**Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 1e na rok szkolny 2025/2026 w oparciu o program nauczania „NOWA MATeMAtyka zakres podstawowy i rozszerzony” oraz sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów**

1. Wymagania edukacyjne

Poniżej przedstawiono wymagania na poszczególne oceny dla każdego działu z programu nauczania.

**1. LICZBY RZECZYWISTE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |
| --- |
| * podaje przykłady liczb: naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych oraz przyporządkowuje liczbę do odpowiedniego zbioru liczb |
| * rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone |
| * rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze (proste przypadki) |
| * wskazuje liczby podzielne np. przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 |
| * podaje dzielniki danej liczby naturalnej |
| * znajduje największy wspólny dzielnik i najmniejszą wspólną wielokrotność liczb |
| * porównuje liczby wymierne |
| * podaje przykład liczby wymiernej zawartej między dwiema danymi liczbami wymiernymi |
| * zaznacza na osi liczbowej daną liczbę wymierną, odczytuje z osi liczbowej współrzędne danego punktu |
| * przedstawia liczby wymierne w różnych postaciach |
| * wyznacza rozwinięcie dziesiętne ułamków zwykłych, zamienia ułamki dziesiętne o skończonym rozwinięciu dziesiętnym na ułamki zwykłe |
| * wykonuje proste działania w zbiorach liczb wymiernych |
| * oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej oraz wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej |
| * wyłącza czynnik przed znak pierwiastka kwadratowego; włącza czynnik pod znak pierwiastka kwadratowego (proste przypadki) |
| * wykonuje działania na pierwiastkach tego samego stopnia, stosując odpowiednie twierdzenia (proste przypadki) |
| * usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu |
| * oblicza wartość potęgi o wykładniku wymiernym w prostych przypadkach |
| * przekształca i oblicza wartości wyrażeń zawierających pierwiastki kwadratowe (proste przypadki) |
| * szacuje wartości liczb niewymiernych |
| * zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym |
| * zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie w prostych przypadkach |
| * upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach (proste przypadki) |
| * porównuje liczby przedstawione w postaci potęg (proste przypadki) |
| * oblicza logarytm liczby |
| * interpretuje pojęcia procentu i punktu procentowego |
| * oblicza procent danej liczby |
| * oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba |
| * wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * porównuje liczby niewymierne |
| * podaje przykład liczby niewymiernej zawartej między dwiema danymi liczbami |
| * wyznacza przybliżenia dziesiętne danej liczby rzeczywistej z zadaną dokładnością (również przy użyciu kalkulatora) oraz określa, czy dane przybliżenie jest przybliżeniem z nadmiarem czy z niedomiarem |
| * zamienia ułamki np. 0,(2); 0,(02) na ułamki zwykłe |
| * wykonuje działania łączne w zbiorach liczb rzeczywistych |
| * konstruuje odcinki o długościach niewymiernych, np. |
| * oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej oraz wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej |
| * wykonuje działania na pierwiastkach tego samego stopnia, stosując odpowiednie twierdzenia |
| * przekształca i oblicza wartości wyrażeń zawierających pierwiastki kwadratowe |
| * zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym |
| * zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie |
| * upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach |
| * porównuje liczby przedstawione w postaci potęg w prostych przypadkach |
| * zapisuje i odczytuje liczbę w notacji wykładniczej |
| * oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych |
| * stosuje równości wynikające z definicji logarytmu do obliczeń |
| * stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi w prostych przypadkach |
| * posługuje się procentami w rozwiązywaniu prostych zadań praktycznych |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * stosuje ogólny zapis liczb naturalnych: parzystych, nieparzystych, podzielnych przez 3 itp. |
| * wykorzystuje dzielenie z resztą do przedstawienia liczby naturalnej w postaci *a ∙ k + r* |
| * przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących podzielności liczb w prostych przypadkach |
| * wykonuje działania łączne na liczbach rzeczywistych (trudniejsze przypadki) |
| * zamienia ułamek dziesiętny okresowy na ułamek zwykły |
| * porównuje pierwiastki bez użycia kalkulatora |
| * wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki, stosując prawa działań na pierwiastkach |
| * konstruuje odcinki o długościach niewymiernych, np. |
| * wyłącza czynnik przed pierwiastek dowolnego stopnia, włącza czynnik pod pierwiastek dowolnego stopnia |
| * stosuje działania na pierwiastkach do obliczania pól czworokątów |
| * usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu |
| * upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach (trudniejsze przypadki) |
| * porównuje liczby przedstawione w postaci potęg |
| * stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych |
| * oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa (mniejsza) od drugiej |
| * rozwiązuje złożone zadania tekstowe, wykorzystując obliczenia procentowe |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących podzielności liczb i reszt z dzielenia (trudniejsze przypadki) |
| * wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku w rozcięciu dziesiętnym okresowym danej liczby |
| * przeprowadza dowody twierdzeń o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi |
| * stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do udowodnienia równości wyrażeń |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą oraz:

|  |
| --- |
| * rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące liczb rzeczywistych |

**2. JĘZYK MATEMATYKI**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |
| --- |
| * posługuje się pojęciami: zbiór, zbiór skończony, zbiór nieskończony |
| * wymienia elementy danego zbioru |
| * posługuje się pojęciem iloczynu, sumy zbiorów |
| * zaznacza na osi liczbowej przedziały liczbowe |
| * wyznacza iloczyn, sumę przedziałów liczbowych oraz zaznacza je na osi liczbowej |
| * rozwiązuje proste nierówności liniowe, sprawdza, czy dana liczba spełnia daną nierówność |
| * zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań nierówności liniowej |
| * zapisuje zbiory w postaci przedziałów liczbowych,   np. *A* = {*x* ∈ **R**: *x* ≥ –4 ∧ *x* < 1} = [–4; 1) |
| * wyłącza wskazany jednomian przed nawias w sumie algebraicznej |
| * mnoży sumy algebraiczne przez siebie oraz redukuje wyrazy podobne w otrzymanej sumie |
| * zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach |
| * stosuje wzory skróconego mnożenia do przekształcania wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach |
| * stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych do usunięcia niewymierności z mianownika ułamka, gdy w jego mianowniku jest liczba postaci |
| * stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych do rozwiązywania prostych równań i nierówności |
| * oblicza wartość bezwzględną liczby rzeczywistej |
| * stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej liczby do rozwiązywania elementarnych równań i nierówności typu |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * posługuje się pojęciem podzbiór |
| * opisuje symbolicznie dane zbiory w prostych przypadkach |
| * podaje przykłady elementów nie należących do danego zbioru |
| * wyznacza różnicę przedziałów liczbowych oraz zaznacza ją na osi liczbowej |
| * rozwiązuje nierówności liniowe |
| * zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań nierówności liniowej |
| * stosuje wzory skróconego mnożenia do przekształcania wyrażeń algebraicznych |
| * stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych do rozwiązywania równań i nierówności |
| * stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej liczby do rozwiązywania równań i nierówności typu , |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * wyznacza iloczyn, sumę i różnicę danych zbiorów oraz dopełnienie zbioru |
| * zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających układ nierówności liniowych z jedną niewiadomą |
| * wykonuje złożone działania na przedziałach liczbowych |
| * zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych |
| * przeprowadza proste dowody, stosując działania na wyrażeniach algebraicznych |
| * stosuje wzory skróconego mnożenia do przekształcania wyrażeń algebraicznych |
| * stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania działań na liczbach |
| * usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu |
| * stosuje przekształcenia algebraiczne do rozwiązywania równań i nierówności (trudniejsze przypadki) |
| * stosuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym |
| * upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną, w tym stosuje własność |
| * wyznacza przedziały liczbowe określone za pomocą wartości bezwzględnej |
| * zaznacza w układzie współrzędnych zbiory punktów, których współrzędne spełniają warunki zapisane za pomocą wartości bezwzględnej |
| * wyprowadza wzory skróconego mnożenia |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * przeprowadza dowody, stosując działania na wyrażeniach algebraicznych |
| * stosuje wzory skróconego mnożenia do przekształcania wyrażeń algebraicznych |
| * stosuje wzory skróconego mnożenia do dowodzenia twierdzeń |
| * stosuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym w trudniejszych przypadkach |
| * upraszcza wyrażenia algebraiczne, korzystając z własności wartości bezwzględnej |
| * opisuje przedziały liczbowe za pomocą wartości bezwzględnej |
| * wykorzystuje własności wartości bezwzględnej do rozwiązywania równań i nierówności z wartością bezwzględną typu |
| * zaznacza w układzie współrzędnych zbiory punktów, których współrzędne spełniają warunki zapisane za pomocą wartości bezwzględnej |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą oraz:

|  |
| --- |
| * formułuje i sprawdza hipotezy dotyczące praw działań na zbiorach |
| * dowodzi podzielności liczb w trudniejszych przypadkach |
| * rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące zbiorów, przekształceń wyrażeń algebraicznych, nierówności i własności wartości bezwzględnej |

**3. UKŁADY RÓWNAŃ**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |
| --- |
| * podaje przykładowe rozwiązania równania liniowego z dwiema niewiadomymi |
| * sprawdza, czy dana para liczb spełnia dany układ równań |
| * wyznacza wskazaną zmienną z danego równania liniowego |
| * rozwiązuje układy równań metodą podstawiania, gdy równania układu są uporządkowane (proste przypadki) |
| * rozwiązuje układy równań metodą przeciwnych współczynników, gdy równania układu są uporządkowane (proste przypadki) |
| * rozpoznaje układ oznaczony, nieoznaczony oraz sprzeczny |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * do danego równania dopisuje drugie równanie tak, aby rozwiązaniem była dana para liczb |
| * rozwiązuje układy równań metodą podstawiania |
| * określa, ile rozwiązań ma dany układ równań |
| * rozwiązuje układy równań metodą przeciwnych współczynników |
| * określa, czy dany układ równań jest sprzeczny, oznaczony, nieoznaczony |
| * stosuje układy równań liniowych do rozwiązywania prostych zadań tekstowych |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * zapisuje w postaci układu równań podane informacje tekstowe |
| * dobiera współczynniki liczbowe w układzie równań tak, aby dana para liczb była jego rozwiązaniem |
| * dopisuje drugie równanie tak, aby układ był sprzeczny, oznaczony, nieoznaczony |
| * rozwiązuje układy równań w trudniejszych przypadkach, stosując przekształcenia algebraiczne i wzory skróconego mnożenia |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * zapisuje rozwiązanie układu nieoznaczonego |
| * określa, ile rozwiązań ma dany układ równań w zależności od wartości parametrów |
| * rozwiązuje układy równań w trudniejszych przypadkach, stosując przekształcenia algebraiczne i wzory skróconego mnożenia |
| * stosuje układy równań do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych, w tym zadań dotyczących prędkości oraz wielkości podanych za pomocą procentów: stężeń roztworów i lokat bankowych |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą oraz:

|  |
| --- |
| * rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące układów równań, w tym układy równań z trzema niewiadomymi |
| * stosuje układy równań w trudniejszych zadaniach tekstowych |

**4. FUNKCJE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |
| --- |
| * rozpoznaje przyporządkowania będące funkcjami |
| * określa funkcję różnymi sposobami (grafem, wzorem, tabelą, wykresem, opisem słownym) |
| * poprawnie stosuje pojęcia: dziedzina, zbiór wartości, argument, miejsce zerowe, wartość i wykres funkcji |
| * odczytuje z wykresu dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, najmniejszą i największą wartość funkcji (w przypadku nieskomplikowanego wykresu) |
| * odczytuje z wykresu wartość funkcji dla danego argumentu oraz argument dla danej wartości funkcji |
| * wskazuje wykresy funkcji rosnących, malejących i stałych wśród różnych wykresów |
| * wyznacza dziedzinę funkcji określonej tabelą lub opisem słownym |
| * oblicza wartość funkcji dla różnych argumentów na podstawie wzoru funkcji w prostych przypadkach |
| * sprawdza algebraicznie, czy punktu o danych współrzędnych należy do wykresu funkcji danej wzorem |
| * wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji danej wzorem z osiami układu współrzędnych (w prostych przypadkach) |
| * rysuje w prostych przypadkach wykres funkcji danej wzorem |
| * posługuje się pojęciem wektora i wektora przeciwnego |
| * sporządza wykresy funkcji:   gdyn dany jest wykres funkcji |
| * stosuje funkcje i ich własności w prostych sytuacjach praktycznych |
| * wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne |
| * szkicuje wykres funkcji  dla danego *a* > 0 i *x* > 0 |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * na podstawie wykresu funkcji określa argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne, niedodatnie oraz nieujemne |
| * określa na podstawie wykresu przedziały monotoniczności funkcji |
| * odczytuje argument odpowiadający podanej wartości funkcji |
| * wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji danej wzorem z osiami układu współrzędnych |
| * rysuje wykres funkcji danej wzorem |
| * oblicza współrzędne wektora |
| * sporządza wykresy funkcji:, na podstawie danego wykresu funkcji |
| * stosuje funkcje i ich własności w prostych sytuacjach praktycznych |
| * stosuje zależność między wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi do rozwiązywania prostych zadań |
| * wyznacza współczynnik proporcjonalności odwrotnej |
| * podaje wzór proporcjonalności odwrotnej, jeśli zna współrzędne punktu należącego do wykresu |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * rozpoznaje i opisuje zależności funkcyjne w sytuacjach praktycznych |
| * przedstawia daną funkcję na różne sposoby w trudniejszych przykładach |
| * uzasadnia, dobierając odpowiednio argumenty, że funkcja nie jest monotoniczna |
| * na podstawie wykresu funkcji określa liczbę rozwiązań równania *f*(*x*) = *m* dla ustalonej wartości *m* |
| * na podstawie wykresu funkcji odczytuje zbiory rozwiązań nierówności:  dla ustalonej wartości *m* |
| * szkicuje wykres funkcji spełniającej podane warunki oraz określonej różnymi wzorami w różnych przedziałach |
| * wyznacza współrzędne początku lub końca wektora, jeśli ma dane współrzędne wektora i jednego z punktów |
| * znajduje obraz figury w przesunięciu o dany wektor |
| * zapisuje wzór funkcji, której wykres otrzymano w wyniku przesunięcia o dany wektor w prostych przypadkach |
| * szkicuje wykresy funkcji, stosując przekształcenia wykresu |
| * stosuje funkcje i ich własności sytuacjach praktycznych, w tym proporcjonalność odwrotną, do rozwiązywania zadań dotyczących drogi, prędkości i czasu |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * przedstawia daną funkcję na różne sposoby w trudniejszych przykładach |
| * odczytuje z wykresów funkcji rozwiązania równań i nierówności typu |
| * szkicuje wykresy funkcji spełniającej podane warunki w trudniejszych przypadkach oraz określonej różnymi wzorami w różnych przedziałach |
| * zapisuje wzór funkcji, której wykres otrzymano w wyniku przesunięcia o dany wektor |
| * szkicuje wykres funkcji będący efektem wykonania dwóch przekształceń wykresu funkcji |
| * uzasadnia monotoniczność funkcji opisanej nieskomplikowanym wzorem na podstawie definicji |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą oraz:

|  |
| --- |
| * udowadnia, że funkcja np. nie jest monotoniczna w swojej dziedzinie |
| * rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji |

**5. FUNKCJA LINIOWA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |
| --- |
| * rozpoznaje funkcję liniową na podstawie wzoru lub wykresu |
| * rysuje wykres funkcji liniowej danej wzorem |
| * oblicza wartość funkcji liniowej dla danego argumentu |
| * wyznacza miejsce zerowe funkcji liniowej |
| * określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem |
| * sprawdza algebraicznie, czy dany punkt należy do wykresu funkcji liniowej |
| * odczytuje z wykresu funkcji liniowej jej własności: dziedzinę, zbiór wartości, miejsce zerowe, monotoniczność |
| * wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji liniowej z osiami układu współrzędnych |
| * rozpoznaje proste równoległe wśród prostych opisanych równaniami kierunkowymi |
| * oblicza współczynnik kierunkowy prostej, jeśli dane są współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej |
| * rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej |
| * oblicza argument, dla którego funkcja liniowa przyjmuje daną wartość |
| * wyznacza algebraicznie oraz odczytuje z wykresu funkcji liniowej zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne, niedodatnie, nieujemne |
| * wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dane dwa punkty |
| * przekształca równanie ogólne prostej do postaci kierunkowej i odwrotnie |
| * sprawdza, czy dane trzy punkty są współliniowe |
| * rozpoznaje proste prostopadłe wśród prostych opisanych równaniami kierunkowymi |
| * wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dany punkt i jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej |
| * wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dany punkt i jest prostopadły do wykresu danej funkcji liniowej |
| * rozwiązuje układ równań metodą graficzną |
| * określa liczbę rozwiązań układu równań liniowych, korzystając z jego interpretacji geometrycznej |
| * opisuje równaniem wielkości wprost proporcjonalne |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * oblicza, dla jakich wartości parametru funkcja liniowa jest rosnąca, malejąca, stała |
| * rozpoznaje wzajemne położenie prostych na podstawie ich równań |
| * znajduje współrzędne wierzchołków wielokąta, gdy dane są równania prostych zawierających jego boki |
| * rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do układów równań liniowych z dwiema niewiadomymi |
| * oblicza, dla jakich wartości parametru dwie proste są równoległe |
| * analizuje własności funkcji liniowej |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * oblicza pole figury ograniczonej wykresami funkcji liniowych oraz osiami układu współrzędnych |
| * rozpoznaje wzajemne położenie prostych na podstawie ich równań |
| * oblicza, dla jakich wartości parametru dwie proste są prostopadłe |
| * rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do układów równań liniowych z dwiema niewiadomymi |
| * stosuje warunek równoległości, prostopadłości prostych w dowodach własności figur |
| * rozwiązuje równania i nierówności liniowe z parametrem |
| * określa własności funkcji liniowej w zależności od wartości parametrów występujących w jej wzorze |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą oraz:

|  |
| --- |
| * wykorzystuje własności funkcji liniowej w zadaniach dotyczących wielokątów w układzie współrzędnych |
| * wyprowadza wzór na współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty |
| * udowadnia warunek prostopadłości prostych o danych równaniach kierunkowych |
| * rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji liniowej |

**6. PLANIMETRIA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |
| --- |
| * rozróżnia trójkąty: ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne |
| * stosuje twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie w prostych przypadkach |
| * sprawdza, czy z trzech odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt |
| * udowadnia przystawanie trójkątów, wykorzystując cechy przystawania (proste przypadki) |
| * udowadnia podobieństwo trójkątów, wykorzystując cechy podobieństwa (proste przypadki) |
| * zapisuje proporcje boków w trójkątach podobnych |
| * sprawdza, czy dane figury są podobne |
| * oblicza długości boków wielokątów podobnych |
| * wskazuje w wielokątach odcinki proporcjonalne |
| * rozwiązuje proste zadania, wykorzystując twierdzenie Talesa |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * wykorzystuje cechy przystawania trójkątów do rozwiązywania prostych zadań |
| * uzasadnia podobieństwo trójkątów, wykorzystując cechy podobieństwa |
| * wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania elementarnych zadań |
| * stosuje w prostych zadaniach twierdzenie o stosunku pól figur podobnych |
| * uzasadnia równoległość prostych stosując twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * przeprowadza dowód twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie |
| * stosuje cechy przystawania trójkątów do rozwiązywania trudniejszych zadań geometrycznych |
| * rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia z zastosowaniem przystawania trójkątów |
| * wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów i trudniejszych zadań geometrycznych |
| * rozwiązuje zadania dotyczące podobieństwa wielokątów |
| * rozwiązuje zadania, wykorzystując twierdzenie Talesa |
| * rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia, korzystając z przystawania trójkątów |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * przeprowadza dowód twierdzenia o mierze kąta zewnętrznego trójkąta |
| * udowadnia, że symetralne boków trójkąta przecinają się w jednym punkcie |
| * udowadnia, że dwusieczne kątów trójkąta przecinają się w jednym punkcie |
| * wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów i trudniejszych zadań geometrycznych |
| * rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia korzystając z podobieństwa trójkątów |
| * rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia z zastosowaniem twierdzenia Talesa |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą oraz:

|  |
| --- |
| * przeprowadza dowód twierdzenia Talesa |
| * rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące przystawania i podobieństwa figur |

**7.** **FUNKCJA KWADRATOWA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |
| --- |
| * szkicuje wykres funkcji i podaje jej własności |
| * sprawdza algebraicznie, czy dany punkt należy do wykresu danej funkcji kwadratowej |
| * szkicuje wykres funkcji kwadratowej danej wzorem w postaci kanonicznej i podaje jej własności |
| * ustala wzór funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej na podstawie informacji o przesunięciach wykresu funkcji |
| * przekształca wzór funkcji kwadratowej z postaci kanonicznej do postaci ogólnej i odwrotnie |
| * oblicza wyróżnik trójmianu kwadratowego |
| * określa liczbę pierwiastków równania kwadratowego w zależności od znaku wyróżnika |
| * rozwiązuje równania kwadratowe, stosując wzory na pierwiastki |
| * wyznacza algebraicznie współrzędne punktu przecięcia paraboli z osią OY |
| * przedstawia trójmian kwadratowy w postaci iloczynowej, o ile taka postać istnieje, gdy *a*=1 |
| * odczytuje miejsca zerowe funkcji kwadratowej z jej postaci iloczynowej |
| * rozwiązuje uporządkowane nierówności kwadratowe |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * oblicza współrzędne wierzchołka paraboli, podaje równanie jej osi symetrii |
| * znajduje brakujące współczynniki funkcji kwadratowej, jeśli zna współrzędne punktów należących do jej wykresu, gdy *a*=1 |
| * rozwiązuje równania kwadratowe niepełne metodą rozkładu na czynniki |
| * rozwiązuje równania kwadratowe stosując wzory skróconego mnożenia |
| * wyznacza algebraicznie współrzędne punktów przecięcia paraboli z osią OX |
| * przedstawia trójmian kwadratowy w postaci iloczynowej, o ile taka postać istnieje |
| * rozwiązuje nierówności kwadratowe |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * szkicuje wykres funkcji kwadratowej i podaje jej własności |
| * znajduje współczynniki funkcji kwadratowej, jeśli zna współrzędne punktów należących do jej wykresu |
| * znajduje współczynniki funkcji kwadratowej na podstawie informacji o jej własnościach, np. zbiorze wartości, maksymalnych przedziałach monotoniczności |
| * rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe z wartością bezwzględną w prostych przypadkach |
| * rozwiązuje zadania tekstowe stosując własności funkcji kwadratowej |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo:

|  |
| --- |
| * znajduje iloczyn, sumę, różnicę zbiorów rozwiązań nierówności kwadratowych |
| * wyznacza dziedzinę funkcji, w której pod pierwiastkiem występuje trójmian kwadratowy |
| * rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe z wartością bezwzględną |
| * szkicuje wykres funkcji, który jest efektem wykonania dwóch przekształceń wykresu funkcji kwadratowej |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą oraz:

|  |
| --- |
| * przekształca na ogólnych danych wzór funkcji kwadratowej z postaci ogólnej do postaci kanonicznej |
| * wyprowadza wzory na współrzędne wierzchołka paraboli |
| * wyprowadza wzory na pierwiastki równania kwadratowego |
| * rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji kwadratowej |

Wymagania edukacyjne są dostosowywane do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia zgodnie z wskazanymi przepisami ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych :

1) posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego – na podstawie tego orzeczenia oraz ustaleń zawartych w Indywidualnym Programie Edukacyjno-Terapeutycznym,

2) posiadającego orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania – na podstawie tego orzeczenia,

3) posiadającego opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub inną opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, wskazującą na potrzebę takiego dostosowania – na podstawie tej opinii,

4) nieposiadającego orzeczenia lub opinii wymienionych w pkt. 1-3, który jest objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole – na podstawie rozpoznania indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz indywidualnych możliwości psychofizycznych ucznia dokonanego przez nauczycieli i specjalistów;

5) posiadającego opinię lekarza o ograniczonych możliwościach wykonywania przez ucznia określonych ćwiczeń fizycznych na zajęciach wychowania fizycznego – na podstawie tej opinii.

Szczegółowe opisy dostosowań są ujęte w dokumentacji pomocy pedagogiczno- psychologicznej.

Wymagania edukacyjne zostały opracowane przez Krzysztofa Laszczyka

1. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów
2. **W odpowiedziach pisemnych, w których poszczególne zadania są punktowane, ocena, jaką otrzymuje uczeń, jest zgodna z przyjętym rozkładem procentowym dla danej oceny tj.**

0 - 40% - ndst  
41 - 50% - dop  
51 - 70% - dst  
71 - 89% - db  
90 - 98% - bdb  
99 -100% - cel

1. **Ocenom bieżącym nadaje się następujące wagi:**

ocena ze sprawdzianu i pracy klasowej – waga 3,

ocena z kartkówki - waga 2,

ocena z odpowiedzi ustnej, aktywności na lekcji, zadania domowego – waga 1.

1. **Ocenę śródroczną lub roczną (z uwzględnieniem wszystkich ocen w danym roku szkolnym) ustala się jako średnią ważoną ocen bieżących wg następującej skali:**

|  |  |
| --- | --- |
| Średnia ważona | Ocena śródroczna/roczna |
| 0 – 1,74 | niedostateczny |
| 1,75 – 2,50 | dopuszczający |
| 2,51 – 3,50 | dostateczny |
| 3,51 – 4,50 | dobry |
| 4,51 – 5,50 | bardzo dobry |
| 5,51 – 6 | celujący |

Ocena roczna, wynikająca ze średniej ważonej, jest oceną minimalną. Nauczyciel, biorąc pod uwagę stopień opanowania materiału, ma prawo do ustalenia oceny rocznej o jeden stopień wyższej.

1. **Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej regulowane są w Statucie.**
2. **Sposoby korygowania niepowodzeń i podnoszenie osiągnięć uczniów:**
3. Uczeń ma prawo jeden raz poprawić ocenę z pracy klasowej lub sprawdzianu w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.
4. Jeżeli uczeń nie zgłosi się na poprawę bez usprawiedliwienia jest to równoznaczne z rezygnacją z prawa do poprawy.
5. W przypadku uzyskania na poprawie oceny gorszej od pierwotnej nie bierze się jej pod uwagę przy ocenianiu semestralnym, ale wpisuje do dziennika.
6. Terminy popraw sprawdzianów ustalane są wspólnie z uczniami w dogodnym dla nich terminie

Wymagania edukacyjne zostały opracowane 1 września 2025 r. przez mgr Krzysztofa Laszczyk