

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA I – (90 godz.)**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny – *To się liczy!*klasa branżowa I stopnia, klasa 1****I. Liczby rzeczywiste**

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – zna cechy podzielności liczby przez 2, 3, 5, 9 – stosuje cechy podzielności liczby przez 2 i 5 – zna pojęcie <i>dzielnika</i> liczby naturalnej – podaje dzielniki liczb naturalnych w prostych przypadkach – wykonuje dzielenie liczby naturalnej z resztą – rozpoznaje wśród podanych liczb liczby naturalne, całkowite oraz wymierne – zna zasady dotyczące kolejności wykonywanych działań – posługuje się kalkulatorem przy wykonywaniu obliczeń – wykonuje proste działania na 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – stosuje cechy podzielności liczby przez 3 i 9 – wypisuje dzielniki liczby naturalnej – stosuje działania na liczbach naturalnych w sytuacjach praktycznych – stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywanych działań w prostych przypadkach – stosuje regułę zaokrąglania liczb w prostych przypadkach – wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku liczby podanej w postaci rozwinięcia dziesiętnego okresowego – wykonuje działania na liczbach wymiernych – szacuje wyniki działań 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – stosuje działania na liczbach całkowitych w sytuacjach praktycznych – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując zasady dotyczące kolejności wykonywanych działań – zaokrągła liczbę z podaną dokładnością – oblicza wartości wyrażeń z wartością bezwzględną – posługuje się rozwinięciem dziesiętnym liczby w rozliczeniach finansowych – oblicza błąd przybliżenia danej liczby oraz ocenia, jakie jest to przybliżenie – z nadmiarem czy z niedomiarem – posługuje się pojęciami: <i>dzienne zapotrzebowanie</i> 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> – stosuje działania na liczbach wymiernych w sytuacjach praktycznych – oblicza wartość energetyczną posiłków – oblicza błąd bezwzględny przybliżenia danej liczby – stosuje przybliżenia w sytuacjach praktycznych

liczbach wymiernych – wyznacza rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych – zamienia skończone rozwinięcia dziesiętne na ułamki zwykłe – zna regułę zaokrąglania liczb – zna pojęcie <i>wartości bezwzględnej</i>	– zna pojęcie <i>błędu przybliżenia</i> – oblicza wartość bezwzględną liczby wymiernej – zna pojęcia: <i>dziennie zapotrzebowanie energetyczne, wartość energetyczna produktu, wartość kaloryczna porcji</i>	<i>energetyczne, wartość energetyczna produktu, wartość kaloryczna porcji</i>	
--	--	---	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- przeprowadza proste dowody dotyczące podzielności liczb
- oblicza błąd względny przybliżenia danej liczby
- przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania działań na liczbach w sytuacjach praktycznych

II. Potęgi i pierwiastki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – zna pojęcie <i>potęgi</i> – oblicza wartości potęg o wykładnikach naturalnych – zna pojęcie <i>pierwiastka kwadratowego i sześciennego</i> – oblicza wartość pierwiastka drugiego i trzeciego stopnia z liczby nieujemnej – zna prawa działań na potęgach oraz pierwiastkach – zna pojęcie <i>liczby niewymiernej</i>	Uczeń: – oblicza wartości potęg o wykładnikach całkowitych ujemnych i podstawach wymiernych w prostych przypadkach – oblicza wartość pierwiastka trzeciego stopnia z liczby ujemnej – stosuje potęgę o podstawie 10 przy zamianie jednostek długości i jednostek powierzchni – stosuje prawa działań na potęgach i pierwiastkach do	Uczeń: – oblicza wartości potęg o wykładnikach całkowitych ujemnych i podstawach wymiernych – stosuje prawa działań na potęgach i pierwiastkach do upraszczania lub obliczania wartości wyrażeń – wyłącza czynnik przed znak pierwiastka – oblicza przybliżoną wartość liczb niewymiernych postaci $a\sqrt{b}$	Uczeń: – stosuje działania na potęgach i pierwiastkach w sytuacjach praktycznych – oblicza wartość pierwiastka wyższego (niż trzeciego) stopnia

	upraszczania lub obliczania wartości prostych wyrażeń – szacuje wartości pierwiastków		
--	--	--	--

III. Procenty i ich zastosowanie

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – zna pojęcie <i>procentu i punktu procentowego</i> – zamienia procenty na ułamki i odwrotnie – oblicza procent z danej liczby w prostych przypadkach – zna pojęcia: <i>kwota/cena netto, kwota/cena brutto, podatek VAT</i> – odczytuje informacje z faktury VAT	Uczeń: – oblicza procent z danej liczby – zmniejsza i zwiększa liczbę o dany procent – oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent w prostych przypadkach – oblicza <i>kwotę/cenę brutto</i> lub <i>podatek VAT</i> , gdy podana jest <i>kwota/cena netto</i>	Uczeń: – wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent – oblicza jedną z wielkości: <i>podatek VAT, kwotę/cenę netto, kwotę/cenę brutto</i> w przypadku, gdy podane są dwie pozostałe – zna pojęcia <i>procent składany, kapitalizacja odsetek</i> – stosuje obliczenia procentowe w prostych zadaniach praktycznych, np. do obliczania kosztów kredytów lub zysków z lokat	Uczeń: – stosuje obliczenia procentowe i własności potęgowania do obliczania zysków z lokat złożonych na procent składany i kapitalizacji odsetek w okresach krótszych niż rok – analizuje różne oferty kredytowe i potrafi wybrać korzystniejszą z nich

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania obliczeń procentowych w sytuacjach praktycznych

IV. Równania i nierówności

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie <i>równania równoważnego, sprzecznego i tożsamościowego</i> – sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania – zna metodę równań równoważnych – odczytuje z osi liczbowej współrzędną danego punktu i odwrotnie – zaznacza punkt o danej współrzędnej na osi liczbowej – zaznacza na osi liczbowej przedziały opisane symbolicznie lub za pomocą nierówności – rozróżnia pojęcia: <i>przedział otwarty, domknięty, przedział lewostronnie/prawostronnie domknięty, przedział nieograniczony</i> – zna pojęcia <i>nierówność ostra/nieostra</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje równania sprzeczne i tożsamościowe oraz potrafi podać ich zbiór rozwiązań – stosuje przekształcenia równoważne do wyznaczenia rozwiązania równania – odczytuje i zapisuje symbolicznie lub nierównością przedział zaznaczony na osi liczbowej – sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem nierówności – sprawdza, czy nierówności są równoważne – stosuje przekształcenia równoważne do wyznaczenia rozwiązania prostych nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – zapisuje zbiór rozwiązań nierówności w postaci przedziału 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania prostych zadań tekstowych – stosuje przekształcenia równoważne do wyznaczenia rozwiązania nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – rozpoznaje nierówności sprzeczne i tożsamościowe oraz potrafi podać ich zbiór rozwiązań 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje równania oraz nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w sytuacjach praktycznych

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

V. Układy równań liniowych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie <i>układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi</i> – rozróżnia metody rozwiązywania układów równań – sprawdza, czy dana para liczb jest rozwiązaniem układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi – zna pojęcia: <i>układ równań oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa, czy dany układ równań jest układem oznaczonym, nieoznaczonym czy sprzecznym – rozwiązuje układy równań metodą podstawiania lub przeciwnych współczynników w prostych przypadkach 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje układy równań metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników – zapisuje i rozwiązuje układy równań do prostych zadań tekstowych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje i rozwiązuje układy równań do zadań tekstowych osadzonych w sytuacjach praktycznych
---	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

VI. Funkcje

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcia: <i>funkcja, argument, dziedzina, wartość funkcji, miejsce zerowe</i> – rozpoznaje wśród danych przyporządkowań te, które opisują funkcje – zna różne sposoby przedstawiania funkcji: opis słowny, graf, tabela, wzór, wykres – zaznacza punkty w układzie współrzędnych na płaszczyźnie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rysuje wykres funkcji liczbowej określonej prostym wzorem – oblicza ze wzoru wartość funkcji dla danego argumentu – odczytuje z wykresu dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, argumenty, dla których funkcja przyjmuje daną wartość oraz argumenty, dla których funkcja przyjmuje w danym przedziale wartość największą lub 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rysuje wykres funkcji liczbowej określonej wzorem – odczytuje z wykresu przedziały, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne, mniejsze/większe od podanej wartości – na podstawie wykresu funkcji określa przedziały monotoniczności – stosuje własności funkcji monotonicznej do 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedstawia za pomocą wykresu funkcję liczbową określoną różnymi wzorami na różnych przedziałach – na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ rysuje wykresy funkcji: $y = -f(x)$ i $y = f(-x)$ – rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem funkcji przedstawionych w różnych postaciach, np. wykresu, wzoru – przedstawia zależności

<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje współrzędne danych punktów – zna pojęcia: <i>funkcja stała, rosnąca, malejąca</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – najmniejszą – wskazuje wśród podanych wykresów funkcji wykresy funkcji monotonicznych (rosnącej, malejącej, stałej) – na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ rysuje wykresy funkcji: $y = f(x) + q$ dla $q > 0$ oraz $q < 0$ 	<ul style="list-style-type: none"> – porównywania jej wartości dla danych argumentów – na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ rysuje wykresy funkcji: $y = f(x - p)$ dla $p > 0$ oraz $p < 0$ – rozpoznaje zależność funkcyjną w ćwiczeniach osadzonych w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> – funkcyjne opisane w zadaniach tekstowych w postaci wzoru lub wykresu – stosuje monotoniczność funkcji w zadaniach osadzonych w sytuacjach praktycznych
--	---	--	---

VII. Funkcja liniowa

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna wzór i pojęcie <i>funkcji liniowej</i>, pojęcie <i>współczynnika kierunkowego</i> – rozpoznaje wśród danych wzorów funkcji wzór funkcji liniowej – sprawdza, czy dany punkt należy do wykresu funkcji liniowej opisanej podanym wzorem – zna warunek równoległości i prostopadłości wykresów funkcji liniowych – odczytuje z wykresu funkcji współrzędne punktów przecięcia prostej z osiami 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rysuje wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru – wyznacza współrzędne punktów przecięcia z osiami układu współrzędnych prostej danej równaniem kierunkowym – interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej, wskazując funkcje liniowe, których wykresy są prostymi równoległymi – określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem – posługuje się pojęciami: <i>koszty produkcji, przychód, zysk,</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rysuje prostą, wykorzystując interpretację współczynnika kierunkowego – wskazuje funkcje liniowe, których wykresy są prostymi prostopadłymi na podstawie współczynników kierunkowych funkcji – oblicza współczynnik kierunkowy prostej, mając dany wykres lub współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej – rozwiązuje układy równań metodą graficzną 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o jej wykresie, w tym również korzystając z informacji o prostopadłości prostych – wykorzystuje związek między liczbą rozwiązań układu równań a położeniem dwóch prostych – przeprowadza analizę wyników finansowych firmy w przypadkach, gdy jej przychód oraz koszt opisany jest wykresem lub wzorem

układu współrzędnych – zna pojęcia: <i>koszty produkcji, przychód, zysk, strata</i>	<i>strata</i>		
--	---------------	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania funkcji liniowych w sytuacjach praktycznych

VIII. Statystyka

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
Uczeń: – zna pojęcia: <i>średnia arytmetyczna, średnia ważona, mediana, dominanta</i> – oblicza średnią arytmetyczną podanych liczb – wyznacza dominantę – zna pojęcie <i>centyla</i>	Uczeń: – oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie – oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami – wyznacza medianę zestawu danych	Uczeń: – wyznacza medianę danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie – wykorzystuje średnią arytmetyczną, średnią ważoną, medianę i dominantę do rozwiązywania prostych zadań z treścią – odczytuje informacje z siatki centylowej	Uczeń: – interpretuje informacje odczytane z siatki centylowej – wykorzystuje miary statystyczne do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym

Ogólne kryteria ocen z matematyki

Ocena „celujący”

Ocenę tę otrzymuje uczeń, którego wiedza znacznie wykracza poza obowiązujący program nauczania, a ponadto spełniający jeden z podpunktów:

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

Ocena „bardzo dobry”

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 „dobry”

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

- *samodzielnie rozwiązać 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 „dostateczny”

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 „dopuszczający”

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

- *samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela wykonywać ćwiczenia i zadania o niewielkim stopniu trudności;*
- *wykazać się znajomością i rozumieniem najprostszych pojęć oraz algorytmów;*
- *operować najprostszymi obiektami abstrakcyjnymi (liczbami, zbiorami, zmiennymi i zbudowanymi z nich wyrażeniami).*

Ocena „niedostateczny”

Ocenę tę otrzymuje uczeń, który nie opanował podstawowych wiadomości i umiejętności wynikających z programu nauczania oraz:

- *nie radzi sobie ze zrozumieniem najprostszych pojęć, algorytmów i twierdzeń;*

- popełnia rażąco 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.

Kryteria ocen wypowiedzi ustnych:

Ocena „celujący” - odpowiedź wskazuje na szczególne zainteresowanie przedmiotem, spełniając kryteria oceny bardzo dobrej, wykracza poza obowiązujący program nauczania, zawiera treści poza programowe, własne przemyślenia i oceny.

Ocena „bardzo dobry” - odpowiedź wyczerpująca, zgodna z programem, swobodne operowanie faktami i dostrzeganie związków między nimi.

Ocena „dobry” - odpowiedź zasadniczo samodzielna, zawiera większość wymaganych treści, poprawna pod względem języka, nieliczne błędy, nie wyczerpuje zagadnienia.

Ocena „dostateczny” - uczeń zna najważniejsze fakty, umie je zinterpretować, odpowiedź odbywa się przy niewielkiej pomocy nauczyciela, występują nieliczne błędy rzeczowe.

Ocena „dopuszczający” - podczas odpowiedzi możliwe są liczne błędy, zarówno w zakresie wiedzy merytorycznej jak i w sposobie jej prezentowania, uczeń zna podstawowe fakty i przy pomocy nauczyciela udziela odpowiedzi.

Ocena „niedostateczny” - odpowiedź nie spełnia wymagań podanych powyżej kryteriów ocen pozytywnych (brak elementarnych wiadomości, rezygnacja z odpowiedzi).

Oceny bieżące mają formę procentową. Zapis w dzienniku ma postać liczb całkowitych od 0 do 100 określających ilość procent, części ułamkowe są zaokrąglane do całości zgodnie ogólnie z przyjętymi regułami matematycznymi.

Uzyskane wyniki procentowe w ocenianiu bieżącym przelicza się według następującej skali:

Stopień	Ocena	Wartość procentowa
celujący	6	97,5% - 100%
bardzo dobry	5	89,5% - 97,4%
dobry	4	74,5% - 89,4%
dostateczny	3	49,5% - 74,4%
dopuszczający	2	29,5% - 49,4%
niedostateczny	1	0% - 29,4%

Kryteria oceny wypowiedzi pisemnych (zadania domowe, kartkówki, prace klasowe):

Ocena „celujący” – Uzyskanie co najmniej 97,5% - 100% możliwych do uzyskania punktów.

Ocena „bardzo dobry” – Uzyskanie co najmniej 89,5-97,4% możliwych do uzyskania punktów.

Ocena „dobry” – Uzyskanie 74,5-89,4% możliwych do uzyskania punktów.

Ocena „dostateczny” – Uzyskanie 49,5-74,4% możliwych do uzyskania punktów.

Ocena „dopuszczający” – Uzyskanie 29,5- 49,4% możliwych do uzyskania punktów.

Ocena „niedostateczny” – Uzyskanie 0-29,4% możliwych do uzyskania punktów.

Zasady przeprowadzania prac pisemnych:

- kartkówka obejmująca materiał ostatniej lekcji lub zadanie domowe nie musi być zapowiedziana, kartkówka trwa około 15 minut,
- praca klasowa obejmująca materiał całego działu musi być zapowiedziana z przynajmniej tygodniowym wyprzedzeniem, poprzedzona powtórzeniem wiadomości i jej termin uzgodniony z klasą, aby nie pokrywał się z terminem już zapowiedzianej pracy pisemnej, pracę klasową uczniowie piszą przez całą lekcję.

Zasady poprawiania prac pisemnych:

- 1) Uczeń może poprawić ocenę z pracy klasowej w nieprzekraczalnym terminie dwóch tygodni. Uczeń, który otrzymał ocenę niedostateczną z pracy klasowej jest zobowiązany ją poprawić,
- 2) Ocena uzyskana z poprawy jest wpisywana zamiast oceny poprawianej,
- 3) Przy poprawianiu oceny obowiązuje zakres materiału, jaki obowiązywał w dniu pisania sprawdzianu,
- 4) Każda poprawa oceny następuje po uzgodnieniu tego faktu z nauczycielem,
- 5) Przyjmuje się, że w przypadku poprawiania oceny, ocena z poprawy ma taką samą wagę jak ocena poprawiana.

Oprócz ocen za odpowiedzi ustne, prace pisemne i zadania domowe uczeń może otrzymać dodatkowe oceny:

- za aktywność na lekcji,
- za udział w konkursach przedmiotowych, nawet na etapie szkolnym.

Ocena semestralna i końcowo roczna w klasie I ustalana jest w oparciu o wszystkie oceny cząstkowe.