

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENY ROCZNE Z MATEMATYKI DLA UCZNIÓW KLASY VII

II PÓŁROCZE

Ocenę roczną otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę śródroczną, a ponad to:

| PODLEGA OCENIE | POZIOMY WYMAGANÍ | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|--|
| | PODSTAWOWY | | PONADPODSTAWOWY | | |
| | KONIECZNY OCENA DOPUSZCZA- JĄCA | PODSTAWOWY OCENA DOSTATECZNA | ROZSZERZONY OCENA DOBRA | DOPEŁNIJĄCY OCENA BARDZO DOBRA | PEŁNY (WYKRACZA-JĄCY) OCENA CELUJĄCA |
| | Uczeń: | Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponad to: | Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną, a ponad to: | Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą, a ponad to: ✓ bierze udział w konkursach | Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę powyższe stopnie oraz opanował niektóre z poniższych: ✓ bierze udział w olimpiadach przedmiotowych |
| Wyrażenia algebraiczne | zna pojęcie wyrażenia algebraicznego buduje proste wyrażenia algebraiczne rozdziela pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz buduje i odczytuje wyrażenia algebraiczne (K:P) oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej (K:P) zna pojęcie jednomianu i przekształca jednomiany podobnych porządkuje jednomiany (K:P) określa współczynniki liczbowe jednomianu | rozumie zasadę nazywania wyrażen algebraicznych (P) buduje i odczytuje wyrażenia algebraiczne (K:P) oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej (K:P) porządkuje jednomiany (K:P) rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych redukuje wyrazy podobne (K:P) opuszcza nawiasy rozpoznaje sumy algebraiczne przeciwne oblicza wartość | buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R:D) oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych (R:D) zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu (R:W) zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R:W) oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R:D) | buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej (R:D) oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych (R:D) zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu (R:W) oblicza sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R:W) | zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu (R:W) zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej (R:W) stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (D:W) stosuje mnożenie jednomianów przez sumy (D:W) stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (R:W) wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia |

| | | | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|--|--|
| | <p>rozpoznaje jednomiany podobne zna pojęcie sumy algebraicznej zna pojęcie wyrazów podobnych rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych odczytuje wyrazy sumy algebraicznej wskazuje współczynniki sumy algebraicznej wyodrębnia wyrazy podobne redukuje wyrazy podobne (\mathcal{K}, \mathcal{P}) mnoży każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę</p> | <p>liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń przemnaża każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną mnoży dwumian przez dwumian</p> | <p>oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (\mathcal{R}, \mathcal{D}) mnoży sumy algebraiczne doprowadza wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych (\mathcal{R}, \mathcal{D}) interpretuje geometrycznie iloczyn sum algebraicznych stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (\mathcal{R}, \mathcal{W})</p> | <p>oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (\mathcal{R}, \mathcal{D}) wstawia nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (\mathcal{D}, \mathcal{W}) interpretuje geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (\mathcal{R}, \mathcal{D}) stosuje mnożenie jednomianów przez sumy (\mathcal{D}, \mathcal{W}) doprowadza wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych (\mathcal{R}, \mathcal{D}) stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych (\mathcal{R}, \mathcal{W}) wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb (\mathcal{D}, \mathcal{W})</p> | <p>własności liczb (\mathcal{D}, \mathcal{W})</p> | |
| <p>Równania</p> | <p>✓ zna pojęcie równania zapisuje proste zadanie w postaci równania (\mathcal{K}, \mathcal{P}) rozumie pojęcie rozwiązania równania sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie zna metodę równań</p> | <p>✓ zapisuje proste zadanie w postaci równania ✓ wyjaśnia pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne ✓ rozpoznaje równania równoważne buduje równanie o podanym rozwiązaniu</p> | <p>✓ zapisuje typowe zadania w postaci równania ✓ przekształca wzory, w tym fizyczne i geometryczne ✓ buduje równanie o podanym rozwiązaniu ✓ stosuje metodę równań równoważnych</p> | <p>✓ rozwiązuje równania 1 stopnia z jedną niewiadomą zawierające nawiasy kwadratowe i współczynniki ułamkowe ✓ rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe</p> | <p>✓ zapisuje problem w postaci równania ✓ wyjaśnia związek między postacią równania a liczbą rozwiązań równania ✓ wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne</p> | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|---|---|---|--|
| | <p>równoważnych ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) stosuje metodę równań równoważnych ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) rozwiązuje równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ zna i stosuje metodę równań równoważnych ✓ rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) ✓ analizować treść zadania o prostej konstrukcji ✓ rozwiązuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania ✓ analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji ✓ rozwiązuje proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania ✓ przekształca proste wzory ✓ wyznacza z prostego wzoru określoną wielkość | <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ wyraża treść zadania za pomocą równania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ przekształca wzory w tym fizyczne i geometryczne ✓ wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) | <p>($\mathcal{R}:\mathcal{D}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisuje zadanie w postaci równania ✓ umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ wyraża treść zadania za pomocą równania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania ($\mathcal{D}:\mathcal{W}$) ✓ wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ przekształca wzory w tym fizyczne i geometryczne ✓ wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) | <ul style="list-style-type: none"> ✓ wyznacza dowolną niewiadomą z równania-przekształca dowolne wzory ✓ rozwiązuje równania z zastosowaniem wartości bezwzględnej ✓ wyraża treść zadania za pomocą równania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania ($\mathcal{D}:\mathcal{W}$) ✓ wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązuje problemowe zadania tekstowe z zastosowaniem równań ✓ wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) | |
| <p>Potęgi i pierwiastki</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym ✓ oblicza potęgę o wykładniku naturalnym ✓ porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich | <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisuje liczbę w postaci potęgi ✓ porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) | <ul style="list-style-type: none"> ✓ stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ wykonuje | <ul style="list-style-type: none"> ✓ stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ stosuje | <ul style="list-style-type: none"> ✓ doprowadza wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ zapisuje wszystkie | |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|
| | <p>samych wykładniczych naturalnych i różnych dodatnich podstawach ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach ✓ zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) ✓ mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach ✓ zna wzór na potęgowanie potęgi ✓ zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi ✓ potęguje potęgę ✓ zna wzór na potęgowanie iloczynu ✓ zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych wykładniczych ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) ✓ potęguje iloczyn ✓ zapisuje iloczyn potęg o tych samych wykładniczych w postaci jednej potęgi ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) ✓ zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb ✓ zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) ✓ zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym | <ul style="list-style-type: none"> ✓ określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę ✓ rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach ✓ zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) ✓ stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen ✓ rozumie powstanie wzoru na potęgowanie ✓ przedstawia potęgę w postaci potęgowania potęgi ✓ stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażen ✓ rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu ✓ zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładniczych ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) ✓ zapisuje iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładniczych w postaci jednej potęgi ($\mathcal{K}:\mathcal{P}$) ✓ doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach ✓ oblicza wartość | <p>porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażen ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ doprowadza wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach ($\mathcal{P}:\mathcal{R}$) ✓ stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce ✓ zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej ✓ porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej ✓ wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ szacuje wartość wyrażenia zawierającego | <p>potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażen ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ doprowadza wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach ($\mathcal{R}:\mathcal{W}$) ✓ stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ szacuje liczbę niewymierną ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ wykonuje działania na liczbach niewymiernych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ włącza czynnik pod znak pierwiastka ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) ✓ wykonuje działania na liczbach niewymiernych ($\mathcal{R}:\mathcal{D}$) stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażen ($\mathcal{P}:\mathcal{D}$) ✓ doprowadza wyrażenie algebraiczne | <p>wzory z działu Potęgi i pierwiastki i wyraża je poprawnym językiem matematycznym</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązuje zadania problemowe np. dotyczące znajdowania ostatniej cyfry liczby przedstawionej w postaci potęgi | |
|--|---|--|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|---|---|--|
| | | <p>wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej (K-P) ✓ zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach | <p>pierwiastki</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki (R-D) ✓ szacuje liczbę niewymierną (R-D) ✓ wykonuje działania na liczbach niewymiernych (R-D) ✓ wyłącza czynnik przed znak pierwiastka ✓ włącza czynnik pod znak pierwiastka (R-D) ✓ wykonuje działania na liczbach niewymiernych (R-D) stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażen (P-D) ✓ doprowadza wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci (R-D) ✓ rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (R-W) ✓ porównuje liczby niewymierne (R-D) | <p>zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci (R-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach (R-W) ✓ porównuje liczby niewymierne (R-D) | | |
| <i>Graniastosłupy</i> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ zna pojęcie siatki graniastosłupa ✓ zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa ✓ zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa ✓ rozumie pojęcie pola figury ✓ rozumie zasadę kreślenia siatki | <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki ✓ rozpoznaje siatkę graniastosłupa prostego (K-P) ✓ kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta (P-R) ✓ oblicza pole powierzchni graniastosłupa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) ✓ kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta (P-R) ✓ rozpoznaje siatkę graniastosłupa (R-W) | <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego (R-W) ✓ zamienia jednostki objętości (R-W) ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z | <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznaje nietypowe siatki graniastosłupa ✓ rozwiązuje nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa ✓ rozwiązuje problemowe zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa | |

| | | | | | | |
|-------------------|--|--|---|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozpoznaje siatkę graniastosłupa prostego ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ kreśli siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta ✓ oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu ✓ zna jednostki objętości ✓ rozumie pojęcie objętości figury ✓ zamienia jednostki objętości ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ zna pojęcie wysokości graniastosłupa ✓ zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa ✓ oblicza objętość graniastosłupa ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) | <ul style="list-style-type: none"> prostego ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego ✓ rozumie zasady zamiany jednostek objętości ✓ zamienia jednostki objętości ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu ✓ oblicza objętość graniastosłupa ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | <ul style="list-style-type: none"> ✓ oblicza pole powierzchni graniastosłupa ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) ✓ zamienia jednostki objętości ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) ✓ oblicza objętość graniastosłupa ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) | <ul style="list-style-type: none"> objętością prostopadłościanu ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) | <ul style="list-style-type: none"> prostego ✓ rozwiązuje problemowe zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu ✓ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością nietypowych graniastosłupów ✓ wyprowadza wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupów ✓ oblicza objętość i pole powierzchni brył złożonych z kilku graniastosłupów lub wyciętych z graniastosłupa | |
| <i>Statystyka</i> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego ✓ zna pojęcie wykresu ✓ rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji ✓ odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ zna pojęcie średniej arytmetycznej | <ul style="list-style-type: none"> ✓ odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ układa pytania do prezentowanych danych ✓ oblicza średnią arytmetyczną ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane ze średnią ✓ opracowuje dane statystyczne ✓ prezentuje dane | <ul style="list-style-type: none"> ✓ interpretuje prezentowane informacje ($\mathcal{R}; \mathcal{D}$) ✓ oblicza średnią arytmetyczną ✓ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) ✓ opracowuje dane statystyczne ✓ prezentuje dane statystyczne | <ul style="list-style-type: none"> ✓ interpretuje prezentowane informacje ($\mathcal{R}; \mathcal{D}$) ✓ prezentuje dane w korzystnej formie ✓ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną ✓ oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną, wartością modalną i wyznacza medianę wykonuje statystyczne zadanie projektowe lub badawcze (sformułuje problem, pytania pośrednie, hipotezy, zaplanuje przebieg badania, stworzy narzędzie badań, zbierze i zapisze dane, uporządkuje je, | |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ oblicza średnią arytmetyczną ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ zna pojęcie danych statystycznych ✓ zbiera dane statystyczne ✓ zna pojęcie zdarzenia losowego ✓ określa zdarzenia losowe w doświadczeniu ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) | <ul style="list-style-type: none"> statystyczne ✓ określa zdarzenia losowe w doświadczeniu ($\mathcal{K}; \mathcal{P}$) ✓ oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia | <ul style="list-style-type: none"> ✓ zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego ✓ określa zdarzenia losowe w doświadczeniu ✓ oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia ($\mathcal{R}; \mathcal{W}$) | | <p>przedstawi graficznie, zinterpretuje, wyciągnie wnioski, postawi tezę)</p> | |
|--|---|--|---|--|---|--|

Opracowała: mgr Krystyna Panczykowska