienić ułamek na procent (K-P)
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury (K-P) i zaznaczyć procent danej figury (K-P)
- zna pojęcie diagramu procentowego (K)
- umie z diagramów odczytać potrzebne informacje (K-P)
- umie obliczyć procent danej liczby (K-P)
- rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent (K)
- wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K)
- umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K-P)
- umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (K-P)

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie zamienić ułamek na procent (K-P)
- umie zamienić liczbę wymierną na procent (P)
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury (K-P) i zaznaczyć procent danej figury (K-P)
- rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji (P)
- umie z diagramów odczytać potrzebne informacje (K-P)
- zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)
- umie obliczyć procent danej liczby (K-P)
- umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K-P)
- wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (P)
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (P)
- umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (K-P)
- zna i rozumie określenie punkty procentowe (P)
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami (P)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- zna pojęcie promila (R)
- umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie (R)
- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować (R-D)
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (R-D)
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (R-W)
- umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (R-W)
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (R-W)
- umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (R)
- umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych (R-W)
- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu (R-D)

• umie rozwiązywać zadania związane z procentami (R-D)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować (R-D) • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (R-W) • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (R-W) • umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych (R-W) • umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu (R-D) • umie rozwiązywać zadania związane z procentami (R-D)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (R-W) • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (R-W) • umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych (R-W) • umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej (W)

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek (K) • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych (K) • zna pojęcie kąta (K) • zna pojęcie miary kąta (K) • zna rodzaje kątów (K-P) • umie konstruować kąt przystający do danego (K) • zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi (K-P) • zna pojęcie wielokąta (K) • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów (K-P) • zna definicję figur przystających (K) • umie wskazać figury przystające (K) • zna definicję prostokąta i kwadratu (K) • umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów (K) • umie rysować przekątne czworokątów (K) • umie rysować wysokości czworokątów (K – P) • zna pojęcie wielokąta foremnego (K) • zna jednostki pola (K) • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (K-P) • zna wzór na pole prostokąta (K) • zna wzór na pole kwadratu (K) • umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach (K) • zna wzory na obliczanie pól wielokątów (K) • umie obliczać pola wielokątów (K) • umie narysować układ współrzędnych (K) • zna pojęcie układu współrzędnych (K)

- umie odczytać współrzędne punktów (K)
- umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (K)
- umie rysować odcinki w układzie współrzędnych (K)

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt (P)
- umie podzielić odcinek na połowy (P)
- wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi (P)
- zna warunek współliniowości trzech punktów (P)
- zna rodzaje kątów (K-P)
- zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi (K-P)
- umie obliczyć miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich (P)
- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów (K-P)
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie (P-R)
- zna cechy przystawania trójkątów (P)
- umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)
- umie rozpoznawać trójkąty przystające (P-R)
- zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu (P)
- umie podać własności czworokątów (P)
- umie rysować wysokości czworokątów (K – P)
- umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach (P)
- umie obliczać obwody narysowanych czworokątów (P)
- rozumie własności wielokątów foremnych (P)
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny (P)
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego (P)
- zna zależności pomiędzy jednostkami pola (K-P)
- umie zamieniać jednostki pola (P)
- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach (K) i różnych jednostkach (P)
- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych (P)
- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu (P)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt (R)
- umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi (R)
- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów (R)
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (R-W)
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów (R)
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty (R)
- umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt (R)
- umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt (R-D)
- umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (R-W)
- umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym (R)
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne (R-W)
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów (R-D)
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów (R)
- umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty (R)
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (R-W)
- umie zamieniać jednostki pola (R)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta (R-D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie (R-D)

umie obliczać pola wielokątów (R-W) • •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych (R-D) - umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta (R)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
•umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt (D) •umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (R-W) •umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (R-W) •umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (D) •umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne (R-W) •umie uzasadniać przystawanie trójkątów (R-D) •umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (R-W) •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi (D-W) •umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta (R-D) •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie (R-D) •umie obliczać pola wielokątów (R-W) •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych (R-D)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
•umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (R-W) •zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ (W) •umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (R-W) •umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne (R-W) •umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (R-W) •umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi (D-W) •umie obliczać pola wielokątów (R-W)

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
•zna pojęcie wyrażenia algebraicznego (K) •umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K) •umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz (K) •umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne (K-P) •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej (K-P) •zna pojęcie jednomianu (K) •zna pojęcie jednomianów podobnych (K) •umie porządkować jednomiany (K-P) •umie określić współczynniki liczbowe jednomianu (K) •umie rozpoznać jednomiany podobne (K) •zna pojęcie sumy algebraicznej (K) •zna pojęcie wyrazów podobnych (K) •umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej (K) •umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej (K) •umie zredukować wyrazy podobne (K-P) •umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę (K)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
•rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (P) •umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne (K-P) •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej (K-P)

- umie porządkować jednomiany (K-P)
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (P)
- umie zredukować wyrazy podobne (K-P)
- umie opuścić nawiasy (P)
- umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne (P)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P)
- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian (P)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P)
- umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (P)
- umie pomnożyć dwumian przez dwumian (P)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych (R-D)
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (R-W)
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R-W)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D)
- umie mnożyć sumy algebraiczne (R)
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych (R-D)
- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych (R)
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych (R-D)
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (R-W)
- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych (D)
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R-W)
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D)
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek (D)
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (D-W)
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian (D)
- umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D)
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy (D-W)
- umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb (D-W)

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (R-W)
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R-W)
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (D-W)
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy (D-W)
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W)
- umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb (D-W)

DZIAŁ 5. RÓWNANIA

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcie równania (K)
- umie zapisać zadanie w postaci równania (K-P)
- zna pojęcie rozwiązania równania (K)

- rozumie pojęcie rozwiązania równania (K)
- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie (K)
- zna metodę równań równoważnych (K-P)
- umie stosować metodę równań równoważnych (K-P)
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (K-P)
- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (K)

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie zapisać zadanie w postaci równania (K-P)
- zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne (P)
- umie rozpoznać równania równoważne (P)
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (P)
- zna metodę równań równoważnych (K-P)
- umie stosować metodę równań równoważnych (K-P)
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (K-P)
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (P)
- umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji (P)
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (P)
- umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji (P)
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania (P)
- umie przekształcać proste wzory (P)
- umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość (P)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie zapisać zadanie w postaci równania (R-D)
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (R)
- wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne (R-D)
- umie stosować metodę równań równoważnych (R)
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (R-D)
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (R-D)
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (R-W)
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (R-W)
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne (R-D)
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość (R-W)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie zapisać zadanie w postaci równania (R-D)
- wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne (R-D)
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (R-D)
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (R-D)
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (R-W)
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne (R-D)
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość (R-W)

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (R-W)
- umie zapisać problem w postaci równania (W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (R-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania (R-W)

- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (R-W)
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość (R-W)

DZIAŁ 6. POTĘGI I PIERWIĄSTKI

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym (K)
- umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym (K)
- umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach (K-P)
- zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (K)
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach (K-P)
- umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach (K)
- zna wzór na potęgowanie potęgi (K)
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi (K)
- umie potęgować potęgę (K)
- zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu (K)
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach (K-P)
- umie potęgować iloczyn i iloraz (K)
- umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi (K-P)
- zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb (K)
- umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej (K-P)
- zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym (K)
- zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby (K)
- zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby (K)
- umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby (K)
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby (K-P)
- zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu (K)
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka (K-P)
- umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia (K)

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie zapisać liczbę w postaci potęgi (P)
- umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach (K-P)
- umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń (P)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P)
- rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (P)
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach (K-P)
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P)
- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi (P)
- umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi (P)
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P)
- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu (P)
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach (K-P)
- umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi (K-P)
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (P)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach (P-R)
- umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej (K-P)

- umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach (P)
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby (K-P)
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (P)
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka (K-P)
- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażen (P)
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażen (P-D)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (R-D)
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen (R-D)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (R-D)
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach (R)
- umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy (R)
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażen (R – D)
- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych (R-D)
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (R-W)
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych (R-D)
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (R)
- umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej (R)
- umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej (R-D)
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (R-D)
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek (R-D)
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (R)
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R)
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (R-D)
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek (R-D)
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (R-D)
- umie oszacować liczbę niewymierną (R-D)
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (R-D)
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R)
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D)
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (R-D)
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci (R-D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (R-W)
- umie porównać liczby niewymierne (R-D)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach (P-R)
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażen (P-D)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (R-D)
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen (R-D)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (R-D)
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażen (R-D)
- umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych (R-D)
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (R-W)

- umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach (D-W)
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych (R-D)
- umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej (R-D)
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (R-D)
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek (R-D)
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (R-D)
- umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek (R-D)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej (D)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (R-D)
- umie oszacować liczbę niewymierną (R-D)
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (R-D)
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D)
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (R-D)
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P-D)
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci (R-D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (R-W)
- umie porównać liczby niewymierne (R-D)

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (W)
- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi (W)
- umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi (W)
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (R-W)
- umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach (D-W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (R-W)

DZIAŁ 7. GRANIASTOŚŁUPY

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcie prostopadłościanu (K)
- zna pojęcie graniastosłupa prostego (K)
- zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego (K)
- zna budowę graniastosłupa (K)
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów (K)
- umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostokątne oraz równoległe (K)
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa (K-P)
- umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym (K-P)
- zna pojęcie siatki graniastosłupa (K)
- zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa (K)
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa (K)
- rozumie pojęcie pola figury (K)
- rozumie zasadę kreślenia siatki (K)
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego (K-P)
- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta (K)
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-P)
- zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)
- zna jednostki objętości (K)
- rozumie pojęcie objętości figury (K)
- umie zamieniać jednostki objętości (K-P)
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu (K-P)
- zna pojęcie wysokości graniastosłupa (K)
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa (K)

• umie obliczyć objętość graniastosłupa (K-P)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• zna pojęcie graniastosłupa pochyłego (P) • umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe (P) • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa (K-P) • umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym (K-P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (P) • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego (K-P) • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (P) • rozumie zasady zamiany jednostek objętości (P) • umie zamieniać jednostki objętości (K-P) • umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (P) • umie obliczyć objętość graniastosłupa (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P) • umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta (P-R)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) • umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta (P-R) • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (R-W) • umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (R-W) • umie zamieniać jednostki objętości (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (R-W) • umie obliczyć objętość graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (R-W)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (R-W) • umie zamieniać jednostki objętości (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (R-W)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa (W) • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (R-W)

DZIAŁ 8. STATYSTYKA
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego (K) • zna pojęcie wykresu (K) • rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji (K) • umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu (K-P) • zna pojęcie średniej arytmetycznej (K) • umie obliczyć średnią arytmetyczną (K-P) • zna pojęcie danych statystycznych (K) • umie zebrać dane statystyczne (K) • zna pojęcie zdarzenia losowego (K)

• umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu (K-P) • umie ułożyć pytania do prezentowanych danych (P) • umie obliczyć średnią arytmetyczną (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią (P) • umie opracować dane statystyczne (P) • umie prezentować dane statystyczne (P) • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
umie interpretować prezentowane informacje (R-D) • umie obliczyć średnią arytmetyczną (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną (R-W) • umie opracować dane statystyczne (R-D) • umie prezentować dane statystyczne (R-D) • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R) • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (R) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• umie interpretować prezentowane informacje (R-D) • umie prezentować dane w korzystnej formie (D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną (R-W) • umie opracować dane statystyczne (R-D) • umie prezentować dane statystyczne (R-D) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną (R-W) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)