

WYMAGANIA EDUKACYJNE I KRYTERIA OCENIANIA – MATEMATYKA

1. Uczeń jest zobowiązany do posiadania na każdej lekcji matematyki niezbędnych pomocy dydaktycznych (obowiązującego podręcznika, uzupełnionego zeszytu przedmiotowego oraz przyborów takich jak pióro lub długopis, ołówki, linijka, cyrkiel).
2. Uczeń ma obowiązek odrabiać ze zrozumieniem zadanie domowe.
3. Nauczyciel ocenianie bieżące prowadzi systematycznie w ciągu całego roku szkolnego na podstawie odpowiedzi ustnej, prac pisemnych, prac domowych, bądź ich braku, obserwacji ucznia pod kątem przygotowania do lekcji, aktywności, pracy w grupie, innych osiągnięć zbieżnych z przedmiotem.
4. Uczeń ma obowiązek umieć na każde zajęcia trzy ostatnie tematy lekcyjne, z których nauczyciel może przeprowadzić kartkówkę trwającą od 5 do 15 minut (kartkówka nie musi być zapowiedziana). Kartkówka może dotyczyć również zadania domowego, grupy zadań rozwiązanych na poprzednich zajęciach.
5. Nauczyciel może również sprawdzić wiedzę ucznia z trzech ostatnich tematów poprzez odpowiedź ustną.
6. Ocenie podlegać mogą również ćwiczenia pisemne na lekcji dotyczące sprawdzania wiedzy bieżącej ucznia, polegające na rozwiązywaniu problemu w zeszycie przedmiotowym w trakcie trwania lekcji.
7. Praca klasowa jest zapowiadana z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i obejmuje materiał z całego działu.
8. Uczeń, który był nieobecny na pracy klasowej ma obowiązek jej napisania w terminie tygodnia od momentu powrotu do szkoły.
9. Nauczyciel może punktować odpowiedź pisemną, ale końcowy efekt pracy ucznia musi być przedstawiony w postaci oceny. Kryteria oceniania kartkówek, sprawdzianów oraz klasówek:
 - 0% - 30% - ocena niedostateczna
 - 31% - 50% - ocena dopuszczająca
 - 51% - 75% - ocena dostateczna
 - 76% - 90% - ocena dobra
 - 91% - 100% - ocena bardzo dobra
 - 100% + zadanie dodatkowe – ocena celująca
10. Ocenione prace wracają do nauczyciela i są przez niego przechowywane do końca roku szkolnego.
11. Uczniowie, jego rodzice (prawni opiekunowie) mają wgląd do pracy na zasadach określonych przez nauczyciela.
12. Osoba, która w trakcie pisania kartkówki, sprawdzianu lub innej pracy pisemnej zostanie przyłapana na zaglądaniu do kartki kolegi lub koleżanki lub na korzystaniu z innych niedozwolonych form pomocy (ściągi) otrzymuje ocenę niedostateczną.
13. W pracach uczniów, którzy posiadają opinie z poradni psychologiczno-pedagogicznej o dysortografii aspekt ortograficzny nie ma wpływu na ocenę.

14. Uczniowie z orzeczeniem o dysgrafii mogą pisać pismem drukowanym.
15. Uczniowie z deficytami rozwojowymi mają ustalone dodatkowe zadania w obrębie swoich możliwości twórczych w zakresie matematyki, które mają wykonywać w domu.
16. Uczeń, który otrzyma ocenę niedostateczną lub nie zostanie sklasyfikowany (z powodu nieobecności na zajęciach) na semestr ma obowiązek uzupełnić wiadomości do 31 marca.
17. Po podaniu przewidywanych rocznych ocen klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych uczeń może zwrócić się do nauczyciela z prośbą o umożliwienie napisania pisemnego sprawdzianu na ocenę najwyższą o stopień wyższą od proponowanej z zakresu materiału wskazanego przez nauczyciela, zgodnie z wymaganiami na poszczególne oceny, w przypadku gdy spełnione są następujące warunki:
 - wszystkie nieobecności ucznia na zajęciach z danego przedmiotu są usprawiedliwione,
 - wszystkie pisemne prace napisane są przez ucznia w terminie.

Sprawdzian uznaje się za pozytywnie zaliczony jeżeli uczeń uzyskał co najmniej 100% punktacji przewidzianej na daną ocenę według wymagań edukacyjnych.

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA EDUKACYJNE (poziom podstawowy)

Przyjmuje się, że jednym z warunków koniecznych uzyskania danej oceny jest spełnienie wymagań na wszystkie oceny niższe.

Wymagania na ocenę:	Dopuszczającą	Dostateczną	Dobłą	Bardzo dobrą
<i>Liczby rzeczywiste</i>	<p>Uczeń potrafi: przedstawiać liczby rzeczywiste w różnych postaciach np. ułamka zwykłego, ułamka dziesiętnego okresowego, zamieniać ułamek zwykły na ułamek dziesiętny podać przykład liczb niewymiernych porównać liczby wymierne, porównać liczby rzeczywiste (np. z użyciem kalkulatora), stosować kolejność działań w zbiorze liczb rzeczywistych, przekształcić proste wyrażenia algebraiczne, rozwiązać równanie i nierówność pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania, nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, zaznaczyć przedziały liczbowe na osi liczbowej, wykonać działania na pierwiastkach, wylączyć czynnik spod pierwiastka, włączać czynnik pod pierwiastek, usuwać niewymierność w wyrażeniu typu $\frac{1}{\sqrt{a}}$, obliczyć $p\%$ danej wielkości w, obliczyć wielkość w, gdy dany jest</p>	<p>Uczeń potrafi: przedstawiać liczby rzeczywiste w różnych postaciach np. z użyciem symboli pierwiastków, potęg, podać przybliżenie dziesiętne liczby (np. korzystając z kalkulatora) zadaną dokładnością, oszacować wartość wyrażenia liczbowego, stosować wzory skróconego mnożenia $(a \pm b)^2$ oraz $a^2 - b^2$, ułożyć równanie lub nierówność do zależności opisanej słownie, rozwiązać układ nierówności pierwszego stopnia i zapisać wynik w postaci przedziału liczbowego, wskazać różnicę między definicją pierwiastka stopnia parzystego a definicją pierwiastka stopnia nieparzystego, stosować prawa działań na pierwiastkach,</p>	<p>Uczeń potrafi: zamienić ułamek dziesiętny okresowy na ułamek zwykły, odróżnić liczbę wymierną od niewymiernej, usuwać niewymierność w mianowniku wyrażenia typu: $\frac{d}{a + b\sqrt{c}}$, rozwiązać zadanie tekstowe wymagające zastosowania pierwiastków wyższych stopni, obliczyć, o ile procent wielkość a jest większa (mniejsza) od wielkości b, swobodnie operować pojęciem punktu procentowego, przeprowadzić proste badania statystyczne, opracować i zaprezentować jego wyniki,</p>	<p>Uczeń potrafi: krytycznie czytać teksty zawierające i komentujące dane procentowe, rozwiązać złożone zadania tekstowe prowadzące do równania (układu równań) z wykorzystaniem obliczeń procentowych, ocenić dokładność zastosowanego przybliżenia, uzasadnić prawa działań na potęgach i pierwiastkach, rozwiązywać zadania dotyczące procentów typu: „pewna wielkość wzrosła o $p\%$; oblicz o ile $\%$ należy ją zmniejszyć, aby powróciła do poziomu wyjściowego”</p>

	<p>jej procent obliczyć, jakim procentem wielkości w jest wielkość a, wykonać w pamięci proste obliczenia typu: o 50% więcej niż 10, o 200% więcej niż 15, o 20% mniej niż 50 itp. obliczyć wartość bezwzględną liczby rzeczywistej, obliczyć odległość dwóch liczb na osi liczbowej, obliczyć błąd bezwzględny i względny przybliżenia,</p>			
<i>Planimetria</i>	<p>Uczeń potrafi: określić wzajemne położenie dwóch okręgów, określić wzajemne położenie okręgu i prostej, wskazać kąty środkowe i wpisane oparte na danych łukach, rozpoznać trójkąty podobne poprawnie zapisać proporcje boków trójkątów podobnych, korzystać z twierdzenia Pitagorasa oraz związków miarowych w trójkącie prostokątnym, oszacować rzeczywistą odległość między punktami, znając odległość między punktami na mapie i skalę mapy, obliczyć długości boków i miary kątów trójkąta prostokątnego, mając dany jeden bok i wartość funkcji trygonometrycznej jednego z kątów ostrych, podać wartość funkcji trygonometrycznych kątów: 30°, 45°, 60°, korzystać z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora), obliczyć miarę kąta ostrego, dla którego funkcja trygonometryczna</p>	<p>Uczeń potrafi: korzystać z własności stycznej do okręgu i własności okręgów stycznych, zastosować twierdzenie o zależności między kątem środkowym, kątem wpisanym i kątem między styczną a cięciwą (wyznaczonymi przez ten sam łuk), wykorzystać (także w kontekście praktycznym) cechy podobieństwa trójkątów, obliczyć długości boków figur podobnych, wykorzystując skalę podobieństwa, zastosować w zadaniach twierdzenie o stosunku pól figur podobnych, wyznaczyć wartości funkcji trygonometrycznych kątów o miarach od 0° do 180°, znając wartość funkcji trygonometrycznej sinus lub kosinus kąta ostrego, wyznaczać wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych tego kąta, korzystać z własności funkcji trygonometrycznych w łatwych obliczeniach geometrycznych, w tym ze wzoru na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch</p>	<p>Uczeń potrafi: stosować zależności między kątami środkowymi i wpisanymi w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności, wyprowadzić związki miarowe w trójkącie prostokątnym, stosować podobieństwo trójkątów w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności, swobodnie operować skalą map,</p>	<p>Uczeń potrafi: udowodnić twierdzenie o odcinkach stycznych, udowodnić tożsamość trygonometryczną wymagającą przekształcenia wyrażeń wymiernych, rozwiązać zadanie wymagające zastosowania związku między funkcjami trygonometrycznymi, np. znając wartość $\sin \alpha + \cos \alpha$, obliczyć $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$, rozwiązać wieloetapowe zadania geometryczne wymagające zapisania związków między potrzebnymi wielkościami w postaci układu równań i rozwiązania go, wyznaczyć pole i obwód figury ograniczonej łukami okręgów,</p>

	przyjmuje daną wartość, stosować podstawowe związki między funkcjami trygonometrycznymi,	bokach i kącie między nimi, udowodnić prostą tożsamość trygonometryczną,		
<i>Funkcje i ich własności</i>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>rozpoznać funkcje wśród przyporządkowań podać przykłady zależności funkcyjnych w otaczającej nas rzeczywistości, określać funkcje na różne sposoby (diagram, tabela, wzór, wykres, opis słowny), obliczyć wartości funkcji dla różnych argumentów, wyznaczyć dziedzinę funkcji na podstawie diagramu, tabeli, opisu słownego, znaleźć w prostych przypadkach, zbiór wartości funkcji o danej dziedzinie i wzorze, swobodnie operować układem współrzędnych, rozpoznać wykresy funkcji wśród krzywych, sporządzić wykresy funkcji o kilkuelementowej dziedzinie, na podstawie wykresu funkcji odczytać jej dziedzinę, zbiór wartości, wartość najmniejszą i największą funkcji, miejsca zerowe, posługując się poznanymi metodami rozwiązywania równań, obliczać, dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje daną wartość, na podstawie wykresu funkcji określić liczbę rozwiązań równania $f(x)=m$ dla ustalonej wartości m, narysować wykres funkcji $f(x)=\frac{a}{x}$ dla danego a, przesunąć wykres funkcji wzdłuż osi x zgodnie ze wzorem</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>wyznaczyć, w prostych przypadkach, dziedzinę na podstawie wzoru funkcji, znajdować miejsca zerowe funkcji w przypadku, gdy prowadzi to do rozwiązywania równań liniowych, odczytać z wykresu funkcji rozwiązania nierówności: $f(x)>m$, $f(x)\leq m$ dla ustalonej wartości m (w szczególności dla $m=0$), określić przedziały monotoniczności funkcji na podstawie jej wykresu, szkicować wykres funkcji $f(x)=\frac{a}{x}$ dla danego a, korzystać ze wzoru i wykresu tej funkcji do interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi, przesunąć wykres funkcji wzdłuż osi x zgodnie z podanym wzorem $y=f(x-a)$, przesunąć wykres funkcji wzdłuż osi y zgodnie z podanym wzorem $y=f(x)+b$, przekształcić wykres funkcji przez symetrię względem osi y zgodnie z podanym wzorem $y=f(-x)$ przekształcić wykres funkcji przez symetrię względem osi x zgodnie z podanym wzorem $y=-f(x)$ narysować wykres funkcji $y=f(x-a)+b$ mając dany wzór funkcji $y=f(x)$, na podstawie podanego wzoru funkcji (w prostych przypadkach) odczytać i zapisać ten wzór w postaci $y=f(x-a)+b$,</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>wyznaczyć zbiór wartości funkcji zdefiniowanych w bardziej złożony sposób, znaleźć na podstawie zadania tekstowego zależność funkcyjną między dwiema wielkościami i wyznaczyć dziedzinę otrzymanej funkcji, na podstawie wykresu funkcji określić liczbę rozwiązań równania $f(x)=m$ w zależności od wartości m, narysować wykres funkcji $y=f(x-a)+b$ mając dany wykres funkcji $y=f(x)$, odczytać z wykresów funkcji rozwiązania równań i nierówności typu: $f(x)=g(x)$, $f(x)<g(x)$, $f(x)>g(x)$ korzystać ze wzoru i wykresu funkcji $f(x)=\frac{a}{x}$ do interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi,</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>narysować wykres funkcji na podstawie wykonanych pomiarów różnych zjawisk, uzasadnić, że funkcja $f(x)=\frac{1}{x}$ nie jest monotoniczna w swojej dziedzinie, zaprojektować wykresy funkcji o zadanych własnościach, składać (w prostych przypadkach) symetrie i przesunięcia wykresów funkcji,</p>

	$y = f(x-a)$, przesunąć wykres funkcji wzdłuż osi y zgodnie ze wzorem $y = f(x)+b$, narysować wykresy funkcji $y = -f(x)$ oraz $y = f(-x)$ mając dany wykres funkcji $y = f(x)$, narysować wykres funkcji $y = f(x-a)+b$ mając dany wykres funkcji $y = f(x)$,	podać własności funkcji $y = f(x-a)+b$, $y = -f(x)$ i $y = f(-x)$ na podstawie odpowiednich własności funkcji $y = f(x)$,		
<i>Funkcja liniowa</i>	Uczeń potrafi: rozpoznać wielkości proporcjonalne, narysować wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru i omówić jej własności, rozwiązać układ równań metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników, wyznaczyć równanie prostej przechodzącej przez dwa dane punkty, sprawdzić rachunkowo, czy dany punkt leży na danej prostej, wyznaczyć równanie prostej równoległej do danej prostej i przechodzącej przez dany punkt,	Uczeń potrafi: podać zależność funkcyjną między wielkościami wprost proporcjonalnymi opisanymi w zadaniu tekstowym, podać wzór funkcji liniowej na podstawie jej wykresu, interpretować współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej, rozstrzygnąć, czy układ dwóch równań liniowych jest oznaczony, nieoznaczony czy sprzeczny, podać interpretację geometryczną danego układu równań liniowych, sprawdzać współliniowość punktów na płaszczyźnie kartezjańskiej, wyznaczyć równanie prostej prostopadłej do danej prostej i przechodzącej przez dany punkt	Uczeń potrafi: rozwiązać zadanie tekstowe prowadzące do układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi, rozwiązać zadanie z parametrem dotyczące równoległości lub prostopadłości wykresów funkcji liniowych,	Uczeń potrafi: przeanalizować, jak – w zależności od współczynników (zapisanych w postaci parametrów) funkcji liniowej – zmieniają się jej własności, rozwiązać zadanie z parametrem dotyczące układów równań liniowych, przeprowadzić dyskusję liczby rozwiązań równania liniowego z parametrem, przeprowadzić dyskusję liczby rozwiązań układu dwóch równań liniowych z parametrem,
<i>Funkcja kwadratowa</i>	Uczeń potrafi: narysować wykres funkcji $f(x) = ax^2$ ($x \in \mathbb{R}; a \neq 0$) i podać jej własności, narysować wykres funkcji kwadratowej danej w postaci kanonicznej i podać jej własności, określić własności funkcji kwadratowej na podstawie jej postaci kanonicznej, przekształcić wzór funkcji kwadratowej z postaci	Uczeń potrafi: przekształcić wzór funkcji kwadratowej z postaci ogólnej do kanonicznej, wyznaczyć wartość największą i wartość najmniejszą funkcji kwadratowej w podanym przedziale, rozwiązać równanie kwadratowe niepełne ($ax^2 + bx = 0$, $ax^2 + c = 0$) metodą rozkładu na czynniki,	Uczeń potrafi: przekształcić parabolę $y = ax^2 + bx + c$ przez symetrię względem prostej równoległej do osi x lub osi y układu współrzędnych oraz napisać równanie otrzymanego obrazu tej paraboli, rozwiązać zadanie tekstowe prowadzące do szukania wartości ekstremalnych funkcji kwadratowej ,	Uczeń potrafi: rozwiązać zadanie tekstowe prowadzące do równania wymiernego (np. dotyczące wydajności pracy), rozwiązać zadania prowadzące do szukania wartości ekstremalnych funkcji kwadratowej wymagające zastosowania twierdzeń geometrycznych (np. podobieństwa trójkątów)

	kanonicznej do ogólnej, obliczyć współrzędne wierzchołka paraboli $y = ax^2 + bx + c$, określić liczbę pierwiastków równania kwadratowego na podstawie znaku wyróżnika, rozwiązać równanie kwadratowe za pomocą wzorów na pierwiastki,	sprowadzić funkcję kwadratową do postaci iloczynowej, odczytać miejsca zerowe funkcji kwadratowej z jej postaci iloczynowej, rozwiązać równanie wymierne prowadzące do równania liniowego, rozwiązać nierówność kwadratową,	rozwiązać równanie wymierne prowadzące do równania kwadratowego, znaleźć brakujące współczynniki funkcji kwadratowej na podstawie różnych informacji o jej wykresie,	
<i>Geometria analityczna</i>	Uczeń potrafi: zaznaczać punkty oraz zbiory na płaszczyźnie kartezjańskiej, przekształcać równanie prostej z postaci kierunkowej do ogólnej i odwrotnie, wyznaczyć punkty przecięcia prostej (opisanej równaniem w postaci ogólnej) z osiami układu współrzędnych, z badać wzajemne położenie dwóch prostych, obliczyć odległość punktów na płaszczyźnie kartezjańskiej, wyznaczyć obwód wielokąta o danych wierzchołkach, wyznaczyć współrzędne środka odcinka, znając współrzędne jego końców, zapisać równanie okręgu o danym środku i promieniu, wyznaczyć z równania okręgu zapisanego w postaci $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ jego środek i promień,	Uczeń potrafi: rozwiązać graficznie układ równań: liniowego i kwadratowego, znajdować współrzędne wierzchołków wielokąta, mając dane równania jego boków, wyznaczyć obraz punktu, prostej, odcinka w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych i symetrii środkowej względem początku układu, wyznaczyć współrzędne końca odcinka, znając współrzędne jego środka i drugiego końca, wyznaczyć równanie symetralnej danego odcinka,	Uczeń potrafi: rozwiązać proste zadanie z parametrem dotyczące położenia prostej na płaszczyźnie kartezjańskiej, wyznaczyć punkty wspólne paraboli i prostej, sprawdzić, czy trójkąt o podanych wierzchołkach jest prostokątny, zbadać wzajemne położenie okręgu i prostej, wyznaczyć punkty wspólne okręgu i prostej, zbadać wzajemne położenie dwóch okręgów, znaleźć równanie okręgu na podstawie różnych informacji o jego położeniu, wyznaczyć równanie okręgu w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych i symetrii środkowej względem początku układu,	Uczeń potrafi: wyprowadzić równanie rodziny prostych równoległych do danej prostej, rozwiązać zadania dotyczące stycznych do okręgu i paraboli (np. wyznaczyć styczną do okręgu równoległą do danej prostej)
<i>Funkcja wykładnicza i logarytmy</i>	Uczeń potrafi: podnieść liczbę do potęgi wymiernej, wykonywać działania na potęgach o wykładniku wymiernym sporządzić wykres funkcji wykładniczej obliczać logarytmy liczb, stosować w zadaniach wzór na logarytm iloczynu,	Uczeń potrafi: przekształcić wykresy funkcji wykładniczych przez przesunięcia równoległe oraz symetrie względem osi układu współrzędnych podać własności funkcji wykładniczej, stosować w zadaniach wzór na logarytm potęgi o wykładniku	Uczeń potrafi: porównywać potęgi o wykładnikach wymiernych, wykonywać działania na potęgach o wykładniku rzeczywistym, rozwiązać graficznie układ dwóch równań, z których co najmniej jedno jest równaniem wykładniczym, rozwiązać proste równanie,	Uczeń potrafi: rozwiązywać zadania osadzone w kontekście praktycznym z zastosowaniem funkcji wykładniczej, wykorzystywać własności logarytmów w zadaniach na dowodzenie, rozwiązywać równanie wykładnicze,

	stosować w zadaniach wzór na logarytm ilorazu,	naturalnym,	korzystając z definicji logarytmu, przekształcać wyrażenia zawierające logarytmy z zastosowaniem poznanych wzorów,	
<i>Ciągi</i>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>obliczyć n-ty wyraz ciągu, znając jego wzór ogólny, wyznaczyć miejsce zerowe ciągu o danym wzorze ogólnym, narysować wykres ciągu, rozpoznać ciąg arytmetyczny, obliczyć n-ty wyraz ciągu arytmetycznego, znając jego pierwszy i różnicę, obliczyć sumę n początkowych wyrazów danego ciągu arytmetycznego, rozpoznać ciąg geometryczny, obliczyć n-ty wyraz ciągu geometrycznego, znając wyraz pierwszy i iloraz, obliczyć sumę n początkowych wyrazów danego ciągu geometrycznego, zastosować w zadaniach zależność między wyrazami a_{n-1}, a_n, a_{n+1} ciągu arytmetycznego lub ciągu geometrycznego,</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>odczytać z wykresu własności ciągu, wyznaczyć ciąg arytmetyczny, znając jego dwa wyrazy, wyznaczyć ciąg geometryczny, znając jego dwa wyrazy, rozwiązać proste zadanie tekstowe, w którym dane wielkości są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego lub ciągu geometrycznego, wyznaczyć wielkości zmieniające się zgodnie z zasadą procentu składanego, obliczyć wartość lokaty, znając stopę procentową, okres rozrachunkowy i czas oszczędzania</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>podać wzór ogólny ciągu, znając kilka początkowych wyrazów, zbadać monotoniczność ciągu wyznaczyć ciąg arytmetyczny, znając np. jeden z jego wyrazów i iloczyn pewnych dwóch wyrazów lub dwie sumy częściowe itp., obliczyć, ile wyrazów danego ciągu arytmetycznego należy dodać, aby otrzymać określoną sumę, porównać zyski z różnych lokat i różne sposoby spłacania kredytu</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>zastosować w zadaniach zależność między wyrazami a_{n-k}, a_n, a_{n+k} ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego, obliczyć wartość lokaty o zmieniającym się oprocentowaniu, obliczyć wysokość raty kredytu spłacanego systemem procentu składanego, obliczyć wysokości rat malejących,</p>
<i>Stereometria</i>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>wskazać płaszczyzny równoległe i prostopadłe do danej płaszczyzny, wskazać proste równoległe i prostopadłe do danej płaszczyzny, odróżnić proste równoległe od prostych skośnych, wskazać proste prostopadłe w przestrzeni, rozpoznawać graniastosłupy proste i pochyłe, równoległościanny i prostopadłościanny, rysować siatki graniastosłupów i ostrosłupów wypukłych, wskazać promień podstawy,</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>wyznaczyć kąt nachylenia krawędzi bocznej ostrosłupa do płaszczyzny podstawy tego ostrosłupa, wyznaczyć kąt nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do płaszczyzny podstawy tego ostrosłupa, zastosować w zadaniach związku między liczbą ścian, krawędzi i wierzchołków graniastosłupów i ostrosłupów wypukłych, zastosować funkcje trygonometryczne do wyznaczania długości odcinków i miar kątów w</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>wyznaczyć kąt nachylenia odcinka w graniastosłupie do ściany niebędącej podstawą graniastosłupa, rozpoznać wielościany foremne i opisać ich podstawowe własności, zbadać własności brył powstałych z obrotu wokół osi różnych figur płaskich (np. sumy dwóch trójkątów),</p>	<p>Uczeń potrafi:</p> <p>wyznaczyć kąt dwuścienny między ścianami bocznymi ostrosłupa, wyznaczyć objętość i pole powierzchni brył, w których dane mają postać wyrażen algebraicznych i doprowadzić wynik do prostej postaci, obliczyć objętość i pole powierzchni brył, mając nietypowe dane (np. kąt między ścianami bocznymi ostrosłupa lub kąt nachylenia przekątnej ściany bocznej graniastosłupa trójkątnego</p>

	wysokość i tworzące walca oraz stożka; zastosować w zadaniach związki między nimi, wskazać kąt rozwarcia stożka oraz kąt nachylenia tworzącej do podstawy, obliczyć objętość i pole powierzchni graniastosłupa, ostrosłupa, walca, stożka i kuli,	bryłach,		do sąsiedniej ściany)
<i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka</i>	Uczeń potrafi: rozpoznać, czy dana sytuacja jest doświadczeniem losowym, określić zbiór zdarzeń elementarnych danego doświadczenia losowego, obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia A z zastosowaniem klasycznej definicji prawdopodobieństwa, wyznaczyć medianę, dominantę, średnią i rozstęp danych surowych, odczytać podstawowe informacje z wykresu i diagramu, zaprezentować dane w postaci diagramu kołowego, diagramu słupkowego, wykresu, narysować diagram częstości,	Uczeń potrafi: obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych zadaniach (np. o monetach, kostkach, kulach i kartach), rozpoznać zdarzenia wykluczające się, stosować w prostych przypadkach regułę mnożenia, odróżniać losowanie ze zwracaniem i losowanie bez zwracania, obliczyć średnią ważoną wyników, obliczyć odchylenie przeciętne, wariancję i odchylenie standardowe zbioru danych	Uczeń potrafi: stosować regułę mnożenia w trudniejszych przypadkach, rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące losowania ze zwracaniem i bez zwracania, zastosować w zadaniach wzór na prawdopodobieństwo sumy dwóch zdarzeń, zastosować w zadaniach wzór na prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego, rozwiązać zadania dotyczące średniej ważonej (np. znajdować brakujące wagi), podać przykład zestawu danych o ustalonych parametrach statystycznych,	Uczeń potrafi: stosować regułę mnożenia, obliczyć liczbę zdarzeń elementarnych w nietypowych sytuacjach, porównać różne zestawy danych surowych na podstawie opisujących je parametrów

Ocenę celującą może otrzymać uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- wykazuje szczególne zainteresowanie przedmiotem,
- przejawia dużą aktywność w trakcie lekcji,
- uczestniczy w dodatkowych zajęciach (konkursach) organizowanych w szkole,
- rozwiązuje zadania nietypowymi metodami,
- właściwie interpretuje i umie wykorzystać zdobytą wiedzę w sytuacjach nietypowych (pozaprogramowych)
- pomaga słabszym uczniom ze swojej klasy.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań koniecznych na ocenę dopuszczającą oraz:

- nie radzi sobie ze zrozumieniem najprostszych pojęć, algorytmów i twierdzeń,
- popełnia rażące błędy w rachunkach,
- nie potrafi (nawet przy pomocy nauczyciela, który między innymi zadaje pytania pomocnicze) wykonać najprostszych ćwiczeń i zadań,
- nie wykazuje najmniejszych chęci współpracy w celu uzupełnienia braków i nabycia podstawowej wiedzy i umiejętności.