

1. WYMAGANIA EDUKACYJNE z matematyki – klasa 7 – r.szk. 2026/2027 (zapisano w tabeli)

2. SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIÓW.

Ocenianiu zgodnemu ze statutem szkoły podlegają następujące formy aktywności ucznia:

- **Sprawdziany** - jeśli uczeń jest nieobecny podczas sprawdzianu (lub zaplanowanej i podanej innej formy sprawdzania jego wiedzy) nauczyciel wstawia do dziennika „nb”. Niezaliczenie sprawdzianu w określonym terminie oznacza nieopanowanie wymagań edukacyjnych i spowoduje obniżenie oceny śródrocznej oraz rocznej.
Uczeń ma prawo do jednej poprawy dowolnej oceny ze sprawdzianu w terminie ustalonym z nauczycielem (uczeń nie poprawia sprawdzianu podczas lekcji matematyki).
W przypadku uzyskania przez ucznia na poprawie oceny takiej samej lub niższej, nauczyciel wpisuje ją do e-dziennika z odpowiednią informacją.
- **testy,**
- **kartkówki,**
- **aktywność na lekcjach,**
- **odpowiedzi ustne,**
- **prace krótko- i długoterminowe, także online**
- **prace domowe – oceniane są tylko w formie IZ (Informacji Zwrotnej/komentarza)**
- **inne formy dostosowane do poszczególnych zajęć.**

3. WARUNKI I TRYB UZYSKANIA WYŻSZEJ niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych zgodne ze SWiSOW szkoły (Szczególne Warunki i Sposób Oceniania Wewnątrzszkolnego).

Umiejętności spoza nowej podstawy programowej zapisano **na szarym tle** – realizacja tych treści zależy od poziomu opanowania wymagań podstawy programowej.

	CELE PODSTAWOWE – poziom wymagań: K - konieczny ocena dopuszczająca (2) P - podstawowy ocena dostateczna (3)	CELE PONADPODSTAWOWE – poziom wymagań R - rozszerzający ocena dobra (4) D - dopełniający ocena bardzo dobra (5) W - wykraczający ocena celująca (6)
Temat:	Uczeń:	Uczeń:
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA		
Liczby	• porównuje liczby wymierne (K-P) • zaznacza liczbę wymierną na osi liczbowej (K) • znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej (P) • zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie (K-P)	• znajduje liczby spełniające określone warunki (R) • porządkuje liczby wymierne (R)
Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych	• wskazuje w przykładach: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres (K) • zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych (K-P) • określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną (P)	• zna i stosuje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (R) • zamienia rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe do postaci ułamka zwykłego (R-D) • porządkuje liczby wymierne (R)
Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników	• wyjaśnia na czym polega zaokrąglanie liczb (K) • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb i podaje przykłady z życia codziennego (K-P) • zaokrągla liczbę do danego rzędu (K-P) • zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (P) • szacuje wyniki działań (K-P)	• porównuje liczby poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych (R) • znajduje liczby spełniające określone warunki (R-W) • zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu (R-W)
Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich	• podaje/wyjaśnia na czym polega sposób dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich (K) • dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci (K) • dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach (P)	• rozwiązuje nietypowe zadania na zast. dodawania i odejmowania liczb wymiernych(R-D)

Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich	• podaje/wyjaśnia algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich (K) • podaje odwrotność liczby (K) • mnoży i dzieli przez liczbę naturalną (K) • mnoży i dzieli liczby wymierne dodatnie (P) • oblicza ułamek danej liczby naturalnej (K) • oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka (P)	• mnoży i dzieli w pamięci i pisemnie liczby dodatnie w przykładach trudnych/nietypowych (R-W)
Wyrażenia arytmetyczne	• podaje słownie kolejność wykonywania działań (K) • wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich w przykładach dwudziałaniowych (P)	• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D) • zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza jego wartość (R) • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość (R-W)
Działania na liczbach dodatnich i ujemnych	• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli dwie liczby (K) • określa znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych (P) • wyjaśnia pojęcie liczb przeciwnych np. na podstawie osi liczbowej (K) • oblicza kwadraty i sześciany liczb wymiernych (P) • stosuje prawa działań (P-R)	• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych (P-D) • uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik (R) • wstawia nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik (D) • oblicza wartości ułamków piętrowych (W)
Oś liczbową. Odległość liczb na osi liczbowej	• odczytuje z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek (K) • opisuje zbiór liczb za pomocą nierówności (K) • zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność (K-P) • zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru (P) • na podstawie rysunku osi liczbowej określa odległość między liczbami (K) • oblicza odległość między liczbami na osi liczbowej (P)	• zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności (R-D) • podaje, bądź zaznacza liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby (R-D) • wykorzystuje wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej (R-W) • rozwiązuje równania z wartością bezwzględną (W)
DZIAŁ 2. PROCENTY		
Procenty i ułamki	• wyjaśnia słownie lub pisemnie pojęcie procentu (K) • podaje przykłady zastosowania procentów w życiu codziennym (K) • zamienia procent na ułamek (K) • zamienia ułamek na procent (K-P) • zamienia liczbę wymierną na procent (P) • określa procentowo zaznaczoną część figury (K-P) i zaznacza procent danej figury na rysunku (K-P)	• wyjaśnia pojęcie promila (R) • zamienia ułamki, procenty na promile i odwrotnie (R)
Diagramy procentowe	• wskazuje w przykładach diagram procentowy (K) • wyjaśnia potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji (P) • odczytuje z diagramów potrzebne informacje (K-P)	• wybiera z diagramu informacje i je interpretuje (R-D) • potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje (R-D) na kartce bądź przy pomocy odpowiednich programów/aplikacji
Jaki to procent?	• wyjaśnia sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P) • oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P-R)	• rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R-W)
Obliczanie procentu danej liczby	• oblicza procent danej liczby (K-P)	• rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby (R-W)
Podwyżki i obniżki	• wyjaśnia pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent (K) i wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K) w odniesieniu do sytuacji życiowych • oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent (K-P)	• rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent (R-W)
Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	• wyjaśnia jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu (P) • oblicza liczbę na podstawie jej procentu (P-R)	• rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu (R-W)
O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe	• oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (K-P) • zna i wyjaśnia określenie punkty procentowe (P) na przykładzie	• oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej (R) i stosuje powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych (R-W)
Obliczenia procentowe	• rozwiązuje jednodziałaniowe zadania związane z procentami (P)	• wykorzystuje diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych (R-W) • rozwiązuje zadania wymagające wielu etapów związane z procentami (R-W) • umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej (W)
DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE		
Proste i odcinki	• podaje/rysuje podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek (K)	• kreśli (cyrkiel i linijka) proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt (R)

	• wyjaśnia/rysuje proste prostopadłe i równoległe (K) • wskazuje proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt (P) • konstrukcyjnie (cyrkiel i linijka) podzieli odcinek na połowy (P) • oblicza odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi (P) • wyjaśnia, co znaczy współliniowość trzech punktów (P)	• oblicza odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi (R) • sprawdza współliniowość trzech punktów (R)
Kąty	• wyjaśnia czym jest kąt (K) posługując się np. rysunkiem • nazywa kąty wypukłe i wklęsłe na rysunkach (K-P) • podaje nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi(K-P) – na rysunkach • oblicza miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich (P) na rysunkach	• oblicza na podstawie rysunku miary kątów (R) • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów (R-W)
Trójkąty	• podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • określa poszczególne rodzaje trójkątów (K-P) • oblicza na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie (P-R)	• wyjaśnia zasadę klasyfikacji trójkątów (R) i klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty (R) • wybiera z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt (D) • stosuje zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych (R-W) • zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ (W) • sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt (R)
Przystawanie trójkątów	• wyjaśnia, jak rozpoznaje figury przystające (K) i wskazuje je na rysunku (K) • podaje cechy przystawania trójkątów (P) • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach (P) – cyrkiel i linijka • rozpoznaje trójkąty przystające na rysunkach (P-R)	• konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym (R) • konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (D) • rozwiązuje zadania konstrukcyjne (R-W) • uzasadnia przystawanie trójkątów (R-D) na mocy odpowiednich cech – zadania na dowodzenie
Czworokąty	• wskazuje na rysunku: prostokąt, kwadrat, trapez, równoległobok i romb (K) • wyjaśnia pojęcia czym jest: prostokąt, kwadrat (K), trapez, równoległobok i romb (P) • rysuje przekątne czworokątów (K) • rysuje wysokości czworokątów (K – P) • podaje własności czworokątów dotyczące: boków, kątów, przekątnych (P) • obliczać miary brakujących kątów w czworokątach na rysunkach (P) • oblicza obwody narysowanych czworokątów (P)	• wyjaśnia i stosuje w zadaniach zasadę klasyfikacji czworokątów (R-W) • stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań (R-W)
Wielokąty foremne	• wyjaśnia pojęcie wielokąta foremnego (K) • wyjaśnia własności wielokątów foremnych (P) na rysunkach • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny (P) • oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego (P)	• rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi (D-W)
Pole prostokąta. Jednostki pola	• wymienia jednostki miary pola (K) • wyjaśnia zależności pomiędzy jednostkami pola (K-P) • zamienia jednostki pola (P) • podaje wzór (jeden) na pole prostokąta i kwadratu (K) • oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach (K) i różnych jednostkach (P)	• zamienia jednostki pola (R) • rozwiązuje trudniejsze (wieloetapowe) zadania dotyczące pola prostokąta (R-D)
Pola wielokątów	• podaje wzory na obliczanie pól wielokątów (K), może posługiwać się rysunkiem bez podawania oznaczeń literowych • oblicza pola wielokątów przedstawionych na rysunku bez zamiany jednostek (K)	• rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów (R-D) • obliczać pola wielokątów (R-W) w zadaniach wieloetapowych, nietypowych
Układ współrzędnych	• rysuje układ współrzędnych (K) • wyjaśnia czym jest/do czego służy układ współrzędnych (K) i podaje odniesienia do sytuacji z życia codziennego i wiedzy z innych dziedzin • odczytuje współrzędne punktów na rysunku (K) • zaznacza punkty o danych współrzędnych (K) • rysuje odcinki w układzie współrzędnych (K) • rysuje wielokąty w układzie współrzędnych (P) • oblicza długość odcinka równoległego do jednej z osi układu (P)	• rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych (R-W) • wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta (R-W)

DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE		
Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	• wyjaśnia pojęcie wyrażenia algebraicznego, podaje ich przykłady (K) • wyjaśnia zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (P) • zapisuje proste wyrażenia algebraiczne podane słownie(K) • rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz (K) • zapisuje i odczytuje wyrażenia algebraiczne (K-P)	• zapisuje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R-D)
Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych	• oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej (K-P)	• oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych (R-D)
Jednomiany	• wskazuje w przykładach i wyjaśnia pojęcie jednomianu (K) i jednomianów podobnych (K) • porządkuje jednomiany (K-P) • określa współczynniki liczbowe jednomianu (K) • rozpoznaje jednomiany podobne (K)	• zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu (R-W)
Sumy algebraiczne	• wyjaśnia pojęcie sumy algebraicznej poprzez podanie przykładu (K) • wyjaśnia pojęcie wyrażeń podobnych na konkretnym przykładzie (K) • wyjaśnia na czym polega redukcja wyrażeń podobnych (P) • wskazuje wyrazy sumy algebraicznej (K) • wyodrębnia wyrazy podobne np. poprzez podkreślenie (K) • redukuje wyrazy podobne w przykładach niewymagających przekształcania (K-P)	• oblicza sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych (D) • zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R-W)
Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych	• wyjaśnia potrzebę opuszczania nawiasów i podaje zasady obowiązujące przy opuszczaniu nawiasów (P) • redukuje wyrazy podobne (K-P) • (!)rozpoznaje sumy algebraiczne przeciwne (P) • oblicza wartość wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń w przykładach z jednym nawiasem (P)	• oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D) • wstawia nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek (D) • stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (D-W)
Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne	• wyjaśnia zasadę i mnoży każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę (K) • mnoży każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian (P) • oblicza wartość wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P) • dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną (P)	• umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian (D) • oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D) • stosuje mnożenie jednomianów przez sumy w przykładach wielodziałaniowych (D-W)
Mnożenie sum algebraicznych	• wyjaśnia na czym polega pomnożenie dwumian przez dwumian i je wykonuje (P)	• doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych (R-D) • umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych (R) • wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych(R-W) • wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb (D-W)
DZIAŁ 5. RÓWNANIA		
Do czego służą równania?	• wyjaśnia pojęcie równania (K) • zapisuje zadanie jednodziałaniowe w postaci równania (K-P)	• zapisuje zadanie o wielu zależnościach między danymi w postaci równania (R-D) • zapisuje problem w postaci równania (W)
Liczby spełniające równania	• wyjaśnia czym jest rozwiązanie równania (K) • rozpoznaje po rozwiązaniu: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne (P) • sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie (K) • umie zbudować proste (jednodziałaniowe) równanie o podanym rozwiązaniu (P)	• umie zbudować równanie wielodziałaniowe o podanym rozwiązaniu (R) • wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne (R-D)
Rozwiązywanie równań	• wyjaśnia metodę równań równoważnych (K-P) i ją stosuje (K-P) • rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (K-P) • rozwiązuje równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (K) • rozwiązuje równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (P)	• stosuje metodę równań równoważnych w równaniach wymagających wielu przekształceń(R-W) • rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe (R-D) wymagające wielu przekształceń • rozwiązuje równania wymagające przekształceń na wyrażeniach algebraicznych (R-W)
Zadania tekstowe	• wyjaśnia słownie kolejne etapy pracy, jakie podejmuje podczas rozwiązywania zadań tekstowych • analizuje treść zadania o prostej konstrukcji i ją obrazuje np. poprzez rysunek, równanie(P) • rozwiązuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania (P)	• zapisuje treść zadania tekstowego za pomocą równania (R-W) • rozwiązuje zadanie tekstowe z wieloma zależnościami między danymi za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania (R-W)

Procenty w zadaniach tekstowych	• umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji (P) • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania (P)	• zapisuje treść zadania tekstowego z procentami, z wieloma zależnościami między danymi za pomocą równania (R-W) • rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania (R-W)
Przekształcanie wzorów	• wyjaśnia słownie na czym polega przekształcanie wzorów (P) i odnosi się do przykładów z innych dziedzin np. fizyki, chemii • wyznaczyć określoną wielkość z prostego wzoru (P), np. wielkości: s i t ze wzoru na prędkość	• przekształca wzory, w tym fizyczne i geometryczne w celu wyznaczenia określonej wielkości wymagające wielu działań (R-W)
DZIAŁ 6. POTĘGI I PIERWIĄSTKI		
Potęga o wykładniku naturalnym	• wyjaśnia pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym na przykładzie (K) • oblicza potęgę o wykładniku naturalnym (K) • zapisuje liczbę w postaci potęgi (P) • porównuje potęgi o różnych wykładnikach i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach i różnych dodatnich podstawach (K-P) • określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń (P) • oblicza wartość wyrażenia (co najwyżej) dwudziałaniowego zawierającego potęgę (P)	• zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R) • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego zawierającego potęgę (R-D) • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (W) • przekształca wielodziałaniowe wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgę (W) • podaje cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi (D)
Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach	• stosuje wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach na przykładzie (K) • wyjaśnia powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach (P) • mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach (K) • stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości w przykładach co najwyżej dwudziałaniowych (P)	• stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń wielodziałaniowych (R-D) • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami (R-D)
Potęgowanie potęgi	• stosuje wzór na potęgowanie potęgi na przykładzie liczbowym (K) • rozumie i wyjaśnia powstanie wzoru na potęgowanie potęgi (P) • oblicza potęgę potęgi (K) • umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi (P) • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń jedno, dwudziałaniowych (P)	• porównuje potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy (R) • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń wielodziałaniowych (R – D) • porównuje i porządkuje potęgi, korzystając z potęgowania potęgi (W)
Potęgowanie iloczynu i ilorazu	• stosuje wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu na przykładzie (K) • wyjaśnia powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu (P) • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach (K-P) • zapisuje iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi (K-P) • oblicza wartość wyrażeń, w których zastosowano potęgowanie iloczynu i ilorazu (P)	• stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych (R-D)
Działania na potęgach	• wskazuje, który wzór należy zastosować podczas wykonywania działań na potęgach (K) • doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (P)	• doprowadza wyrażenie wielodziałaniowe do prostszej postaci, stosując działania na potęgach (R-W) • porównuje potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach (D-W) • stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych (R-D) • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach (R-W)
Notacja wykładnicza	• wyjaśnia pojęcie notacji wykładniczej na przykładach (K) • zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej (K-P)	• wyjaśnia potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (R) • zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej (R) • porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej (R-D) • oblicza wartość wyrażenia zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej (R-D) • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej (R-D) • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek (R-D)
Notacja wykładnicza (cd.)	• wyjaśnia pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym (K) na przykładzie • zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgę liczby 10 o ujemnych wykładnikach (P)	• oblicza wartość wyrażenia zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej (D)
Pierwiastki	• wyjaśnia pojęcia pierwiastka II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby na przykładzie (K) • umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby (K) • szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P)	• oblicza wartość wyrażenia wielodziałaniowego zawierającego pierwiastki (R-D) • szacuje liczbę niewymierną (R-D) • wykonuje działania na liczbach niewymiernych (R-W) • usuwa niewymierność z mianownika (W)

	• oblicza wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R)	
Działania na pierwiastkach	• wyjaśnia zastosowanie wzorów na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu na przykładach (K) • wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka (K-P) • mnoży i dzieli pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia (K) • stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażen (P)	• wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka w przykładach wymagających kilku działań(R-D) • stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości wyrażen (P-D) • doprowadza wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci (R-D) • rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (R-W) • porównuje liczby niewymierne (R-D)
TWIERDZENIE PITAGORASA		
Twierdzenie Pitagorasa	• wyjaśnia tw. Pitagorasa na przykładzie (K) • podaje przykłady stosowania twierdzenia Pitagorasa (K) • oblicza długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (K) • oblicza długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P) • umie rozwiązać proste zadania tekstowe, w którym stosuje tw. Pitagorasa (R)	• wyjaśnia konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R) • konstruuje odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną (R-D) • konstruuje kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów (R-D) • umie uzasadnić/udowodnić twierdzenie Pitagorasa (W)
Zastosowania twierdzenia Pitagorasa	• wskazuje trójkąt prostokątny w innej figurze (K) • stosuje tw. Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch (K-P)	• stosuje tw. Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch (R-D) • stosuje tw. Pitagorasa w zadaniach tekstowych (R-D)
Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego	• stosuje wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu na przykładzie (K) • oblicza przekątną kwadratu ze wzoru lub z zast. Tw. Pitagorasa (K-P) • stosuje wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego na przykładzie (K) • stosuje wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego na przykładzie (P) • oblicza wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku (P-R) • oblicza długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej (P) • rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (P)	• wyprowadza wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego (D) • oblicza długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej w trudniejszych zadaniach(R) • oblicza długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R-D) • rozwiązuje zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego (R-W)
Trójkąty o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°	• podaje zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° na przykładach – rysunkach (P) • wskazuje trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° na rysunkach (K-P) • rozwiązuje trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° przedstawiony na rysunku(P)	• rozwiązuje trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) • rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-W)
STATYSTYKA		
Czytanie danych statystycznych	• wyjaśnia pojęcie diagramu słupkowego i kołowego oraz potrzebę ich stosowania (K) • wyjaśnia pojęcie wykresu i wskazuje przykłady ich zastosowania (K) • odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu bez konieczności dodatkowych działań (K-P) • umie ułożyć pytania do prezentowanych danych (P)	• interpretuje prezentowane informacje także w zadaniach wymagających ich dodatkowych przekształceń (R-D)
Co to jest średnia?	• wyjaśnia pojęcie średniej arytmetycznej (K) • oblicza średnią arytmetyczną (K-R) • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane ze średnią (P)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną (R-W)
Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych	• wyjaśnia pojęcie danych statystycznych (K) • umie zebrać dane statystyczne (K) • opracowuje dane statystyczne (P) • prezentuje dane statystyczne (P)	• opracowuje i prezentuje dane statystyczne w korzystnej formie(R-D)
Zdarzenia losowe	• wyjaśnia pojęcie zdarzenia losowego (K) • określa zdarzenia losowe w prostym doświadczeniu typu: rzut kostką, losowanie z talii kart (K-P) • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia (P)	• określa zdarzenia losowe w doświadczeniu, gdy warunek jest złożony (R) • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w zadaniach trudniejszych (R-W)