

WYMAGANIA EDUKACYJNE

II ETAP EDUKACYJNY - MATEMATYKA

KLASA IV	
WYMAGANIA PODSTAWOWE	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie składnika i sumy (K) • zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K) • zna prawo przemienności dodawania (P) • umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem (K) • umie dopełniać składniki do określonej wartości (P) • umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać różnicowo (P) • umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną (K–P) • umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P) • umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie czynnika i iloczynu (K) • zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K) • zna zasadę nie wykonywalności dzielenia przez 0 (K) • zna prawo przemienności mnożenia (P) • zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (K) • zna tabliczkę mnożenia (K) • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K) • umie mnożyć liczby przez 0 (K) • umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K) • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) (R) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna prawo przemienności mnożenia (K) • zna zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100... (K) • umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki (P) • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K) • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K) • umie sprawdzać poprawność wykonania działania (P) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać ilorazowo (P) • umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy (K–P) • umie obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P) • umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe jednodziałaniowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie reszty z dzielenia (K) • wie, że reszta jest mniejsza od dzielnika (P) • umie wykonywać dzielenie z resztą (P) • umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W)

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie potęgi (P) • zna zapis potęgi (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna związek potęgi z iloczynem (R) • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (R) • umie zapisywać liczby w postaci potęg (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P) • umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym (R)
<ul style="list-style-type: none"> • umie czytać tekst ze zrozumieniem (P) • umie odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie układać pytania do podanych informacji (R) • umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (R)
<ul style="list-style-type: none"> • umie porządkować podane w zadaniu informacje (P) • umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P) • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K) • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P) • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K) • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R) • umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (R) • umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej cyfry, znaków działań i nawiasów (W) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie osi liczbowej (K) • rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K) • umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K) • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką (K–P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R–D) • umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna dziesiętkowy system pozycyjny (K) • zna pojęcie cyfry (K) • zna różnicę między cyfrą a liczbą (K) • umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K) • umie czytać liczby zapisane cyframi (K) • umie zapisywać liczby słowami (K–P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–W) • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna symbole nierówności $<$ i $>$ (K) • rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie (P) • zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P) • umie porównywać liczby (K) • umie porządkować liczby w skończonym zbiorze (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W) • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K–P) • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P) • rozumie jakie są korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (P) • umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer (K) oraz o różnej liczbie zer (P) • umie mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000 (K) • umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zależność pomiędzy złotym a groszem (K) • zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K) • rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P) • umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K) • umie zamieniać grosze na złote i grosze (P) • umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach (K) lub w różnych jednostkach (P) • umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P) • umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P) • umie obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać resztę (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K) • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P) • umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K) • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (R) • umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K) • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P) • umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami masy (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: masa brutto, netto, tara (R) • umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R–D) • umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (R) • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R–D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 (K) • zna rzymski system zapisywania liczb (P) • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 (K) • umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30 (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 (D–W) • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 (D–W) • umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane za pomocą znaków rzymskich (D–W) • umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna podział roku na kwartały, miesiące i dni (K–P) • zna liczby dni w miesiącach (P) • zna pojęcie wieku (P) • zna pojęcie roku zwykłego i roku przestępnego oraz różnice między nimi (P) • zna nazwy dni tygodnia (K) • zna różne sposoby zapisywania dat (P) • umie zapisywać daty (K) • umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K–P) • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (P) • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem w trudniejszych sytuacjach (R) • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu w trudniejszych sytuacjach (R) • umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu (P) • zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P) • umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K) • umie zapisywać cyframi podane słownie godziny (K–P) • umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K–P) • umie obliczać upływ czasu związany z zegarem (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania pisemnego (K) • umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) • umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P) • umie obliczać sumy liczb opisanych słownie (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać kryptarytmy (W) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm odejmowania pisemnego (K) • umie porównywać różnicowo (P) • umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) • umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P) • umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P) • umie obliczać różnice liczb opisanych słownie (P) • umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P) • umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać kryptarytmy (W) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K) • umie porównywać ilorazowo (P) • umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P) • umie powiększać liczby n razy (K–P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (P) • umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P), • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P) • umie mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R) • umie powiększać liczbę n razy (R) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe (D–W), • umie rozwiązywać kryptarytmy (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K) • umie porównywać ilorazowo (P) • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K–P) • umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P) • umie wykonywać dzielenie pisemne z resztą (P) • umie pomniejszać liczbę n razy (K–P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W) • umie rozwiązywać kryptarytmy (W)
	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D) • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe figury geometryczne (K) • zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K) • umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K) • umie kreślić podstawowe figury geometryczne (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie łamanej (R) • umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P) • zna pojęcie prostych prostopadłych (K) i prostych równoległych (K) • umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K) • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę (K) oraz na papierze gładkim (P) • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (P) • umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki długości (K) • zna zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P) • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K) • umie zamieniać jednostki długości (K–P) • umie mierzyć długości odcinków (K) • umie kreślić odcinki danej długości (K) • umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie mierzyć długość łamanej (R) • umie kreślić łamane danej długości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków w trudniejszych sytuacjach (R) • umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kąta (K) • zna elementy kąta (P) • zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K) • zna symbol kąta prostego (P) • umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty (K–P) • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K–P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna rodzaje kątów: pełny, półpełny (R), wklęsły (D) • umie klasyfikować kąty: pełny, półpełny, wklęsły (R) • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły (R) • umie rysować wielokąt o określonych kątach (R) • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostkę miary kąta (K) • umie mierzyć kąty (K) • umie kreślić kąty o danej mierze (P) • umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać miary kątów przyległych (D) • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta (K) • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować wielokąt o określonych cechach (R) • umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K) • na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K) • zna własności prostokąta i kwadratu (K) • zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P) • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę (K) oraz na papierze gładkim (P) • umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K) • umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P) • umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D) • umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D) • umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia koła i okręgu (K) • zna elementy koła i okręgu (K–P) • zna zależność między długością promienia i średnicy (P) • zna różnicę między kołem i okręgiem (P) • umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K) • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K) • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R–D) • umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W) • umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie skali (P) • umie kreślić odcinki w skali (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić prostokąty i okręgi w skali (R) • umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (R) • umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zastosowanie skali na planie (P) • zna pojęcie skali na planie (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (R) • umie określać skalę na podstawie słownego opisu (R) • umie stosować podziałkę liniową (R) • umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (R–D) • umie przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (R) • umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka jako części całości (K) • zna zapis ułamka zwykłego (K) • za pomocą ułamka umie opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P) • umie zapisywać słownie ułamek zwykły (K) • umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P) oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P) • umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K) • za pomocą liczb mieszanych umie opisywać liczebność zbioru skończonego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (R) • umie zamieniać jednostki długości oraz jednostki masy wyrażone częścią innej jednostki (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częściami innej jednostki (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (P) • umie przedstawiać ułamek zwykły na osi liczbowej (P) • umie zaznaczać liczby mieszane na osi liczbowej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (R) • umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D) • umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P) • umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K) • umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P) • zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P) • rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów (P) • umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R) • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W) • umie rozwiązywać kryptartytmy (D–W)

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P) • umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P) • umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (R) • umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D) • umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) • umie stosować odpowiedności: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P) • umie przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób wyłączania całości z ułamka (R) • umie wyłączać całości z ułamków (R) • umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych (R–D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (R–W) • umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) • umie dodawać dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K) • umie dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie dopełniać ułamki do całości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) • rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (P) • umie porównywać różnicowo (P) • umie odejmować dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K) • umie odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (P) • umie obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik (P) • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odejmować ułamki od całości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D) • umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) • zna nazwy rzędów po przecinku (P) • zna dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P) • umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P) • umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P) • umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P) • umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (W) • umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (R–D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P) • zna zależności pomiędzy jednostkami długości (P) • zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P) • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy jednostkami masy (P) • zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P) • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna różne sposoby zapisu tych samych liczb (P) • rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P) • umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (R) • umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (R) • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P) • umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porządkować ułamki dziesiętne (R) • umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R) • umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D) • umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W), • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) i o różnej liczbie cyfr po przecinku (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D–W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • umie porównywać różnicowo (P) • umie odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (P) • umie sprawdzać poprawność odejmowania (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D) • umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (D–W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kwadratu jednostkowego (K) • zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi (K) i trójkątami jednostkowymi itp. (P) • umie budować figury z kwadratów jednostkowych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki pola (K) • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K) • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D) • umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W) • umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R) • umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki pola (K) • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (P) • zna pojęcie ara i hektara (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki pola (R–D), • umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R–D)
	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R–D) • umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D) • umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W) • umie rysować figury o danym polu (D–W) • umie układać figury tangramowe (D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prostopadłościanu (K) • zna elementy budowy prostopadłościanu (P) • umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K) • umie wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych (P) • umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P) • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu (P) • obliczać sumę długości krawędzi sześcianu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R) • umie obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D) • umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R–D) • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku (R) • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D–W) • umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (R–D) • umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D) • umie szkiecować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R–D) • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki prostopadłościanu (P) • umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P) • umie projektować siatki sześcianów (P) • umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie projektować siatki prostopadłościanów (R) • umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (R–D) • umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (W) • umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R–D) • umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów (P) • umie obliczać pola powierzchni sześcianów (P) • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki (P) • umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R–W) • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni (D) • umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (W) • umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (W)
KLASA V	
WYMAGANIA PODSTAWOWE	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE
Uczeń:	Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> • zna system dziesiętkowy (K) • rozumie różnicę między cyfrą a liczbą (K) • rozumie pojęcie osi liczbowej (K) • rozumie wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr (K) • umie zapisywać liczby za pomocą cyfr (K – P) • umie odczytywać liczby zapisane cyframi (K) • umie zapisywać liczby słowami (K – P) • umie porównywać liczby (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K – R) • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R – W) • umie tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D – W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (K – P) • zna nazwy działań i ich elementów (K) • rozumie porównywanie różnicowe (P) • rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (P) • rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P) • umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby: <ul style="list-style-type: none"> - w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie dopełniać składniki do określonej sumy (P) • umie obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) (P) • umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> - jedno działaniowe (P) - wielodziałaniowe (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (P – D) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W) • umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (R – D) • umie proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy działań i ich elementów (K) • zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby (P) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • rozumie korzyści płynące z szybkiego liczenia (P) • rozumie korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P) • umie pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> - w zakresie 100 (K) - powyżej 100 (P) • umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielnia) (P) • umie wykonywać dzielenie z resztą (K – P) • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (P) • rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> - jedno działaniowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 (P – R) • umie zamieniać jednostki (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> - wielodziałaniowe (R) • umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynnem (P – R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W) • umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (R – D) • umie proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy i gdy występują nawiasy (K) • umie wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze (K) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R) • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi (R – D) • umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki (P – R) • umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości (R – D) • umie uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D) • umie uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D)
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie korzyści płynące z szacowania (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie szacować wyniki działań (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R – D) • umie planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego (K) • rozumie potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego (K) • umie dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) • umie dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać różnicowo liczby (K – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytmy mnożenia pisemnego (K) • rozumie potrzebę stosowania mnożenia pisemnego (K) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym (W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (P) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytmy dzielenia pisemnego (K) • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K) • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (P) • umie dzielić liczby zakończone zerami (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie pomniejszać liczby n razy (K – R) • umie obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielnia) (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (P – R) • umie odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)
<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe: – jedno działaniowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe: – wielodziałaniowe (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (P – R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K) • rozumie pojęcie NWW liczb naturalnych (P) • umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych (K) • umie wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – R) • umie wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (P – R) • umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych (P – R) • umie znajdować NWW trzech liczb naturalnych (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) • rozumie pojęcie NWD liczb naturalnych (P) • umie podawać dzielniki liczb naturalnych (K – P) • umie wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie znajdować NWD dwóch liczb naturalnych (P – R) • umie znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 (K) oraz 3, 9, 4 (P) • rozumie korzyści płynące ze znajomości cech podzielności (P) • umie rozpoznawać liczby podzielne przez: <ul style="list-style-type: none"> - 2, 5, 10, 100 (K) - 3, 9 (P) - 4 (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy podzielności np. przez 12, 15 (D-W) • zna regułę obliczania lat przestępnych (D) • umie określać, czy dany rok jest przestępny (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P – R) • umie rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej (K) • rozumie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (P) • umie określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone (P) • umie wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (P – R) • umie obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (K – P) • rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (K – P) • umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: <ul style="list-style-type: none"> - dwucyfrowe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: <ul style="list-style-type: none"> - wielocyfrowe (P – R) • umie zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (R – D) • umie zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze (P – R) • umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • rozkładać na czynniki pierwsze liczby: <ul style="list-style-type: none"> - dwucyfrowe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D) • rozumie algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D) • umie rozkładać na czynniki pierwsze liczby: <ul style="list-style-type: none"> - wielocyfrowe (P – R) • umie znajdować NWD i NWW liczb korzystając z rozkładu liczb na czynniki pierwsze (R – D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości (K) • zna budowę ułamka zwykłego (K) • zna pojęcie liczby mieszanej (K) • zna pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego (P) • zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy (P) • rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części (K) • umie odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych (P) • umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (K – R) • umie odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (K – R) • umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm wyłączania całości z ułamka (R)

<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) • umie przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K) • umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P – R) • umie przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P) • umie skracać (rozszerzać) ułamki (K – P) • umie sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej (P – R) • umie sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach (K) • zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach (P) • zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach (P) • umie porównywać ułamki o równych mianownikach (K) • umie porównywać ułamki o równych licznikach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ (R) • zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 (R) • umie porównywać ułamki o różnych mianownikach (P – R) • umie porównywać liczby mieszane (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) • umie dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki o tych samych mianownikach (K) – liczby mieszane o tych samych mianownikach (K – P) • umie odejmować ułamki od całości (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K) • umie dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P) – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (R – D) • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K) • zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • umie mnożyć ułamki przez liczby naturalne (K) • umie mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • umie powiększać ułamki n razy (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie powiększać liczby mieszane n razy (R) • umie skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R) • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm obliczania ułamka danej liczby naturalnej (P) • zna algorytm obliczania liczby, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) (P) • umie obliczać ułamki liczb naturalnych (P) • umie obliczać liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka) (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby oraz obliczanie liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, której część jest określona za pomocą ułamka (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia ułamków (K) • zna algorytm mnożenia liczb mieszanych (P) • zna pojęcie odwrotności liczby (K) • umie mnożyć dwa ułamki zwykłe (K) • umie mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P) • umie podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych (K) • umie podawać odwrotności liczb mieszanych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie ułamka liczby (R) • umie skracać przy mnożeniu ułamków (P – R) • umie stosować prawa działań w mnożeniu ułamków (R) • umie obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych (P – R) • umie obliczać ułamki liczb mieszanych (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych (R) • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (K) • zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R)

<ul style="list-style-type: none"> • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • umie dzielić ułamki przez liczby naturalne (K) • umie dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • umie pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych (K) • zna algorytm dzielenia liczb mieszanych (P) • umie dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe (K) • umie dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (P – R) • umie wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • umie uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe figury geometryczne (K) • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych (P) • zna pojęcie odległości punktu od prostej (P) • zna pojęcie odległości między prostymi (P) • umie rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) (K) • umie kreślić proste i odcinki prostopadłe (K) oraz proste i odcinki równoległe (P) • umie kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (K) • umie kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (P) • umie kreślić proste w ustalonej odległości (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (P – R) • umie określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kąta (K) • zna elementy budowy kąta (P) • zna rodzaje kątów: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny (K) • zna zapis symboliczny kąta (P) • umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna rodzaje katów: <ul style="list-style-type: none"> – wypukły, wklęsły (R) • umie rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K – R) • umie rysować czworokąty o danych kątach (R – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary kątów: <ul style="list-style-type: none"> – stopnie (K) • umie mierzyć kąty (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary kątów: <ul style="list-style-type: none"> – minuty, sekundy (R) • umie rysować kąty o danej mierze stopniowej (K – R) • umie określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P – R) • umie rozwiązywać zadania związane z zegarem (D – W) • umie obliczać miarę kąta wklęsłego (R – D) • umie dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> – przyległych (K) – wierzchołkowych (K) • zna związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów (K – P) • umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów (K – P) • umie rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> – naprzemianległych (R) – odpowiadających (R) • umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (K – R) • umie określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta (K) • zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta (K) • zna pojęcie przekątnej wielokąta (K) • zna pojęcie obwodu wielokąta (K) • umie rysować wielokąty o danych cechach (K – P) • umie rysować przekątne wielokąta (K) • umie obliczać obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> – w rzeczywistości (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> – w skali (P – R) • umie dzielić wielokąt na części spełniające podane warunki (D – W) • umie porównywać obwody wielokątów (R – D) • umie obliczać liczbę przekątnych n-kątów (D – W)

<ul style="list-style-type: none"> • zna rodzaje trójkątów (K – P) • zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (P) • zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (P) • zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) • rozumie klasyfikację trójkątów (P) • umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K – P) • umie określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K – P) • umie obliczać obwód trójkąta: <ul style="list-style-type: none"> – o danych długościach boków (K) – równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki (P) • zna warunki zbudowania trójkąta (P) • umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia (R) • umie konstruować trójkąt przystający do danego (R – D) • umie konstruować wielokąty przystające do danych (W) • umie stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać brakujące miary kątów trójkąta (P – R) • umie obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (R – D) • umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D – W) • umie obliczać sumy miar kątów wielokątów (D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K) • zna własności prostokąta i kwadratu (K) • zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu (P) • umie rysować prostokąt, kwadrat: <ul style="list-style-type: none"> – o danych bokach (K) – o danym obwodzie (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K – R) • umie obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej (P – R) • umie rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: równoległobok, romb (K) • zna własności boków równoległoboku i rombu (K) • zna własności przekątnych równoległoboku i rombu (P) • zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (P) • zna własności miar kątów równoległoboku (P) • umie wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby (K) • umie rysować przekątne równoległoboków i rombów (K) • umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości boków (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości przekątnych (D) • umie obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (P – R) • umie obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami (W) • umie wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie trapezu (K) • zna nazwy boków w trapezie (P) • zna rodzaje trapezów (P) • zna sumę miar kątów trapezu (P) • zna własności miar kątów trapezu (P) • umie rysować trapez, mając dane długości dwóch boków (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna własności miar kątów trapezu równoramiennego (R) • umie obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego (R – D) • umie obliczać brakujące miary kątów w trapezach (P – R) • umie obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi (R – D) • umie rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (W) • umie wyróżniać w narysowanych figurach trapezy (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy czworokątów (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna własności czworokątów (P – R) • rozumie klasyfikację czworokątów (R) • umie nazywać czworokąty, znając ich cechy (P – R) • umie określać zależności między czworokątami (R – D) • umie rysować czworokąty spełniające podane warunki (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie osi symetrii figury (P) • zna pojęcie figury osiowoosymetrycznej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać figury osiowoosymetryczne (P – R) • umie rysować figury osiowoosymetryczne (P – R)

<ul style="list-style-type: none"> • umie wskazywać i rysować osie symetrii figury (jeśli istnieją) (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (R – D) • umie rysować figury osiowosymetryczne (D – W) • umie uzupełniać rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) • rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe (P) • umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K – P) • umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K – P) • umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer (P) • zna nazwy rzędów po przecinku (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (P – R) • umie opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego (P – R) • umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego (W) • umie odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K – P) • umie porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R) • umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (R) • umie znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (P – R) • umie uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości (K – P) • rozumie możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (P – R) • umie stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P – R) • umie porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • zna interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (P) • rozumie porównywanie różnicowe (P) • umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> - o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R) • umie uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik (R) • umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (P – R) • umie wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) • umie mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) • umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (R – D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) • rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia (K) • umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) • umie stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K – R) • umie powiększać ułamki dziesiętne n razy (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K) • umie pamięciowo i pisemnie mnożyć: <ul style="list-style-type: none"> - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie obliczanie części liczby (R) • umie pamięciowo i pisemnie mnożyć: <ul style="list-style-type: none"> - kilka ułamków dziesiętnych (P – R) • umie obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (R)

	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D) • umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • rozumie porównywanie ilorazowe (P) • umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: <ul style="list-style-type: none"> - jednocyfrowe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (R – D) • umie pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: <ul style="list-style-type: none"> - wielocyfrowe (P – R) • umie pomniejszać ułamki dziesiętne n razy (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D – W)
	<ul style="list-style-type: none"> • umie szacować wyniki działań (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> – metodą rozszerzania ułamka (P) • zna zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (K) • umie zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe (K) • umie zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> – metodą dzielenia licznika przez mianownik (R) • umie zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (P – R) • umie wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (P – R) • umie porównywać ułamki zwykłe z uławkami dziesiętnymi (P – R) • umie rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu (K – P) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K – P) • umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K – P) • umie zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne (P) • umie zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów (P) • umie zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki zwykłe nieskracalne (P – R) • umie zamieniać ułamki na procenty (R – D) • umie określać procentowo zacieniowane części figur (P – R) • umie odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (R) • umie określać procentowo zacieniowane części figur (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary pola (K) • zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) • rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w: <ul style="list-style-type: none"> – tych samych jednostkach (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w: <ul style="list-style-type: none"> – różnych jednostkach (P – R) • umie obliczać bok kwadratu, znając jego pole (R) • umie obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (P – R) • umie obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów (R – D) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali (D) • umie dzielić linią prostą figurę złożoną z prostokątów na dwie części o równych polach (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna gruntowe jednostki pola i zależności między nimi (P) • rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności między jednostkami pola (P – R) • umie zamieniać jednostki pola (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (P – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku (P) • zna wzór na obliczanie pola równoległoboku (P) • umie obliczać pola równoległoboków (P) • umie obliczać pola i obwody rombu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę (R) • umie obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy (R) • umie obliczać wysokość rombu, znając jego obwód (R) • umie porównywać pola narysowanych równoległoboków (R) • umie rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (R – D)

	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków (W) • umie obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości (D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych (P) • umie obliczać pole rombu o danych przekątnych (P) • umie obliczać pole kwadratu o danej przekątnej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu (R) • umie obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (R – D) • umie rysować romb o danym polu (R) • umie obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (P) • zna wzór na obliczanie pola trójkąta (P) • umie obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta (P) • umie obliczać pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – ostrokątnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować trójkąty o danych polach (R) • umie obliczać pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – rozwartokątnych (R – D) • umie obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta (D) • umie obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta (D) • umie obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych (R) • umie obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej (D) • umie obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (P – D) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów (R – D) • umie rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie (D – W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (R – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu (P) • zna wzór na obliczanie pola trapezu (P) • umie obliczać pole trapezu, znając: <ul style="list-style-type: none"> – długość podstawy i wysokość (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pole trapezu, znając: <ul style="list-style-type: none"> – sumę długości podstaw i wysokość (R) • umie obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D – W) • umie dzielić trapezy na części o równych polach (W) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (R – D)
	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (K-R) • umie obliczać pola poznanych wielokątów (K – R) • umie obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów (R – D) • umie rysować wielokąty o danych polach (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej (K) • zna pojęcie liczb przeciwnych (K) • zna pojęcie liczby całkowitej (P) • rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • rozumie rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych (P) • umie podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej (P) • umie porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – dodatnie (K) – dodatnie z ujemnymi (K) – ujemne (P) – ujemne z zerem (P) • umie porządkować liczby całkowite (P) • umie podawać liczby przeciwne do danych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (K – R) • umie odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P – D) • umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P – D) • umie rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (P – D) • umie rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P) • umie obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (K) • umie obliczać sumy liczb o różnych znakach (P) • umie dopełniać składniki do określonej sumy (P) • umie powiększać liczby całkowite (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać sumy wieloskładnikowe (R) • umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (R) • umie określać znak sumy (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) • umie zastępować odejmowanie dodawaniem (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odejmować liczby całkowite (P – D) • umie pomniejszać liczby całkowite (R)

<ul style="list-style-type: none"> • umie odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać różnice liczb całkowitych (R – D) • umie uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik (R – D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (R – W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P – R) • umie mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R) • umie ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych (R – D) • umie obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (D) • umie ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych (D) • umie wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie objętości figury (K) • zna jednostki objętości (K) • rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • umie obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych (K – P) • umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać objętość prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R) • umie podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • umie obliczać objętości sześcianów (K) • umie obliczać objętości prostopadłościanów (K – P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D – W) • umie obliczać pole powierzchni sześcianu znając jego objętość (D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D) • rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) • umie wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości (P – R) • umie wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (P – R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) • umie zamieniać jednostki objętości (R – D) • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)
KLASA VI	
WYMAGANIA PODSTAWOWE	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE
Uczeń:	Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy działań (K) • zna kolejność wykonywania działań (K) • zna pojęcie potęgi (K) • zna NWD i NWW (K-P) • rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) • umie dzielić z resztą (K-P) • umie rozłożyć liczbę na czynniki pierwsze (K-P) • umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną (K-P) • umie dodawać i odejmować w pamięci: <ul style="list-style-type: none"> – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • umie mnożyć i dzielić w pamięci <ul style="list-style-type: none"> – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej (K) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych (R-W) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (K) • umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R) • umie dodawać i odejmować w pamięci: 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (R-W) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych (R-W)

<ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) • umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – w ramach tabliczki mnożenia (K) – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) • umie obliczyć kwadrat i sześćcian ułamka dziesiętnego (K-P) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (K-P) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K) • rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych (K) • umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) • umie obliczyć kwadrat i sześćcian ułamka dziesiętnego (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie potęgi (K) • rozumie związek potęgi z iloczynem (K) • umie zapisać iloczyn w postaci potęgi (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • zna i rozumie pojęcie ułamka nieskracalnego (K) • zna i rozumie pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K) • umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) • umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P) • umie obliczyć ułamek z: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (K) – ułamka lub liczby mieszanej (P-R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R-W) • umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) • umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) • umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) • umie porządkować ułamki (P-R) • umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) • zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R) • umie porównać liczby wymierne dodatnie (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) • umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) • umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) • umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) • umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie porządkować liczby wymierne dodatnie (P-R) • zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K) • zna i rozumie wzajemne położenie prostych i odcinków (K) • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • zna i rozumie pojęcie odległości punktu od prostej (K-P) • zna i rozumie pojęcie odległości między prostymi równoległymi (K-P) • rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) • rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) • umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) • umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) • zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) • umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: koło i okrąg (k) • zna elementy koła i okręgu (K-P) • zna zależność między długością promienia i średnicy (K) • rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P) • rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) • umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W) • zna pojęcie symetralnej odcinka (W) • umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna rodzaje trójkątów (K-P) • zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym (K) • zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) • zna i rozumie zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) • zna i rozumie warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) • rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) • umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) • umie narysować trójkąt w skali (P) • umie obliczyć obwód trójkąta (K) • umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) • umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R) • umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R) • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W) • umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W) • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R-W) • umie wyznaczyć środek ciężkości trójkąta (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy czworokątów (K) • zna i rozumie własności czworokątów (K-P) • zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) • zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) • umie sklasyfikować czworokąty (P-R) • umie narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> – bokach (K-R) – przekątnych (P-R) • umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P) • umie obliczyć obwód czworokąta (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie skonstruować kopię czworokąta (R) • umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) • umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kąta (K) • zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) • zna podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty(K), – pełny, półpełny (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – wypukły, wklęsły (R) • zna podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – odpowiadające, naprzemianległe (R) • umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)

<ul style="list-style-type: none"> • zna podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – przyległe, wierzchołkowe (K) • zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K) • rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) • umie zmierzyć kąt (K) • umie narysować kąt o określonej mierze (K-P) • umie rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) • umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W) • umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zna i rozumie zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) • zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) • zna i rozumie zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P) • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) • umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna definicję wielokąta foremnego (W) • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady dotyczące lat przestępnych (P) • zna jednostki czasu (K) • zna i rozumie zapisywanie i odczytywanie dat w systemie rzymskim (K-P) • rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) • umie podać przykładowe lata przestępne (P) • umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) • umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) • umie zamienić jednostki czasu (K-R) • umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R) • umie określać wiek (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie jednostki w różnych systemach metrycznych (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki długości (K) • zna jednostki masy (K) • rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) • umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) • umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) • umie zamienić jednostki długości i masy (K-P) • umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) • umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) • umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie skali i planu (K) • rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) • umie obliczyć skalę (K-P) • umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady zaokrąglania liczb (P) • zna symbol przybliżenia (P) • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P) • umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) • umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) • umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) • umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) • umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna funkcje podstawowych klawiszy (K) • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) • umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) • umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R) • umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R) • umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K) • umie odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli (K) – diagramu (K) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie zinterpretować odczytane dane (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę sporządzania wykresów (P) • umie odczytać dane z wykresu (K-P) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie zinterpretować odczytane dane (P-R) • umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) • umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) • umie przedstawić dane w postaci wykresu (D)
<ul style="list-style-type: none"> • umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) • umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki prędkości (K-P) • zna i rozumie algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) • rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) • umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) • umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P) • umie zamieniać jednostki prędkości (P-R) • umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) • umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W) • umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary pola (K) • zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) • rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P) • umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) • umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) • umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) • umie narysować prostokąt o danym polu (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) • umie zamienić jednostki pola (P-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) • rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) • umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) • umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) • umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie narysować równoległobok o danym polu (P) • umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R) • umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (P-R) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K) • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) • umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) • umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D) • umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola trapezu (K) • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) • umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) • umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podzielić trapez na części o równych polach (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu (K) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) • umie zamienić procent na ułamek (K-R) • umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) • umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułami i procentami (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) • rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • umie zamienić ułamek na procent (K-R) • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady zaokrąglania liczb (P) • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • umie zamienić ułamek na procent (K-R) • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie diagramu (K) • rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P) • umie odczytać dane z diagramu (K-R) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm obliczania ułamka liczby (P) • rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K) • umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P) • umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)

<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie pojęcie liczby ujemnej (K) • zna i rozumie pojęcie liczb przeciwnych (K) • zna i rozumie pojęcie wartości bezwzględnej (P) • rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) • umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) • umie porównać liczby wymierne (K-P) • umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) • umie porządkować liczby wymierne (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) • umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zna i rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) • zna i rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej (P) • umie obliczyć sumę i różnicę liczb: <ul style="list-style-type: none"> • - całkowitych (K-P) • - wymiernych (P-R) • umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) • umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R) • umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę wieloskładnikową (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) • umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K) • umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) • umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R) • umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) • zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P) • rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P) • umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R) • umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) • umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R) • umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) • zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej (P) • umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R) • umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie pojęcie równania (K) • umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) • umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W) • umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie rozwiązania równania (K) • zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K) • umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P) • umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R) • umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) • umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P) • umie doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R) • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie metodę równań równoważnych (R) • umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażań (R-D) • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R) • umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna pojęcie siatki bryły (K) • umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) • umie narysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) • umie obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) • umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K) • umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe (K) • umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu oraz sześcianu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W) • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) • zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K) • umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K) • umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P) • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) • umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R) • umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D) • umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa (W) • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie projektować siatki graniastosłupów w skali (R – D) • umie rozpoznawać siatki graniastosłupów (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) • zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki (P) • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) • umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce (P) • umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych (P – R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R-W) • umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie objętości figury (K) • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna jednostki objętości (K) • zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P) • zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P) • umie obliczać objętości sześcianów (K) • umie obliczać objętości prostopadłościanów (K – P) • umie wyrażać w tych samych jednostkach tę samą objętość (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D) • zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) • umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) • umie zamieniać jednostki objętości (R – D) • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie objętości figury (K) • zna jednostki objętości (K) • zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P) • rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K) • rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P) • umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K) • umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) • umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K) • umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> - pole podstawy i wysokość (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W) • umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D)

<ul style="list-style-type: none"> - elementy podstawy i wysokość (P-R) • umie zamienić jednostki objętości (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopuła (P-R) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ostrosłupa (K) • zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) • zna cechy budowy ostrosłupa (K) • zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) • umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) • umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) • umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie pojęcie czworoscianu foremego (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: graniastopuła, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • zna i rozumie pojęcia charakteryzujące graniastopuła, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K) • umie wskazać graniastopuła, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) • umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) • umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)
KLASA VII	
WYMAGANIA PODSTAWOWE	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE
Uczeń:	Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • umie porównywać liczby wymierne (K-P) • umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej (K) • umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej (P) • umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie znajdować liczby spełniające określone warunki (R) • umie porządkować liczby wymierne (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres (K) • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób zaokrąglania liczb (K) • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich (K) • umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci (K) • umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich (K) • umie podać odwrotność liczby (K) • umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną (K) • umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie (P) • umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej (K) • umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki długości, masy (R) • zna przedrostki <i>mili</i> i <i>kilo</i> (R) • umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty (R)

<ul style="list-style-type: none"> • zna kolejność wykonywania działań (K) • umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby (K) • umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych (P) • zna pojęcie liczb przeciwnych (K) • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych (P) • umie stosować prawa działań (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować prawa działań (R) • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych (P-D) • umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik (R) • umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik (D) • umie obliczać wartości ułamków piętrowych (W)
<ul style="list-style-type: none"> • 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) • umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru (P) • zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej (K) • umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami (K) • umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) • umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną (W)
<ul style="list-style-type: none"> • 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 zamienić liczbę wymierną na procent (P) • umie określić procentowo zaznaczoną część figury (K-P) i zaznaczyć procent danej figury (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie promila (R) • umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie diagramu procentowego (K) • rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji (P) • umie z diagramów odczytać potrzebne informacje (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować (R-D) • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P) • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć procent danej liczby (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (R-W) • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (P) • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (K-P) • zna i rozumie określenie punkty procentowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (R) • umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania związane z procentami (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu (R-D) • umie rozwiązywać zadania związane z procentami (R-D) • umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek (K) • zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych (K) • umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt (P) • umie podzielić odcinek na połowy (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)

<ul style="list-style-type: none"> • wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi (P) • zna warunek współliniowości trzech punktów (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 związku pomiędzy nimi (K-P) • umie obliczyć miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta (K) • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów (K-P) • umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów (R) • umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty (R) • umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt (D) • umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (R-W) • zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ (W) • umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna definicję figur przystających (K) • zna cechy przystawiania trójkątów (P) • umie wskazać figury przystające (K) • umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) • umie rozpoznawać trójkąty przystające (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym (R) • umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (D) • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne (R-W) • umie uzasadniać przystawianie trójkątów (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna definicję prostokąta i kwadratu (K) • zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu (P) • umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów (K) • umie podać własności czworokątów (P) • umie rysować przekątne czworokątów (K) • umie rysować wysokości czworokątów (K – P) • umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach (P) • umie obliczać obwody narysowanych czworokątów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów (R) • umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty (R) • umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta foremnego (K) • rozumie własności wielokątów foremnych (P) • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny (P) • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary pola (K) • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (K-P) • umie zamieniać jednostki pola (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) i różnych jednostkach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki pola (R) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na obliczanie pól wielokątów (K) • umie obliczać pola wielokątów (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie (R-D) • umie obliczać pola wielokątów (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)

<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych (P) • umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia algebraicznego (K) • rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (P) • umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K) • umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz (K) • umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie sumy algebraicznej (K) • zna pojęcie wyrazów podobnych (K) • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (P) • umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej (K) • umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej (K) • umie wyodrębnić wyrazy podobne (K) • umie zredukować wyrazy podobne (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • umie opuścić nawiasy (P) • umie zredukować wyrazy podobne (K-P) • umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne (P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę (K) • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • umie pomnożyć dwumian przez dwumian (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) • umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie równania (K) • umie zapisać zadanie w postaci równania (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać zadanie w postaci równania (R-D) • umie zapisać problem w postaci równania (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie rozwiązania równania (K) • zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne (P) • rozumie pojęcie rozwiązania równania (K) • umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie (K) • umie rozpoznać równania równoważne (P) • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu (R) • wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • 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) • umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (R-W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji (P) • umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • umie przekształcać proste wzory (P) • umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne (R-D) • umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym (K) • umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym (K) • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (W) • umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi (W) • umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi (D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (K) • 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 mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach (K) • umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (R-D) • umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na potęgowanie potęgi (K) • rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi (P) • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi (K) • umie potęgować potęgę (K) • umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi (P) • umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy (R) • umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń (R – D) • umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi (W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu (K) • 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 potęgować iloczyn i iloraz (K) • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb (K) • umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (R-D) • umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym (K) • umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej (D)
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (R-D) • umie oszacować liczbę niewymierną (R-D)

<ul style="list-style-type: none"> • i pierwiastka III stopnia z sześciannu dowolnej liczby (K) • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby (K) • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • 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) • umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R) • 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 potęgę i pierwiastki do prostszej postaci (R-D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (R-W) • umie porównać liczby niewymierne (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prostopadłościanu (K) • zna pojęcie graniastosłupa prostego (K) • zna pojęcie graniastosłupa pochyłego (P) • zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego (K) • zna budowę graniastosłupa (K) • rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów (K) • umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe (K) • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa (W)
<ul style="list-style-type: none"> • 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 sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) • 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) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciannu (K) • zna jednostki objętości (K) • rozumie zasady zamiany jednostek objętości (P) • rozumie pojęcie objętości figury (K) • umie zamieniać jednostki objętości (K-P) • umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześciannu (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki objętości (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wysokości graniastosłupa (K) • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa (K) • umie obliczyć objętość graniastosłupa (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć objętość graniastosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego (K) • zna pojęcie wykresu (K) • rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie interpretować prezentowane informacje (R-D) • umie prezentować dane w korzystnej formie (D)

<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu (K-P) • umie ułożyć pytania do prezentowanych danych (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie średniej arytmetycznej (K) • umie obliczyć średnią arytmetyczną (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć średnią arytmetyczną (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie danych statystycznych (K) • umie zebrać dane statystyczne (K) • umie opracować dane statystyczne (P) • umie prezentować dane statystyczne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie opracować dane statystyczne (R-D) • umie prezentować dane statystyczne (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie zdarzenia losowego (K) • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R) • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (R) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)
KLASA VIII	
WYMAGANIA PODSTAWOWE	WYMAGANIA PONADPODSTAWOWE
Uczeń:	Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> • zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim (K) • zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim (P) • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K) • zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej (K) • zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) • zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K) • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K) • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone (K) • rozkłada liczby na czynniki pierwsze (K, P) • znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych (K, P) • oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb (R-D) • znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej (K) • zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby (K) • umie podać liczbę przeciwną do danej (K) oraz odwrotność danej liczby (K-P) • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (K-P) • umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (K-P) • zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym (K) • zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K) • zna pojęcie notacji wykładniczej (K) • umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym (K) • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych (K) • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (P) • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (P) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) • umie porównywać (K) oraz porządkować (K-P) liczby przedstawione w różny sposób 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (R) • umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób (R-D) • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytmy działań na ułamkach (K) • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (K) • zna zasadę zamiany jednostek (P) • umie zamieniać jednostki (K-P) • umie wykonać działania łączne na liczbach (K-P) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (P) • umie oszacować wynik działania (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonać działania łączne na liczbach (R-D) • umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (R-D)

<ul style="list-style-type: none"> • umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu (K-P) • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach (K) • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach (K-P) • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach (K-P) • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym (K-P) • stosuje w obliczeniach notację wykładniczą (P-R) • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (P) • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (P) • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R-D) • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R) • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D) • umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków (R)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne (K) • zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (K) • umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K) • umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej (K-P) • umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne (K-P) • umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian (K) oraz sumy algebraiczne (K-P) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania (K-P) i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (K-P) • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (R-D) • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych (R-D) • umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie równania (K) • zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych (P) • zna metodę równań równoważnych (K) • rozumie pojęcie rozwiązania równania (K) • potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (K) • umie rozwiązać równanie (K-P) • umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe (P) • umie przekształcić wzór (P) • umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym (P-R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać równanie (R-D) • umie przekształcić wzór (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie proporcji i jej własności (P) • umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji (P) • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji (R-D) • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji (R-W) • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej (P) • umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne (P) • umie ułożyć odpowiednią proporcję (P-R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie trójkąta (K) • zna warunek istnienia trójkąta (P) • wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta (K) • zna wzór na pole dowolnego trójkąta (K) • zna cechy przystawania trójkątów (P) • zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu (K) • zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów (K) • zna własności czworokątów (K) • rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów (P) • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P) • umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe (K) • umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (R-D) • umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych (R) • umie uzasadnić przystawanie trójkątów (R-D) • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów (D) • umie obliczyć pole czworokąta (R) • umie obliczyć pole wielokąta (R) • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami (R-W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać trójkąty przystające (P) • umie obliczyć pole i obwód czworokąta (K-P) • umie obliczyć pole wielokąta (P) • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku (K-P) • umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) (P) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna twierdzenie Pitagorasa (K) • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa (K) • umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (K) • umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P) • umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R) • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R-D) • umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów (R-D) • umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa (W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze (K) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (R-D) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (K) • zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (K) • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego (P) • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu (P) • umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku (K-P) • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku (P-R) • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (P) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (R) • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (R) • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) • umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (K-P) • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K) • umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi (P) • umie wyznaczyć środek odcinka (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych (R) • umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe własności figur geometrycznych (K) • umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie (P) • umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia (P) • umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią (P) • umie podać argumenty uzasadniające tezę (P-R) • umie przedstawić zarys, szkic dowodu (P-R) • umie przeprowadzić prosty dowód (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli (R-D) • umie przeprowadzić dowód (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu (K) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K-P) • umie obliczyć procent danej liczby (K-P) • umie odczytać dane z diagramu procentowego (K-P) • umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P) • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P) • umie rozwiązać zadania związane z procentami (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (R) • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R) • umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi (R-D) • zna pojęcie promila (R) • umie obliczyć promil danej liczby (R) • umie rozwiązać zadania związane z procentami (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktu procentowego (P) • zna pojęcia oprocentowania i odsetek (K) • zna pojęcie inflacji (P) • umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent (P) • umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (R-D) • umie obliczyć stan konta po kilku latach (R-D) • umie porównać lokaty bankowe (R-D) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem (R-W)

<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) (P-R) • rozumie pojęcie oprocentowania (K) • umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie (K) • umie obliczyć stan konta po dwóch latach (P) • umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki (P) • umie porównać lokaty bankowe (P) • umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym (P-R) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (P-R) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie pojęcie podatku (K) • zna pojęcia: cena netto, cena brutto (K) • rozumie pojęcie podatku VAT (K-P) • umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT (K-P) • umie obliczyć podatek od wynagrodzenia (K-P) • umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie diagramu (K) • rozumie pojęcie diagramu (K) • umie odczytać informacje przedstawione na diagramie (K) • umie analizować informacje odczytane z diagramu (P) • umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu (P) • umie interpretować informacje odczytane z diagramu (K-P) • umie wykorzystać informacje w praktyce (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów (R) • umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W) • umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów (R-W) • umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów (R-W) • umie wykorzystać informacje w praktyce (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie podziału proporcjonalnego (K) • umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku (P) • umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania (P-R) • umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku (R-D) • umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym (R-D) • umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie zdarzenia losowego (K) • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K) • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (K-P) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego (R) • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu (R) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji (K) • umie odczytać informacje z wykresu (K) • umie interpretować informacje odczytane z wykresu (P) • umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych (P-R) • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie interpretować informacje odczytane z wykresu (R-W) • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę (K) • zna pojęcia graniastopłu prostego i prawidłowego oraz ich budowę (K) • zna pojęcie graniastopłu pochyłego (P) • zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastopłu (K) • zna jednostki pola i objętości (K) • rozumie sposób tworzenia nazw graniastopłów (K) • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastopłu (K) • umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastopłów (P-R) • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastopłu na podstawie narysowanej jego siatki (P-R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastopłu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastopłu (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastopłu (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy odcinków w graniastopłach (P) • umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastopłu (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość odcinka w graniastopłach, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (R-D) • umie obliczyć długość odcinka w graniastopłach, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D)

<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły (P-R) • umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (P-R) 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ostrosłupa (K) • zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego (K) • zna pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremego (K) • zna budowę ostrosłupa (K) • rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów (K) • zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K) • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K-P) • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (K-P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) • zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa (K) • zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (K) • rozumie pojęcie pola figury (K) • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) • rozumie zasadę kreślenia siatki (K) • umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego (K-P) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K-P) • umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K-P) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić siatki ostrosłupów (R) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R-D) • umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa ((R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa (K) • rozumie pojęcie objętości figury (K) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (K – P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć objętość ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R – W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa (D – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wysokości ściany bocznej (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K-P) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (P) • umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków (R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K) • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K) • umie określić własności punktów symetrycznych (P) • umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K) • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: <ul style="list-style-type: none"> -nie mają punktów wspólnych (K) -mają punkty wspólne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne (R) • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie osi symetrii figury (K) • rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (P) • umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii (K) • umie narysować oś symetrii figury (P) • umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (R) • umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R-W) • umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie symetralnej odcinka (K) • rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P) • umie konstruować symetralną odcinka (K) • umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie dzielić odcinek na 2ⁿ równych części (R) • wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) • rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (K-P) • umie konstruować dwusieczną kąta (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie dzielić kąt na 2ⁿ równych części (R) • wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D-W) • umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz 22,5° (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne (R)

<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu (K) • umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K) • umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: <ul style="list-style-type: none"> - należy do figury (K) - należy do figury (P) • umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne (P) • umie podać własności punktów symetrycznych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie środka symetrii figury (P) • umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii (P) • umie rysować figury posiadające środek symetrii (P) • umie wskazać środek symetrii figury (P) • umie wyznaczyć środek symetrii odcinka (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii (R) • umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech (R) • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu (P) • zna pojęcie stycznej do okręgu (P) • umie rozpoznać styczną do okręgu (P) • wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności (P) • umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu (P) • umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności (R) • umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie (R) • umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R – W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych (K) • umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami (P) • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (P) • umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami (R) • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (R-D) • umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie długości okręgu (K) • zna liczbę π (K) • umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę (K-P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość (P) • umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu (P) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie sposób wyznaczenia liczby π (R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (R-D)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola koła (K) • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (P) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R) • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien (R) • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R-D) • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur (D-W)
<ul style="list-style-type: none"> • wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób (P) • umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli (P) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę (P) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia (R-D) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania (R-D) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody (R-W)
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K) • zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych (P) • umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia (P) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W)

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

K – konieczny, P – podstawowy, R – rozszerzający, D – dopełniający, W – wykraczający