Przedmiotowe zasady oceniania na lekcjach matematyki
Klasa 4
Zakres podstawowy

I Podstawa prawna

Przedmiotowe zasady oceniania opracowane na podstawie:

- Realizowanego w szkole programu nauczania matematyki w klasach 1-4 szkoły ponadpodstawowej
- Wewnątrzszkolnego Systemu Oceniania
- Statutu I Liceum Ogólnokształcącego im. Tadeusza Kościuszki w Dąbrowie Tarnowskiej
- Podstawy programowej przedmiotu matematyka

II Ogólne zasady oceniania uczniów

Cele przedmiotowego systemu oceniania

- Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych.
- Niesienie pomocy uczniowi w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju.
- Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
- Dostarczenie rodzicom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach, specjalnych uzdolnieniach ucznia.
- Umożliwienie nauczycielowi doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno-wychowawczej.

Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców/opiekunów prawnych.
Na wniosek ucznia lub jego rodziców/opiekunów prawnych nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w sposób określony w statucie szkoły.
Poprawione prace są udostępniane uczniom na lekcji, podczas której nauczyciel omawia sprawdzian. Jeśli uczeń jest nieobecny, praca jest udostępniana w czasie konsultacji/ w terminie ustalonym przez nauczyciela.
Na wniosek rodziców/opiekunów prawnych ucznia sprawdzone i ocenione prace kontrolne są udostępniane do wglądu podczas wywiadówek i konsultacji.

III Formy aktywności i metody sprawdzania wiedzy uczniów

Ocenie podlegają:

- wiadomości i umiejętności ucznia określone podstawą programową i programem nauczania uwzględniającym tę podstawę.
- wszystkie wymienione formy aktywności ucznia: testy, diagnozy, sprawdziany, badania wyników, próbne matury, kartkówki, odpowiedzi ustne, praca na lekcji, prace domowe, udział w konkursach, turniejach itp., inne formy (np. praca w grupach, prace projektowe i długoterminowe, wykonywanie pomocy naukowych, projektów, prezentacji).
- testy, diagnozy, sprawdziany, badania wyników, próbne matury, kartkówki, odpowiedzi ustne, praca na lekcji, prace domowe i inne formy (np. praca w grupach, prace projektowe i długoterminowe, wykonywanie pomocy naukowych, projektów, prezentacji) są obowiązkowe dla wszystkich uczniów.

- testy, diagnozy, sprawdziany, badania wyników, próbne matury zapowiadane są co najmniej tydzień wcześniej, a odpowiednia informacja jest zapisywana w dzienniku lekcyjnym.
- Kartkówki i odpowiedzi ustne nie muszą być zapowiadane.

Kryteria oceniania

- Nauczyciel ma obowiązek poprawy prac pisemnych w terminie do 2 tygodni od daty ich przeprowadzenia.

- W przypadku nieobecności nauczyciela w dniu zapowiedzianego sprawdzianu, sprawdzian zostaje przesunięty na lekcję następną.

- Korzystanie z niedozwolonych źródeł w czasie prac pisemnych, odpowiedzi ustnej wiąże się z otrzymaniem oceny niedostatecznej i ocena ta nie podlega poprawie.

- Uczeń na lekcji nie może korzystać z telefonu komórkowego, odtwarzaczy muzycznych itp.

- Uczeń może nie być klasyfikowany, jeżeli brak jest podstaw do wystawienia oceny z powodu jego nieobecności na zajęciach edukacyjnych przekraczających połowę czasu przeznaczonego na te zajęcia w szkolnym planie nauczania.

- Trzykrotny brak zadania domowego, brak zeszytu/zeszytu ćwiczeń, książek, przyborów geometrycznych, pomocy dydaktycznych skutkuje otrzymaniem oceny nieodpowiedniej z zachowania.

- Uczeń nieobecny na lekcji/lekcjach zobowiązany jest do nadrobienia materiału we własnym zakresie, co może być zweryfikowane przez nauczyciela w formie kartkówki, sprawdzenia zadania domowego, czy odpowiedzi ustnej.

- Uczeń nie może się tłumaczyć, że nie wiedział jak odrobić pracę domową. Powinien zawsze pokazać notatki z których wynika, że podejmował próby rozwiązania zadania.

- Praca domowa może być zadana po każdej lekcji, a sprawdzona w formie krótkiej kartkówki lub odpowiedzi przy tablicy. Uczeń ma obowiązek wykonywania zadań domowych (w tym uzupełniania zeszytów ćwiczeń).

- Ocena klasyfikacyjna śródroczna i roczna **nie jest średnią arytmetyczną** ocen bieżących. Jest wystawiana w oparciu o wymagania edukacyjne.

- Przyjmuje się 6-stopniową skalę ocen: ndst (1), dop (2), dost (3), db (4), bdb (5), cel(6)

Formy oceniania

Sprawdzian/praca klasowa/ test/sprawdzian diagnozujący
Sprawdzian /test przewidziany jest po zakończeniu każdego działu programowego. Jest zapowiadany co najmniej tydzień wcześniej. Ocena podlega poprawie, na wniosek ucznia. Uczeń otrzymuje ocenę ze sprawdzianu, pracy klasowej, testu itp. zależną od:

- liczby uzyskanych punktów i przy zastosowaniu przelicznika % lub
- poprawnie rozwiązanych zadań na odpowiednią ocenę.

Test diagnostyczny przeprowadzony pod koniec roku szkolnego – uczeń który nie przystąpi w wyznaczonym terminie do testu lub nie uzyska minimum 30% pisze go w następnym roku szkolnym w terminie wyznaczonym przez nauczyciela. Uczeń otrzymuje ocenę według przyjętego przelicznika z pracy pisemnej.

Przelicznik %:
Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej z pracy pisemnej jest uzyskanie minimalnej wartości punktów wymaganych na ocenę pozytywną zgodnie z przyjętym podziałem procentowym:

0 – 29 % - niedostateczny
30% - 60% dopuszczający
61% - 75% - dostateczny
76% -90% - dobry
91% - 100% bardzo dobry
100%+zadanie dodatkowe – celujący

Progi procentowe są podawane na/po każdym sprawdzianie.

Kartkówka/ Odp. ustna
Uczeń otrzymuje z odpowiedzi ustnej oceny zależne od spełnienia wymagań edukacyjnych z matematyki na poszczególne stopnie. Odpowiedź ustna dotyczy 3 ostatnich jednostek lekcyjnych. Sprawność, płynność czynności obliczeniowych ma wpływ na ocenę. Podpowiedzi nauczyciela powodują obniżenie oceny.
Kartkówka nie musi być zapowiadana, o ile dotyczy materiału z 3 lub mniej jednostek lekcyjnych.

Praca własna ucznia *(Praca samodzielna na lekcji, praca w grupach)* - zaangażowanie, umiejętność komunikowania się i współpracy w zespole, korzystanie z różnych źródeł informacji, efektywność pracy, prezentowanie wyników swojej pracy w różnej formie /konkursy przedmiotowe, udział projektach/
Uczeń otrzymuje ocenę za pracę na lekcji, jeśli zaprezentuje wiedzę i umiejętności zgodne z wymaganiami edukacyjnymi na poszczególne stopnie. Ocenie podlegają nowe treści lub wcześniej przerabiane. Uczeń może otrzymać nawet ocenę niedostateczną za pracę na lekcji, jeśli jego wiadomości i umiejętności nie pozwalają na świadome korzystanie z lekcji i wykonywanie prostych zadań z pomocą nauczyciela.
Uczeń może otrzymać ocenę za pracę własną, gdy samodzielnie rozwiązuje zadanie/problem matematyczny, a następnie prezentuje swoje rozumowanie na tablicy.
Przy ocenie pracy ucznia w grupie uwzględnia się następujące zachowania ucznia:

- stara się zrozumieć zadany problem;
- trzyma się tematu;
- szuka odpowiedzi na zadane pytania;
- wskazuje pomysły na rozwiązanie problemu;
- stara się stworzyć przyjemną atmosferę i zachęca innych do pracy;
- przyjmuje na siebie określoną rolę i wywiązuje się z niej;
- dba o jakość pracy, przyjmuje reguły pracy w grupie.

Wypowiedzi ustne, praca na lekcji i zaangażowanie, wyróżniająca się wypowiedź (plus), kompletny brak zaangażowania, niewykonywanie poleceń (jeden minus lub więcej);

Przelicznik plusów i minusów na oceny
(++++) bdb
(+++-) db
(++--) dst
(+---) dop
(----) ndst

Praca domowa

Prace domowe są obowiązkowe. W przypadku, gdy uczeń nie posiada zadania domowego, nauczyciel ma prawo zapytać go przy tablicy i postawić mu ocenę z odpowiedzi – ocenia się wtedy wiedzę ucznia dotyczącą tego zadania. Ocena za zadanie domowe uwzględnia wymagania edukacyjne na poszczególne oceny i dotyczy wiedzy ucznia dotyczącą zadania domowego.
Praca domowa może być sprawdzona również krótką kartkówką.
Zastrzega się możliwość sprawdzania w ten sposób też tych uczniów, którzy posiadają zadanie domowe.

Zeszyt przedmiotowy
Prowadzenie zeszytu jest obowiązkowe. Wymagane są notatki samodzielnie prowadzone przez ucznia podczas zajęć i uzupełniane w domu. W zeszycie powinny znaleźć się także zadania domowe i inne materiały wykorzystywane na zajęciach. Obowiązkiem ucznia jest przynoszenie podręcznika, zeszytu ćwiczeń, przyborów geometrycznych oraz innych materiałów potrzebnych do zajęć.

W przypadku nieprowadzenia zeszytu lub niedbalstwa i licznych braków w notatkach nauczyciel niezwłocznie informuje o tym fakcie wychowawcę klasy oraz rodziców/opiekuna prawnego danego ucznia, ponadto uczeń może otrzymać minus lub ocenę niedostateczną jeżeli dana sytuacja pojawia się notorycznie.

Wymagana ilość ocen:
1-2 godziny w tygodniu – min. 3 oceny
3-4 godziny w tygodniu – min 4 oceny
5 i więcej w godzin w tygodniu - min 6 ocen

IV Sposoby informowania ucznia i rodzica o ocenie
Zgodnie z zapisami statutu.

V Zasady uzupełniania braków i poprawy ocen

Uczeń, który nie zgłosił się na zapowiedzianą pisemną formę kontroli wiadomości zalicza materiał nauczania objęty sprawdzianem na pierwszej lekcji po powrocie; przy nieobecności dłuższej niż tydzień w terminie ustalonym przez nauczyciela – w ciągu tygodnia od powrotu.

Poprawa przez ucznia ocen dotyczy stopni uzyskanych z pisemnych prac kontrolnych. Poprawa jest dobrowolna i jest możliwa tylko raz, w terminie do 2 tygodni od wpisania oceny do dziennika. Poprawy odbywają się poza lekcjami podczas konsultacji. Stopień uzyskany z poprawy wpisuje się obok wcześniej uzyskanego, pierwszego stopnia.

Warunki uzyskania oceny wyższej niż przewidywana - zgodnie ze statutem szkoły.

VI Ocenianie uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi

W stosunku do ucznia, u którego stwierdzono specyficzne trudności w nauce uniemożliwiające sprostanie wymogom edukacyjnym wynikającym z realizowanego programu nauczania, potwierdzone pisemną opinią poradni psychologiczno-pedagogicznej lub innej upoważnionej do tego jednostki – nauczyciel stosuje obniżenie wymagań jednak są one nie mniejsze niż opisane wymagania na ocenę dopuszczającą.

VII Dodatkowe informacje wpisywane do dziennika mające charakter informacyjny:

np. nieprzygotowanie do lekcji
bz- brak zadania
wyniki procentowe z diagnoz, próbnych egzaminów itp.
0 jako informacja o nieprzystąpieniu do sprawdzianu/kartkówki itp.
plusy/minusy jako informacja o pracy ucznia

VIII Ogólne wymagania

Ocena celująca
Ocenę tę otrzymuje uczeń, którego opanował pełen zakres wiadomości przewidziany programem nauczania, a ponadto spełniający podpunkty:

- twórczo rozwija własne uzdolnienia i zainteresowania,
- uczestniczy w zajęciach pozalekcyjnych,
- pomysłowo i oryginalnie rozwiązuje nietypowe zadania,
- bierze udział i osiąga znaczne sukcesy w konkursach i olimpiadach matematycznych.

Ocena bardzo dobra
Ocenę tę otrzymuje uczeń, który opanował pełen zakres wiadomości przewidziany programem nauczania oraz potrafi:

- sprawnie rachować,
- samodzielnie rozwiązywać zadania,
- wykazać się znajomością definicji i twierdzeń oraz umiejętnością ich zastosowania w zadaniach,
- posługiwać się poprawnym językiem matematycznym,
- samodzielnie zdobywać wiedzę,
- przeprowadzać rozmaite rozumowania dedukcyjne.

Ocena dobra
Ocenę tę otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową oraz wybrane elementy programu nauczania, a także potrafi:

- samodzielnie rozwiązywać typowe zadania,
- wykazać się znajomością i rozumieniem poznanych pojęć i twierdzeń oraz algorytmów,
- posługiwać się językiem matematycznym, który może zawierać jedynie nieliczne błędy i potknięcia,

- sprawnie rachować,
- przeprowadzić proste rozumowania dedukcyjne,

Ocena dostateczna

Ocenę tę otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową, co pozwala mu na:

- wykazanie się znajomością i rozumieniem podstawowych pojęć i algorytmów,
- stosowanie poznanych wzorów i twierdzeń w rozwiązywaniu typowych ćwiczeń i zadań,
- wykonywanie prostych obliczeń i przekształceń matematycznych.

Ocena dopuszczająca

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową w takim zakresie, że potrafi:

- samodzielnie wykonywać ćwiczenia i zadania o niewielkim stopniu trudności,
- wykazać się znajomością i rozumieniem najprostszych pojęć oraz algorytmów.

VIII Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne oceny

Zakres podstawowy
Klasa 4

Wyróżnione zostały następujące wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wysokie (W).

- Wymagania **konieczne (K)** dotyczą zagadnień elementarnych, stanowiących swego rodzaju podstawę, zatem powinny być opanowane przez każdego ucznia.
- Wymagania **podstawowe (P)** zawierają wymagania z poziomu (K) wzbogacone o typowe problemy o niewielkim stopniu trudności.
- Wymagania **rozszerzające (R)**, zawierające wymagania z poziomów (K) i (P), dotyczą zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych.
- Wymagania **dopełniające (D)**, zawierające wymagania z poziomów (K), (P) i (R), dotyczą zagadnień problemowych, trudniejszych, wymagających umiejętności przetwarzania przyswojonych informacji.
- Wymagania **wysokie (W)** dotyczą zagadnień trudnych i oryginalnych.

Poniżej przedstawiony został podział wymagań na poszczególne oceny szkolne:

ocena dopuszczająca	–	wymagania na poziomie (K)
ocena dostateczna	–	wymagania na poziomie (K) i (P)
ocena dobra	–	wymagania na poziomie (K), (P) i (R)
ocena bardzo dobra	–	wymagania na poziomie (K), (P), (R) i (D)
ocena celująca	–	wymagania na poziomie (K), (P), (R), (D) i (W)

1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą,** jeśli opanował poziom **(K)**

Poziom **(K)**

• wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia
• stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w typowych sytuacjach
• przedstawia drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia – w prostych sytuacjach
• wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru
• wykonuje obliczenia, stosując definicję silni
• oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w prostych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w prostych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w prostych sytuacjach
• stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w prostych sytuacjach
• określa przestrzeń (zbiór) zdarzeń elementarnych dla danego doświadczenia
• opisuje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu
• określa zdarzenia: przeciwne, niemożliwe, pewne i wykluczające się
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w typowych sytuacjach
• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego
• stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń – w prostych sytuacjach
• podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką, monetą
• przedstawia za pomocą tabeli rozkład zmiennej losowej
• oblicza wartość oczekiwaną zmiennej losowej – w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli opanował poziomy **(K)** i **(P)**

Poziom **(P)**

• stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
• przedstawia drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia
• oblicza liczbę permutacji danego zbioru
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami
• stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
• stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń
• oblicza wartość oczekiwaną zmiennej losowej

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli opanował poziomy **(K)**, **(P)** i **(R)**

Poziom **(R)**

• stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń– w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami– w złożonych sytuacjach

• wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych– w złożonych sytuacjach
• stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń
• rozstrzyga, czy gra jest sprawiedliwa

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy **(K), (P), (R)** i **(D)**
Poziom **(D)**

• stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w bardziej złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w bardziej złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w bardziej złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w bardziej złożonych sytuacjach
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w bardziej złożonych sytuacjach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów **(K)–(W)** Poziom **(W)**

• stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń
• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa

2. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY
Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą,** jeśli opanował poziom **(K)**
Poziom **(K)**

• wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne
• wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę
• określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi wielościanu; sprawdza, czy istnieje graniastosłup o danej liczbie krawędzi
• wskazuje elementy charakterystyczne wielościanu (np. wierzchołek ostrosłupa)
• oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa oraz ostrosłupa
• rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu
• oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego – w prostych przypadkach
• oblicza objętość graniastosłupa prostego i ostrosłupa prawidłowego
• wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy
• wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy – w prostych przypadkach
• wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu – w prostych przypadkach
• rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
• stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu – w prostych sytuacjach
• zaznacza na rysunku prostopadłościanu jego przekroje
• oblicza pole danego przekroju – w prostych sytuacjach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował poziomy **(K) i (P)**
Poziom **(P)**

• oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego
• wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy
• wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu
• rozwiązuje zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
• stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu
• oblicza pole danego przekroju

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował poziomy **(K), (P)** i **(R)**
Poziom **(R)**

• przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni
• stosuje i przekształca wzory na pola powierzchni i objętości wielościanów
• stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu – w złożonych sytuacjach
• oblicza miarę kąta dwuściennego między ścianami wielościanu
• rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną (również z wykorzystaniem trygonometrii) – złożonych sytuacjach
• oblicza pola przekrojów prostopadłościanu, również z wykorzystaniem trygonometrii

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy **(K), (P), (R)** i **(D)**
Poziom **(D)**

• stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu – w złożonych sytuacjach
• rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną (również z wykorzystaniem trygonometrii) – w trudnych sytuacjach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów **(K)–(W)**
Poziom **(W)**

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące wielościanów i ich przekrojów
• przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w wielościanach

3. BRYŁY OBROTOWE
Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli opanował poziom **(K)**
Poziom **(K)**

• wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka)
• zaznacza przekrój osiowy walca i stożka oraz przekroje kuli
• oblicza pole powierzchni i objętość bryły obrotowej – w prostych sytuacjach
• rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca i stożka – w prostych sytuacjach
• stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w prostych sytuacjach
• wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych – w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował poziomy **(K) i (P)**
Poziom **(P)**

• oblicza pole powierzchni i objętość bryły obrotowej
• rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca i stożka
• stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej
• wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował poziomy **(K), (P)** i **(R)**
Poziom **(R)**

• stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej
• wykorzystuje podobieństwo brył i skalę podobieństwa brył podobnych podczas rozwiązywania zadań

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy **(K), (P), (R)** i **(D)**
Poziom **(D)**

• stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w złożonych sytuacjach
• wykorzystuje podobieństwo brył i skalę podobieństwa brył podobnych podczas rozwiązywania zadań – w złożonych sytuacjach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów **(K)–(W)** Poziom **(W)**

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące brył obrotowych
• przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w bryłach obrotowych

4. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE
Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli opanował poziom **(K)**
Poziom **(K)**

• przeprowadza proste dowody dotyczące własności liczb
• przeprowadza proste dowody, stosując metodę równoważnego przekształcania tezy
• uzasadnia niewymierność liczby, stosując dowód nie wprost w prostych sytuacjach
• przeprowadza proste dowody dotyczące własności figur płaskich

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował poziomy **(K)** i **(P)**
Poziom **(P)**

• przeprowadza dowody, stosując metodę równoważnego przekształcania tezy
• uzasadnia niewymierność liczby, stosując dowód nie wprost
• przeprowadza dowody dotyczące własności figur płaskich

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował poziomy **(K), (P) i (R)**
Poziom **(R)**

• przeprowadza dowody dotyczące własności liczb całkowitych
• przeprowadza dowody dotyczące nierówności (np. wykorzystując zależność między średnią arytmetyczną a średnią geometryczną)
• stosuje metodę równoważnego przekształcania tezy
• przeprowadza dowody dotyczące własności figur płaskich
• przeprowadza dowody nie wprost

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy **(K), (P), (R) i (D)**
Poziom **(D)**

• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności liczb całkowitych
• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące nierówności (np. wykorzystując zależność między średnią arytmetyczną a średnią geometryczną)
• stosuje metodę równoważnego przekształcania tezy – w trudnych sytuacjach
• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności figur płaskich
• przeprowadza dowody nie wprost – w trudnych sytuacjach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów **(K)–(W)** Poziom **(W)**

• przeprowadza dowody wymagające wiedzy opisanej na poziomie (W) z innych działów

5. POWTÓRZENIE
Wymagania dotyczące powtarzanych wiadomości zostały opisane w propozycjach przedmiotowego systemu oceniania dla klas pierwszej, drugiej i trzeciej. Z kolei te z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i stereometrii są opisane powyżej.

Wszystkie sprawy sporne, nie ujęte w powyższym PZO rozstrzygane będą zgodnie z WSO, statutem szkoły oraz odpowiednimi rozporządzeniami MEiN.