

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z
MATEMATYKI w klasie 1 **er.** Rok szkolny 2024/25

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
zna pojęcia i symbolikę matematyczną dotyczącą zbiorów, potrafi podać przykłady zbiorów, potrafi określić relację pomiędzy elementem i zbiorem	potrafi określać relacje pomiędzy zbiorami (równość zbiorów, zawieranie się zbiorów, rozłączność zbiorów); zna definicję oraz potrafi wyznaczyć: sumę, iloczyn, różnicę zbiorów;	potrafi sprawnie posługiwać się symboliką matematyczną dotyczącą zbiorów; wyznaczać sumy, różnice i iloczyny więcej niż dwóch zbiorów; zna pojęcie dopełnienia zbioru i potrafi zastosować je w działaniach na zbiorach;	potrafi przeprowadzić proste dowody, w tym dowody „nie wprost”, dotyczące własności liczb rzeczywistych; potrafi wyznaczyć dopełnienie zbioru liczbowego skończonego w przestrzeni R ;	potrafi rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące własności liczb rzeczywistych;
zna symboliczne oznaczenia zbiorów liczbowych; potrafi wyznaczyć sumę, różnicę oraz część wspólną podzbiorów zbioru liczb rzeczywistych, zna pojęcia i potrafi rozróżniać: liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne; potrafi przedstawić liczbę wymierną w postaci ułamka zwykłego i w postaci rozwinięcia dziesiętnego; umie zamienić ułamek o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym na ułamek zwykły; potrafi zaznaczać liczby wymierne na osi liczbowej; zna definicję oraz umie obliczyć wartość bezwzględną liczby; potrafi wskazać liczby pierwsze i liczby złożone; zna i potrafi stosować cechy podzielności liczb naturalnych, potrafi rozłożyć liczbę naturalną na czynniki pierwsze	potrafi wyznaczyć NWD i NWW liczb naturalnych; potrafi wykonać dzielenie z resztą w zbiorze liczb naturalnych; zna definicję liczby całkowitej parzystej oraz nieparzystej; potrafi wykonywać działania na ułamkach zwykłych i na ułamkach dziesiętnych; zna i stosuje kolejność działań i prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych; potrafi porównywać liczby rzeczywiste; potrafi podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej;	zna definicję liczb względnie pierwszych; zna i stosuje w obliczeniach zależność dotyczącą liczb naturalnych różnych od zera $NWD(a,b) \cdot NWW(a, b) = a \cdot b$; potrafi wykonać dzielenie z resztą w zbiorze liczb całkowitych ujemnych; potrafi podać zapis symboliczny wybranych liczb	potrafi wykazać podzielność liczb całkowitych, zapisanych symbolicznie; umie podać część całkowitą każdej liczby rzeczywistej i część ułamkową liczby wymiernej; potrafi oszacować wartość liczby niewymiernej;	potrafi stosować działania na zbiorach do wnioskowania na temat własności tych zbiorów
rozumie pojęcie przedziału; rozpoznaje przedziały ograniczone i nieograniczone;	potrafi zaznaczyć przedział na osi opisany za pomocą warunków;		umie wykonywać działania na więcej niż dwóch przedziałach	

zna i rozumie pojęcie przedziału otwartego i domkniętego; potrafi zapisać za pomocą przedziałów zbiory opisane nierównościami; potrafi zaznaczyć na osi liczbowej podany przedział liczbowy;	potrafi wyznaczyć sumę, różnicę oraz część wspólną przedziałów; potrafi sprawdzić, czy dana liczba należy do przedziału;		liczbowych;	
wie, co to jest równanie z jedną niewiadomą oraz nierówność z jedną niewiadomą; zna definicję rozwiązania równania (nierówności) z jedną niewiadomą;	wie, co to jest równanie sprzeczne, równanie tożsamościowe, nierówność sprzeczna, nierówność tożsamościowa; zna twierdzenia pozwalające przekształcać w sposób równoważny równania i nierówności; potrafi rozwiązywać równania i nierówności z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych i nierówności równoważnych;	potrafi podać przykład równania sprzecznego oraz równania tożsamościowego;	potrafi wskazać przykład nierówności sprzecznego oraz nierówności tożsamościowej; wie, kiedy dwa równania (dwie nierówności) są równoważne i potrafi wskazać równania (nierówności) równoważne;	
potrafi obliczyć procent danej liczby, a także wyznaczyć liczbę, gdy dany jest jej procent; potrafi obliczyć, jakim procentem danej liczby jest druga dana liczba; potrafi określić, o ile procent dana wielkość jest większa (mniejsza) od innej wielkości; potrafi posługiwać się procentem w prostych zadaniach tekstowych (w tym wzrosty i spadki cen, podatki, kredyty i lokaty); rozumie pojęcie punktu procentowego i potrafi się nim posługiwać;	potrafi odczytywać dane w postaci tabel i diagramów, a także przedstawiać dane w postaci diagramów procentowych; potrafi odczytywać dane przedstawione w tabeli lub na diagramie i przeprowadzać analizę procentową przedstawionych danych; potrafi obliczyć błąd bezwzględny i błąd względny danego przybliżenia; potrafi obliczyć błąd procentowy przybliżenia; potrafi szacować wartości wyrażeń;	rozumie zmiany bankowych stóp procentowych	umie wyrażać stopy procentowe w punktach procentowych (oraz bazowych);	
Koniec I semestru				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca

<p>zna pojęcia: jednomianu, jednomianów podobnych, wyrażenia algebraicznego; rozumie zasadę redukowania wyrazów podobnych;</p> <p>potrafi dodawać i odejmować sumy algebraiczne;</p> <p>potrafi mnożyć sumy algebraiczne przez jednomiany;</p> <p>obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;</p> <p>sprowadza wyrażenia algebraiczne do najprostszej postaci i oblicza ich wartości dla podanych wartości zmiennych;</p> <p>potrafi wyłączać wspólny czynnik z różnych wyrażeń;</p>	<p>zna metodę grupowania wyrazów;</p> <p>potrafi zapisać wyrażenie algebraiczne w postaci iloczynu sum algebraicznych, stosując metodę grupowania wyrazów w sytuacjach typowych;</p> <p>potrafi sprawnie posługiwać się wzorami skróconego mnożenia:</p> $\S (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $\S (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $\S a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ <p>wykonuje działania na wyrażeniach, które zawierają wymienione wzory skróconego mnożenia;</p> <p>potrafi usuwać niewymierność z mianownika ułamka, stosując wzór skróconego mnożenia (różnicę kwadratów dwóch wyrażeń);</p>	<p>potrafi mnożyć sumy algebraiczne;</p> <p>potrafi budować i nazywać wyrażenia algebraiczne o złożonej konstrukcji;</p> <p>potrafi rozłożyć wyrażenia na czynniki metodą grupowania wyrazów lub za pomocą wzorów skróconego mnożenia;</p>	<p>potrafi zapisać wyrażenie algebraiczne w postaci iloczynu sum algebraicznych, w sytuacjach wymagających nietypowego pogrupowania wyrazów;</p>	<p>potrafi wykorzystać pojęcie logarytmu w zadaniach praktycznych;</p>
<p>potrafi dowodzić proste twierdzenia;</p> <p>potrafi odróżnić zdanie logiczne od innej wypowiedzi;</p> <p>umie określić wartość logiczną zdania prostego;</p> <p>zna pojęcia kwantyfikatora ogólnego i kwantyfikatora szczegółowego;</p> <p>potrafi uzasadnić fałsz zdania prostego poprzedzonego kwantyfikatorem ogólnym (podać kontrprzykład);</p> <p>potrafi zanegować zdanie proste i określić wartość logiczną zdania zanegowanego;</p>	<p>potrafi rozpoznać zdania w postaci koniunkcji, alternatywy, implikacji i równoważności zdań;</p> <p>potrafi zbudować zdania złożone w postaci koniunkcji, alternatywy, implikacji i równoważności zdań z danych zdań prostych;</p> <p>potrafi określić wartości logiczne zdań złożonych, takich jak koniunkcja, alternatywa, implikacja i równoważność zdań;</p> <p>potrafi odróżnić definicję od twierdzenia;</p> <p>zna prawa De Morgana (prawo negacji alternatywy oraz prawo negacji koniunkcji) i potrafi je stosować;</p> <p>zna zasadę dowodzenia wprost;</p>	<p>potrafi dowodzić twierdzenia, posługując się dowodem wprost;</p> <p>potrafi dowodzić twierdzenia, posługując się dowodem nie wprost;</p> <p>potrafi symbolicznie zapisać zdanie z kwantyfikatorem;</p> <p>potrafi ocenić wartość logiczną prostego zdania z kwantyfikatorem;</p> <p>potrafi podać zaprzeczenie prostego zdania z kwantyfikatorem;</p> <p>potrafi podać kontrprzykład, jeśli twierdzenie jest fałszywe;</p> <p>potrafi budować zdania złożone i oceniać ich wartości logiczne;</p> <p>potrafi wnioskować o</p>	<p>zna prawo negacji implikacji i potrafi je stosować w praktyce;</p> <p>potrafi, na podstawie implikacji prostej, utworzyć implikację odwrotną, przeciwną oraz przeciwstawną; wie, że równoważne są implikacje: prosta i przeciwstawna oraz odwrotna i przeciwna;</p> <p>potrafi negować zdania złożone;</p> <p>rozumie budowę twierdzenia matematycznego; potrafi wskazać jego założenie i tezę;</p> <p>zna zasadę dowodzenia nie wprost; potrafi przeprowadzić dowód prostych twierdzeń np. dotyczących podzielności liczb, wyrażeń algebraicznych; potrafi</p>	<p>potrafi stosować wiadomości z logiki do wnioskowania matematycznego;</p> <p>potrafi przeprowadzać dowody twierdzeń o niestandardowej treści;</p>

		wartościach zdań składowych wybranych zdań złożonych na podstawie informacji o wartościach logicznych zdań złożonych;	przeprowadzać dowody twierdzeń zapisanych w postaci równoważności;	
potrafi wyznaczyć ze wzoru wskazaną zmienną; zna pojęcie średniej arytmetycznej liczb oraz potrafi obliczyć tą średnią dla podanych liczb;	zna pojęcie średniej ważonej i średniej geometrycznej liczb oraz potrafi obliczyć te średnie dla podanych liczb;	sprawnie przekształca wzory matematyczne, fizyczne i chemiczne;	potrafi wykonywać przekształcenia wzorów wymagające skomplikowanych operacji; stosuje średnią arytmetyczną, średnią ważoną i średnią geometryczną w zadaniach tekstowych	
zna definicję logarytmu i potrafi obliczać logarytmy bezpośrednio z definicji; zna pojęcia: podstawa logarytmu, liczba logarytmowana; zna pojęcie logarytmu dziesiętnego; zna i rozumie twierdzenia o: logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi, zamianie podstawy logarytmu;	potrafi wykonywać proste działania z wykorzystaniem twierdzenia o: logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi; potrafi zamienić podstawę logarytmu;	zna i potrafi stosować własności logarytmów w obliczeniach; rozwiązywać nietypowe zadania z zastosowaniem definicji logarytmu potrafi przekształcić wyrażenia z logarytmami;	potrafi zapisywać wyrażenia z logarytmami z postaci jednego logarytmu; potrafi rozwiązywać nietypowe zadania z zastosowaniem poznanych twierdzeń;	potrafi rozwiązywać zadania z kontekstem praktycznym z zastosowaniem własności logarytmów;
potrafi odróżnić funkcję od innych przyporządkowań; potrafi podać przykład funkcji; potrafi opisywać funkcje na różne sposoby: wzorem, tabelką, grafem, opisem słownym; potrafi naszkicować wykres funkcji liczbowej określonej słownie, grafem, tabelką, wzorem; potrafi odróżnić wykres funkcji od krzywej, która wykresem funkcji nie jest; potrafi określić dziedzinę funkcji liczbowej	potrafi na podstawie wykresu funkcji liczbowej odczytać jej własności, takie jak: a) dziedzina funkcji b) zbiór wartości funkcji c) miejsce zerowe funkcji d) argument funkcji, gdy dana jest wartość funkcji e) wartość funkcji dla danego argumentu f) przedziały, w których funkcja jest rosnąca, malejąca, stała g) zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne,	potrafi podać argumenty, dla których wartości funkcji spełniają określone warunki; potrafi określić dziedzinę funkcji liczbowej danej wzorem w przypadku, gdy wyznaczenie dziedziny funkcji wymaga rozwiązania koniunkcji warunków, dotyczących mianowników lub pierwiastków stopnia drugiego, występujących we wzorze;	potrafi (na podstawie definicji) udowodnić, że funkcja jest rosnąca (malejąca) w danym zbiórce; potrafi naszkicować wykres funkcji o zadanych własnościach; potrafi (na podstawie definicji) udowodnić, że funkcja jest rosnąca (malejąca) w danym zbiórce; potrafi dopasować wykres funkcji do jej opisu słownego;	potrafi (na podstawie definicji) wykazać różnowartościowość danej funkcji; potrafi rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności funkcji;

<p>danej wzorem (w prostych przypadkach);</p> <p>potrafi obliczyć miejsce zerowe funkcji liczbowej (w prostych przypadkach);</p> <p>potrafi obliczyć wartość funkcji liczbowej dla danego argumentu, a także obliczyć argument funkcji, gdy dana jest jej wartość;</p> <p>potrafi określić zbiór wartości funkcji w prostych przypadkach (np. w przypadku, gdy dziedziną funkcji jest zbiorem skończonym);</p>	<p>niedodatnie, nieujemne</p> <p>h) najmniejszą oraz największą wartość funkcji;</p> <p>potrafi interpretować informacje na podstawie wykresów funkcji lub ich wzorów (np. dotyczące różnych zjawisk przyrodniczych, ekonomicznych, socjologicznych, fizycznych);</p> <p>potrafi przetwarzać informacje dane w postaci wzoru lub wykresu funkcji;</p>	<p>potrafi obliczyć miejsca zerowe funkcji opisanej wzorem;</p> <p>potrafi stosować wiadomości o funkcji do opisywania zależności w przyrodzie, gospodarce i życiu codziennym;</p> <p>potrafi podać opis matematyczny prostej sytuacji w postaci wzoru funkcji;</p> <p>potrafi naszkicować wykres funkcji o zadanych własnościach;</p>	<p>potrafi rozwiązywać zadania praktyczne z zastosowaniem własności funkcji;</p>	