

ZSEiT w Olsztynie

Wymagania edukacyjne z matematyki

Przedmiotowe zasady oceniania z matematyki zostały opracowane zgodnie ze szczegółowymi warunkami i sposobem oceniania wewnątrzszkolnego ZSEiT w Olsztynie i aktami prawa oświatowego.

1. Obszary podlegające ocenianiu:

- a. wiedza – znajomość treści programu;
- b. umiejętność stosowania wiedzy w praktyce i sposobów jej prezentowania, praca z błędem;
- c. postawa – aktywność, zaangażowanie, systematyczność, pracowitość, organizacja pracy, współpraca.

2. Formy sprawdzania wiadomości i umiejętności uczniów:

- prace pisemne:
 - prace klasowe – obejmujące treści większej partii materiału (zapowiedziane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem);
 - sprawdziany – obejmujące treści ostatnich lekcji (zapowiedziane z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem);
 - kartkówki – obejmujące tematykę ostatniego tematu lub określonego zagadnienia;
 - testy wyboru – obejmujące treści całego działu;
- aktywność na lekcji;
- odpowiedzi ustne;
- praca projektowa, w tym wykonanie pomocy dydaktycznych, referatów, prezentacji, itp.;
- konkursy i olimpiady matematyczne;
- matura próbna opracowana przez szkołę;
- prace domowe.

3. Zasady ustalania oceny śródrocznej i rocznej.

Uczeń w trakcie roku szkolnego otrzymuje dwie oceny klasyfikacyjne: śródroczną (za pierwsze półrocze) i roczną.

Ocenę śródroczną i ocenę roczną ustala nauczyciel uczący uwzględniając: postępy w nauce, predyspozycje, systematyczność oraz zaangażowanie ucznia w proces uczenia się.

Nauczyciel ma obowiązek poinformować uczniów o przewidywanych rocznych ocenach klasyfikacyjnych zgodnie z zasadami zawartymi w statucie.

4. Zasady oceniania:

- **Prace pisemne** oceniane są wg skali procentowej możliwych do uzyskania punktów:
 - 0% - 39% - niedostateczny
 - 40% - 54% - dopuszczający
 - 55% - 69% - dostateczny
 - 70% - 84% - dobry
 - 85% - 94% - bardzo dobry
 - 95% - 100% - celujący
- **Odpowiedzi ustne** - oceniane jest przygotowanie do zajęć, tzn. zawartość merytoryczna wypowiedzi, kompozycja logiczna i spójność rozwiązania oraz poprawność językowa.
- **Aktywność na lekcji** – może być oceniona stopniem lub plusem (sześć plusów – zamiana na celujący, mniejsza liczba plusów – ocena po uzgodnieniu z nauczycielem).
- **Wymagania ogólne z matematyki:**

I Ogólne wymagania edukacyjne wynikające z obowiązującej podstawy programowej w szkole ponadpodstawowej:

Celem uczenia się ucznia jest jego rozwój w procesie, tj. postęp i przyrost wiedzy, czyli:

- 1) **zdobywanie i porządkowanie wiedzy** niezbędnej do twórczego kształcenia i doskonalenia umiejętności w zakresie poszukiwania wiedzy, szacunku do wiedzy, czytania ze zrozumieniem, posługiwania się kryteriami, formułowania pytań i wniosków, posługiwania się przykładami, wyjaśniania, integrowania, argumentowania, praktycznego zastosowania;

- 2) **nabywanie kompetencji (wiedza, umiejętności, postawy)** przydatnych w życiu osobistym i społecznym, tj.: formułowanie i uzasadnianie samodzielnych sądów, odnoszenie się do cudzych sądów w procesie dialogu, krytyczne myślenie, wrażliwość społeczna i etyczna, obcowanie z kulturą poprzez interakcję operacji umysłowych, twórcze rozwiązywanie problemów;
- 3) **wszechstronny rozwój ucznia** rozumiany jako rozwój umiejętności:
- myślenia kreatywnego, analitycznego, syntetycznego, przyczynowo skutkowego;
 - czytania, rozumienia sensów;
 - komunikowania się, porozumiewania w różnych sytuacjach;
 - świadomego posługiwania się nowoczesnymi technologiami;
 - docierania do informacji i jej ocena, dokonywania wyborów, pogłębiania i integrowania wiedzy;
 - współpracy w grupie i podejmowania działań indywidualnych, współistnienia we wspólnocie.

II Uczenie się matematyki dotyczy rozumowania matematycznego, kształcenia sprawności rachunkowej i przekazywania wiedzy o własnościach obiektów matematycznych.

III Cele kształcenia matematyki – wymagania ogólne

- I. Sprawność rachunkowa.
- II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.
- III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
- IV. Rozumowanie i argumentacja.

▪ **Wymagania szczegółowe na poszczególne oceny** opisane w obowiązującej podstawie programowej z matematyki:

- Ocena wiedzy na **dopuszczający** zaznaczono kolorem pomarańczowym;
- Ocena wiedzy na **dostateczny** obejmuje zakres na **dopuszczający** i **dostateczny**;
- Ocena wiedzy na **dobry** obejmuje zakres na **dostateczny** i **dobry**;
- Ocena wiedzy na **bardzo dobry** obejmuje zakres na **dobry** i **bardzo dobry**;
- Ocenę wiedzy na **celujący** uzyskuje uczeń, którego postęp obejmuje treści i umiejętności przewidziane na ocenę **bardzo dobry**, biegle je stosuje w praktyce oraz wykazał się opanowaniem wiedzy zawartej w programie realizowanym w szkole, bardzo dużym zaangażowaniem w procesie swojego rozwoju, a także we współpracy z innymi.

Treści nauczania i wykaz wymagań na poszczególne oceny

ZAKRES PODSTAWOWY i ROZSZERZONY

Klasa pierwsza	
Dopuszczający	- wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, pierwiastkowanie, logarytmowanie) w zbiorze liczb rzeczywistych; - posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedziały na osi liczbowej; - stosuje wzory skróconego mnożenia na: $(a - b)^2$, $(a + b)^2$, $a^2 - b^2$; - wyłącza poza nawias jednomian z sumy algebraicznej; - rozwiązuje nierówności liniowe z jedną niewiadomą; - rozwiązuje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi; - określa funkcje jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu, wzoru; - oblicza wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym; - odczytuje i interpretuje wartości funkcji określonych za pomocą tabel, wykresów, wzorów itp., również w sytuacjach wielokrotnego użycia tego samego źródła informacji; - odczytuje z wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, przedziały monotoniczności, przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości większe (nie mniejsze) lub mniejsze (nie większe) od danej liczby, największe i najmniejsze wartości funkcji (o ile istnieją) w danym przedziale domkniętym oraz argumenty, dla których wartości największe i najmniejsze są przez funkcję przyjmowane;
Dostateczny	- stosuje związek pierwiastkowania z potęgowaniem oraz prawa działań na potęgach i pierwiastkach; - interpretuje równania i nierówności liniowe spreczne oraz tożsamościowe;

	3. podaje interpretację geometryczną układów oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych; 4. określa funkcje jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą różnych wzorów na różnych przedziałach; 5. odczytuje i interpretuje wartości funkcji określonych za pomocą tabel, wykresów, wzorów itp., w sytuacjach wielokrotnego użycia kilku źródeł jednocześnie; 6. interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej; 7. na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = f(x - a)$, $y = f(x) + b$; 8. rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie ich równań, w tym znajduje wspólny punkt dwóch prostych, jeśli taki istnieje; 9. wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o jej wykresie lub o jej własnościach; 10. posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie, w postaci kierunkowej i ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (takich jak na przykład znany współczynnik kierunkowy, równoległość innej prostej);
Dobry	1. stosuje własności pierwiastków dowolnego stopnia, w tym pierwiastków stopnia nieparzystego z liczb ujemnych; 2. wykorzystuje własności potęgowania i pierwiastkowania w sytuacjach praktycznych, w tym do obliczania procentów składanych, zysków z lokat i kosztów kredytów; 3. stosuje układy równań do rozwiązywania zadań tekstowych; 4. na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ rysuje wykres funkcji $y = -f(x)$, $y = f(-x)$; 5. posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie, w postaci kierunkowej i ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (takich jak na przykład przechodzenie przez dwa dane punkty); 6. wyznacza równanie prostej prostopadłej do zadanej prostej;
Bardzo dobry	1. przeprowadza proste dowody dotyczące podzielności liczb całkowitych i reszt z dzielenia np.: a. dowód podzielności przez 24 iloczynu czterech kolejnych liczb naturalnych; b. dowód własności: jeśli liczba przy dzieleniu przez 4 daje resztę 3, to nie jest kwadratem liczby całkowitej; 2. stosuje interpretację geometryczną i algebraiczną wartości bezwzględnej, rozwiązuje równania typu: $x + 4 = 5$; 3. wykorzystuje własności funkcji liniowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym; 4. dowodzi monotoniczności funkcji zadanej wzorem, jak w przykładzie: wykaż, że funkcja $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ jest monotoniczna w przedziale $(-\infty, -2)$;
Celujący	1. analizuje równania i nierówności liniowe z parametrami w szczególności wyznacza liczbę rozwiązań w zależności od parametrów, podaje warunki, przy których rozwiązania mają określone znaki bądź należą do określonego przedziału, wyznacza rozwiązania w zależności od parametrów;
Aby otrzymać daną ocenę, należy opanować wiedzę i umiejętności na daną ocenę i wszystkie niższe.	

Klasa druga	
Dopuszczający	1. dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany jednej; 2. rozkłada wielomiany na czynniki metodą wyłączania wspólnego czynnika przed nawias oraz metodą grupowania wyrazów; 3. przekształca równania i nierówności w sposób równoważny w tym np. przekształca równoważnie równanie $\frac{5}{x+1} = \frac{x+3}{2x-1}$; 4. rozwiązuje równania kwadratowe; 5. szkicuje wykres funkcji kwadratowej zadanej wzorem; 6. interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej (jeśli istnieje); 7. posługuje się funkcją $f(x) = \frac{a}{x}$, w tym jej wykresem, do opisu i interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi; 8. rozpoznaje trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne przy danych długościach boków (m.in. stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa); 9. korzysta z cech podobieństwa trójkątów;
Dostateczny	1. dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany wielu zmiennych; 2. mnoży wyrażenia wymierne; 3. rozwiązuje nierówności kwadratowe; 4. rozwiązuje równania wielomianowe postaci $W(x) = 0$ dla wielomianów doprowadzonych do postaci iloczynowej; 5. rozwiązuje równania wielomianowe dające się doprowadzić do równania kwadratowego;

	6. rozwiązuje równania wymierne postaci $\frac{W(x)}{V(x)} = 0$, gdzie wielomiany $V(x)$ i $W(x)$ są zapisane w postaci iloczynowej; 7. wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o jej wykresie; 8. wyznacza największą i najmniejszą wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym; 9. posługuje się funkcją $f(x) = \frac{a}{x}$, w tym jej wykresem również w zastosowaniach praktycznych; 10. stosuje twierdzenie Talesa; 11. wykorzystuje zależności między obwodami oraz między polami figur podobnych; 12. wskazuje podstawowe punkty szczególne w trójkącie: środek okręgu wpisanego w trójkąt, środek okręgu opisanego na trójkącie;
Dobry	1. stosuje wzory skróconego mnożenia $(a + b)^3$, $(a - b)^3$, $a^3 - b^3$, $a^3 + b^3$; 2. dzieli wyrażenia wymierne; 3. wykorzystuje własności funkcji kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym; 4. dzieli wielomian jednej zmiennej przez dwumian postaci $x - a$; 5. znajduje pierwiastki całkowite wielomianu o współczynnikach całkowitych; 6. korzysta ze wzorów na: $a^3 + b^3$, $a^3 - b^3$; 7. dodaje i odejmuje wyrażenia wymierne np: $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x'}$, $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$, $\frac{x+1}{x+2} + \frac{x-1}{x+1}$; 8. rozwiązuje równania wielomianowe w szczególności równania dwukwadratowe; 9. wskazuje ortocentrum, środek ciężkości oraz korzysta z ich własności; 10. stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa;
Bardzo dobry	1. stosuje wzór $a^n + b^n$; 2. korzysta ze wzorów na: $(a + b)^n$, $(a - b)^n$, $a^n - b^n$; 3. stosuje wzory Viète'a dla równań kwadratowych; 4. rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną, 5. rozwiązuje układy równań liniowych i kwadratowych z dwiema niewiadomymi, które można sprowadzić do równania kwadratowego lub liniowego, a które nie są trudniejsze niż $\begin{cases} x^2 + y^2 + ax + by = c \\ x^2 + y^2 + dx + ey = f \end{cases};$ 6. rozwiązuje równania wielomianowe postaci $W(x) = 0$ oraz nierówności wielomianowe typu: $W(x) > 0$, $W(x) \geq 0$, $W(x) < 0$, $W(x) \leq 0$ dla wielomianów doprowadzonych do postaci iloczynowej lub takich, które dają się doprowadzić do postaci iloczynowej metodą wyłączania wspólnego czynnika przed nawias lub metodą grupowania; 7. przeprowadza dowody geometryczne; 8. rozwiązuje zadania optymalizacyjne w sytuacjach dających się opisać funkcją kwadratową;
Celujący	1. rozwiązuje równania i nierówności wymierne które dadzą się sprowadzić do równania lub nierówności liniowej lub kwadratowej; 2. analizuje równania i nierówności kwadratowe z parametrami, w szczególności wyznacza liczbę rozwiązań w zależności od parametrów, podaje warunki, przy których rozwiązania mają określone znaki bądź należą do określonego przedziału, wyznacza rozwiązania w zależności od parametrów;
Aby otrzymać daną ocenę, należy opanować wiedzę i umiejętności na daną ocenę i wszystkie niższe oraz wiedzę i umiejętności na daną ocenę z poprzednich lat nauki.	

Klasa trzecia	
Dopuszczający	1. wykorzystuje definicje funkcji: sinus, cosinus i tangens dla kątów od 0° do 180° , w szczególności wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów 30° , 45° , 60° ; 2. korzysta z wzorów $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$; 3. stosuje wzór na pole trójkąta $P = 0,5 \cdot a \cdot b \cdot \sin \gamma$; 4. oblicza kąty trójkąta prostokątnego i długości jego boków przy odpowiednich danych (rozwiązuje trójkąty prostokątne, w tym z wykorzystaniem funkcji

	trygonometrycznych); 5. stosuje miarę łukową, zamienia stopnie na radiany i odwrotnie; 6. rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności; 7. korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombch i trapezach; 8. stosuje własności kątów wpisanych i środkowych;
Dostateczny	1. stosuje związek logarytmowania z potęgowaniem, posługuje się wzorami na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi; 2. posługuje się funkcjami wykładniczą i logarytmiczną, w tym ich wykresami, do opisu i interpretacji zagadnień związanych z zastosowaniami praktycznymi; 3. wyznacza promienie i średnice okręgów, długości cięciw okręgów oraz odcinków stycznych, w tym z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa; 4. stosuje twierdzenie cosinusów; 5. stosuje twierdzenie: w trójkącie naprzeciw większego kąta wewnętrznego leży dłuższy bok; 6. stosuje wzory na pole wycinka koła i długość łuku okręgu;
Dobry	1. stosuje monotoniczność potęgowania, w szczególności własności: jeśli $x < y$ oraz $a > 1$, to $a^x < a^y$, zaś gdy $x < y$ i $0 < a < 1$, to $a^x > a^y$; 2. wykorzystuje okresowość funkcji trygonometrycznych; 3. oblicza kąty trójkąta i długości jego boków przy odpowiednich danych (rozwiązuje trójkąty); 4. stosuje twierdzenie sinusów; 5. stosuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania długości odcinków w figurach płaskich oraz obliczania pól figur;
Bardzo dobry	1. posługuje się wykresami funkcji trygonometrycznych: sinus, cosinus, tangens; 2. stosuje wzory redukcyjne dla funkcji trygonometrycznych; 3. korzysta z wzorów na sinus, cosinus i tangens sumy i różnicy kątów, a także na funkcje trygonometryczne kątów podwojonych; 4. stosuje własności czworokątów wpisanych w okrąg i opisanych na okręgu;
Celujący	1. stosuje wzór na zamianę podstawy logarytmu; 2. rozwiązuje równania trygonometryczne;
Aby otrzymać daną ocenę, należy opanować wiedzę i umiejętności na daną ocenę i wszystkie niższe oraz wiedzę i umiejętności na daną ocenę z poprzednich lat nauki.	

Klasa czwarta	
Dopuszczający	1. oblicza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym; 2. stosuje wzór na n-ty wyraz i na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego; 3. stosuje wzór na n-ty wyraz i na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego; 4. oblicza odległość dwóch punktów w układzie współrzędnych; 5. posługuje się równaniem okręgu $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$; 6. oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną, znajduje medianę i dominantę;
Dostateczny	1. oblicza początkowe wyrazy ciągów określonych rekurencyjnie; 2. sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny lub geometryczny; 3. wykorzystuje własności ciągów, w tym arytmetycznych i geometrycznych, do rozwiązywania zadań, również osadzonych w kontekście praktycznym; 4. znajduje punkty wspólne prostej i okręgu; 5. oblicza granice funkcji (w tym jednostronne);
Dobry	1. w prostych przypadkach bada, czy ciąg jest rosnący, czy malejący; 2. rozpoznaje zbieżne szeregi geometryczne i oblicza ich sumę; 3. wyznacza obrazy okręgów i wielokątów w symetriach osiowych względem osi układu współrzędnych, symetrii środkowej (o środku w początku układu współrzędnych); 4. zna pojęcie wektora i oblicza jego współrzędne oraz długość, dodaje wektory i mnoży wektor przez liczbę, oba te działania wykonuje zarówno analitycznie, jak i geometrycznie; 5. wyznacza równanie prostej stycznej do danego okręgu; 6. stosuje definicję pochodnej funkcji, podaje interpretację geometryczną i fizyczną pochodnej;

Bardzo dobry	1. oblicza granice ciągów, korzystając z granic ciągów typu $\frac{1}{n}$, $\sqrt[n]{a}$ oraz twierdzeń o granicach sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu ciągów zbieżnych; 2. znajduje punkty wspólne dwóch okręgów; 3. stosuje własność Darboux do uzasadniania istnienia miejsca zerowego funkcji; 4. oblicza pochodną funkcji potęgowej o wykładniku rzeczywistym oraz oblicza pochodną, korzystając z twierdzeń o pochodnej sumy, różnicy, iloczynu, ilorazu i funkcji złożonej; 5. stosuje pochodną do badania monotoniczności funkcji;
Celujący	1. posługuje się złożeniami funkcji; 2. oblicza granice ciągów, korzystając z twierdzenia o trzech ciągach; 3. rozwiązuje zadania optymalizacyjne z zastosowaniem pochodnej;
Aby otrzymać daną ocenę, należy opanować wiedzę i umiejętności na daną ocenę i wszystkie niższe oraz wiedzę i umiejętności na daną ocenę z poprzednich lat nauki.	

Klasa piąta	
Dopuszczający	1. rozpoznaje wzajemne położenie prostych w przestrzeni, w szczególności proste prostopadłe nieprzecinające się; 2. posługuje się pojęciem kąta między prostą a płaszczyzną oraz pojęciem kąta dwuściennego między półpłaszczyznami; 3. zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych; 4. zlicza obiekty, stosując reguły mnożenia i dodawania (także łącznie) dla dowolnej liczby czynności np.: a) obliczenie, ile jest czterocyfrowych nieparzystych liczb całkowitych dodatnich takich, że w ich zapisie dziesiętnym występuje dokładnie jedna cyfra 1 i dokładnie jedna cyfra 2, 5. oblicza prawdopodobieństwo w modelu klasycznym;
Dostateczny	1. rozpoznaje w graniastopkach i ostrosłupach kąty między odcinkami (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi) oraz kąty między ścianami, oblicza miary tych kątów; 2. rozpoznaje w walcach i w stożkach kąt między odcinkami oraz kąt między odcinkami i płaszczyznami (np. kąt rozwarcia stożka, kąt między tworzącą a podstawą), oblicza miary tych kątów; 3. oblicza objętości i pola powierzchni graniastopków, ostrosłupów, walca, stożka i kuli; 4. zlicza obiekty, stosując reguły mnożenia i dodawania (także łącznie) dla dowolnej liczby czynności np.: b) obliczenie, ile jest czterocyfrowych parzystych liczb całkowitych dodatnich takich, że w ich zapisie dziesiętnym występuje dokładnie jedna cyfra 0 i dokładnie jedna cyfra 1;
Dobry	1. oblicza objętości i pola powierzchni graniastopków, ostrosłupów, walca, stożka i kuli również z wykorzystaniem trygonometrii; 2. wykorzystuje zależność między objętościami brył podobnych; 3. stosuje współczynnik dwumianowy (symbol Newtona) i jego własności przy rozwiązywaniu problemów kombinatorycznych;
Bardzo dobry	1. zna i stosuje twierdzenie o prostej prostopadłej do płaszczyzny i o trzech prostopadłych; 2. oblicza liczbę możliwych sytuacji, spełniających określone kryteria, z wykorzystaniem reguły mnożenia i dodawania (także łącznie) oraz wzorów na liczbę: permutacji, kombinacji i wariacji; 3. oblicza prawdopodobieństwo warunkowe i stosuje wzór Bayesa, stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym; 4. stosuje schemat Bernoulliego;
Celujący	1. stosuje podstawowe własności trójkąta Pascala oraz następujące własności współczynnika dwumianowego (symbolu Newtona): $\binom{n}{0} = 1, \binom{n}{1} = n, \binom{n}{n-1} = n, \binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}, \binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1};$ 2. wyznacza przekroje sześcianu i ostrosłupów prawidłowych oraz oblicza ich pola, także z wykorzystaniem trygonometrii;
Aby otrzymać daną ocenę, należy opanować wiedzę i umiejętności na daną ocenę i wszystkie niższe oraz wiedzę i umiejętności na daną ocenę z poprzednich lat nauki.	

5. Nieprzygotowanie do zajęć.

W szczególnych sytuacjach uczeń ma prawo być nieprzygotowanym do zajęć bez żadnych konsekwencji, pod warunkiem zgłoszenia nauczycielowi tego faktu na początku lekcji. Liczba nieprzygotowań w semestrze jest uzależniona od liczby godzin w tygodniu:

3 – 4 lekcje w tygodniu - 2 nieprzygotowania w półroczu,
powyżej 4 lekcji w tygodniu – 3 nieprzygotowania w półroczu.

6. Warunki nadrobienia braków i poprawy swoich wyników.

W przypadku nieobecności na zapowiedzianej pracy pisemnej (sprawdzian i praca klasowa), uczeń jest zobowiązany do jej napisania (w ciągu dwóch tygodni po powrocie do szkoły) w terminie ustalonym z nauczycielem.

Braki wynikające ze sprawdzania wiedzy i umiejętności oznaczone w dzienniku symbolem „bz”, uczeń może poprawić w terminie uzgodnionym z nauczycielem, ale nie później niż w ciągu dwóch tygodni od momentu ich wystąpienia. Ocena z poprawy jest traktowana jako kolejna ocena cząstkowa.

Roczna proponowana ocena klasyfikacyjna może ulec zmianie w trybie opisanym w statucie.

7. Sprawy nieuregulowane wymaganiami edukacyjnymi z matematyki rozstrzygane będą w oparciu o przepisy statutu i prawa oświatowego.

Opracowanie:
nauczyciele matematyki w ZSEiT