

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy pierwszej zasadniczej szkoły zawodowej

	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Dział I. LICZBY RZECZYWISTE I DZIAŁANIA					
1. Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej, rzeczywistej, – porównuje liczby rzeczywiste, – zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej, – zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie, – zna sposób zaokrąglania liczb. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony, – rozumie pojęcie zbioru liczb rzeczywistych, – porównuje liczby rzeczywiste, – znajduje liczbę wymierną leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej, – zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie, – zaokrągla liczby do danego rzędu. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaokrągla liczby o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym, – nieskończonym okresowym do danego rzędu, – porządkuje liczby rzeczywiste w kolejności rosnącej i malejącej, – podaje przykład liczby niewymiernej oraz jej przybliżenie do danego rzędu. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedstawia rozwinięcia dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamków zwykłych, – określa na podstawie rozwinięć dziesiętnych, czy dane liczby są liczbami wymiernymi, czy niewymiernymi. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dowodzi przynależności danych liczb do zbioru liczb naturalnych lub całkowitych, gdy są one przedstawione w postaci ułamków.
2. Działania w zbiorze liczb naturalnych i całkowitych	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna prawa działań, – zna cechy podzielności liczb, – zna algorytmy dodawania i odejmowania liczb naturalnych i całkowitych, – zna algorytmy mnożenia i dzielenia liczb naturalnych i całkowitych, – zna kolejność wykonywania działań, – zna pojęcie wartości 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej, – stosuje prawa działań do prostych obliczeń, – dodaje i odejmuje liczby całkowite, – mnoży i dzieli liczby całkowite. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, – układa odpowiednie wyrażenia arytmetyczne do zadań z treścią. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – układa odpowiednie wyrażenia arytmetyczne do zadań z treścią, – rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, – poprawnie wstawia nawiasy tak, aby otrzymać żądany wynik, – bezbłędnie oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza wartość skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych na liczbach całkowitych.

	bezwzględnej.			zawierających wartość bezwzględną	
3. Działania w zbiorze liczb wymiernych	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna prawa działań, – zna algorytmy dodawania i odejmowania liczb wymiernych, – zna algorytmy mnożenia i dzielenia liczb wymiernych, – zna kolejność wykonywania działań. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dodaje i odejmuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach, – oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej, – stosuje prawa działań do prostych obliczeń na liczbach wymiernych, – dodaje i odejmuje liczby wymierne, – mnoży i dzieli liczby wymierne, – wykonuje działania na liczbach wymiernych dodatnich, – korzysta z kalkulatora. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik, – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, – układa odpowiednie wyrażenia arytmetyczne do zadań z treścią. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania z zastosowaniem ułamków, – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną, – układa odpowiednie wyrażenia arytmetyczne do zadań z treścią, – rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza wartość skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych na liczbach wymiernych, – oblicza wartości ułamków piętrowych.
4. Działania w zbiorze liczb rzeczywistych	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna algorytmy dodawania i odejmowania liczb rzeczywistych, – zna algorytmy mnożenia i dzielenia liczb rzeczywistych, – zna kolejność wykonywania działań na liczbach rzeczywistych. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje prawa działań do prostych obliczeń na liczbach rzeczywistych, – dodaje i odejmuje liczby rzeczywiste, – mnoży i dzieli liczby rzeczywiste, – wykonuje proste działania na liczbach rzeczywistych, pisemnie oraz za pomocą kalkulatora. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby rzeczywiste w pamięci, pisemnie oraz za pomocą kalkulatora, – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby rzeczywiste z zachowaniem kolejności wykonywania działań. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przekształca wyrażenia arytmetyczne w zbiorze liczb rzeczywistych z uwzględnieniem kolejności działań, – rozwiązuje zadanie tekstowe, które sprowadza się do obliczenia wyrażenia arytmetycznego. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza wartości ułamków piętrowych, – przekształca skomplikowane wyrażenia arytmetyczne w zbiorze liczb rzeczywistych z uwzględnieniem kolejności działań, – rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, którego rozwiązanie sprowadza się do obliczenia wyrażenia

					arytmetycznego.
5. Oś liczbowa i przedziały liczbowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne, całkowite, wymierne, – zaznacza na osi liczbowej przedziały otwarte i domknięte, – zapisuje warunek, który spełniają liczby z podanego zbioru. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – posługuje się osią liczbową, – posługuje się wartością bezwzględną, podaje jej interpretację na osi liczbowej oraz rozwiązuje proste równania i nierówności z wartością bezwzględną. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaznacza na osi liczbowej przedział: domknięty, otwarty, lewostronnie otwarty, prawostronnie otwarty, nieograniczony, – odczytuje i zapisuje przedział przedstawiony na osi liczbowej, – zapisuje warunki typu: $x < a$, $x \leq a$, $x > a$, $x \geq a$, $a < x < b$, $a \leq x < b$, $a \leq x \leq b$, $a < x \leq b$ z wykorzystaniem przedziałów i zaznacza je na osi liczbowej, – odczytuje iloczyn i sumę przedziałów liczbowych przedstawionych na osi liczbowej, – ilustruje na osi liczbowej iloczyn i sumę przedziałów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaznacza na osi liczbowej liczby niewymierne, – bezbłędnie zapisuje przedziały liczbowe za pomocą podwójnych nierówności, – sprawnie odczytuje iloczyn i sumę przedziałów liczbowych przedstawionych na osi liczbowej, – ilustruje na osi liczbowej iloczyn i sumę podanych przedziałów liczbowych. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań układu nierówności, które wcześniej musi rozwiązać.
6. Błąd względny i błąd bezwzględny przybliżenia	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie błędu względnego i bezwzględnego, – dostrzega różnicę między błędem względnym a bezwzględnym, – zna regułę zaokrąglania przybliżeń. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza proste obliczenia, posługując się przybliżeniami liczb zarówno wymiernych, jak i niewymiernych, – oblicza błąd bezwzględny i względny podanego przybliżenia. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje przybliżenie liczby z dokładnością do danego rzędu oraz oblicza błąd bezwzględny tego przybliżenia, wykonując obliczenia pisemnie oraz za pomocą kalkulatora. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza błąd bezwzględny i względny oraz określa rodzaj przybliżenia w zadaniach tekstowych. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza błąd bezwzględny i względny oraz określa rodzaj przybliżenia w zadaniach tekstowych.

DZIAŁ. II OBLICZENIA PROCENTOWE I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

<p>7. Procenty</p>	<p>Uczeń: – zamienia procenty na liczby i liczby na procenty, posługując się definicją procentu, – sprawnie zamienia procenty na liczby i liczby na procenty z wykorzystaniem kalkulatora, – wykonuje proste obliczenia procentu danej liczby.</p>	<p>Uczeń: – sprawnie zamienia ułamki na procenty i procenty na ułamki, – oblicza procent danej liczby, – oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu, – oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, – rozwiązuje proste zadania praktyczne na obliczanie procentu danej liczby</p>	<p>Uczeń: – sprawnie zamienia ułamki na procenty i procenty na ułamki, – oblicza procent danej liczby, – oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu, – oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, – oblicza zysk i marżę, – oblicza cenę towaru na podstawie marży i zysku, – wyraża stosunek dwóch liczb w procentach, – oblicza odsetki od kapitału, – rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie obliczeń procentowych.</p>	<p>Uczeń: – sprawnie wykonuje obliczenia procentowe, – samodzielnie rozwiązuje zadania tekstowe na praktyczne zastosowanie procentów (obliczanie podwyżki, obniżki, zysku, kredytu bankowego itp.).</p>	<p>Uczeń: – bezbłędnie wykonuje obliczenia procentowe, – poprawnie układa i rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie procentów, – biegle przekształca poznane wzory związane z procentami, – poszukuje i podaje rozwiązania nietypowe do zadań związanych z zastosowaniem procentów.</p>
<p>8. Wyrażenia algebraiczne</p>	<p>Uczeń: – podaje proste przykłady wyrażeń algebraicznych, – odczytuje i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne, – oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych, – zna wzory skróconego mnożenia.</p>	<p>Uczeń: – odczytuje i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartości liczbowe, – dodaje i odejmuje proste sumy algebraiczne, – wykonuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczbę wymierną, – wykonuje proste mnożenie sum algebraicznych, – stosuje wzory skróconego mnożenia w prostych przykładach, – wykonuje działania na nieskomplikowanych wyrażeniach algebraicznych.</p>	<p>Uczeń: – poprawnie odczytuje i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartości liczbowe, – przekształca nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne, w tym ze wzorami skróconego mnożenia, – wykonuje działania na sumach i jednomianach z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, – przekształca proste wzory matematyczne, fizyczne i chemiczne, – opisuje treści zadania za pomocą wyrażenia algebraicznego,</p>	<p>Uczeń: – sprawnie wykonuje działania na sumach algebraicznych i jednomianach oraz przedstawia ich wynik w najprostszej postaci, – przekształca wzory matematyczne, fizyczne i chemiczne, – sprawnie stosuje wzory skróconego mnożenia, – sprawnie rozkłada sumy algebraiczne na czynniki poprzez wyłączenie wspólnego czynnika poza nawias, grupowanie wyrazów i stosowanie wzorów</p>	<p>Uczeń: – sprawnie wykonuje działania na wyrażeniach algebraicznych, stosując wzory skróconego mnożenia, – biegle oblicza wartość liczbową wyrażeń algebraicznych, także na liczbach niewymiernych, – biegle przekształca skomplikowane wzory matematyczne, fizyczne i chemiczne, – biegle mnoży i dzieli sumy algebraiczne przez liczby niewymierne,</p>

			<ul style="list-style-type: none"> – rozkłada sumy algebraiczne na czynniki przez wyłączenie wspólnego czynnika poza nawias i stosując wzory skróconego mnożenia. 	<ul style="list-style-type: none"> skróconego mnożenia, – biegle oblicza wartość liczbową wyrażeń algebraicznych, – poprawnie opisuje treść zadania za pomocą wyrażenia algebraicznego, – opisuje sytuacje praktyczne za pomocą wyrażeń algebraicznych złożonych. 	<ul style="list-style-type: none"> – mnoży sumę algebraiczną, w której składnikami są liczby niewymierne, – stosuje wzory skróconego mnożenia do uwalniania mianownika ułamka od niewymierności, – rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe.
--	--	--	--	---	--

DZIAŁ III. STATYSTYKA OPISOWA

1.Odczytywanie wartości danych z tabel ,wykresów i diagramów	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel (proste przypadki). 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – interpretuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel (proste przypadki). 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel, – interpretuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sprawnie odczytuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel, – sprawnie interpretuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie przeprowadza ankiety i na ich podstawie sporządza diagramy, wykresy i tabele oraz interpretuje otrzymane dane.
2.Przedstawianie danych empirycznych w postaci graficznej	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedstawia zebrane dane empiryczne w postaci diagramu słupkowego, tabeli, wykresu. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedstawia dane w postaci diagramu procentowego prostokątnego. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zbiera, porządkuje i opracowuje dane empiryczne, – przedstawia dane w postaci diagramu łodygowo-listkowego, – przedstawia dane, odpowiednio je grupując. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedstawia dane w postaci diagramu procentowego kołowego. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z różnych źródeł.