Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 4

rok szkolny 2026/2027 – nowa podstawa programowa

Podstawa opracowania. Dokument przygotowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Edukacji z 11 marca 2026 r. (Dz.U. 2026 poz. 378, z późn. zm.), założenia Kuratorium Oświaty w Poznaniu dotyczące konstruowania konkretnych, czytelnych i mierzalnych wymagań oraz układ treści podręcznika Nowej Ery „Klucz do matematyki 4" (2026). Podstawa programowa określa wymagania etapowe dla klas IV–VI, dlatego poniższy podział na klasę 4 jest ich uszczegółowieniem zgodnym z kolejnością treści podręcznika.

Zasady interpretacji wymagań. Wymagania mają charakter kumulatywny: ocena wyższa zakłada opanowanie wymagań wskazanych dla ocen niższych.

DZIAŁ I. ZACZYNAMY PRZYGODĘ Z MATEMATYKĄ

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	odczytuje pełne godziny i typowe wskazania czasu na zegarze wskazówkowym i cyfrowym
2.	posługuje się podstawowymi jednostkami czasu: doba, godzina, minuta, sekunda
3.	odczytuje informacje z kalendarza i wskazuje kolejność dni tygodnia oraz miesięcy
4.	rozpoznaje cyfry rzymskie I, V i X oraz odczytuje najprostsze zapisy utworzone z tych znaków
5.	wyszukuje prostą informację liczbową w znanej sytuacji z życia codziennego

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	wykonuje proste obliczenia zegarowe w godzinach i minutach, np. oblicza czas trwania wydarzenia
2.	wykonuje proste obliczenia kalendarzowe w dniach, tygodniach i miesiącach
3.	zapisuje i odczytuje liczby rzymskie z użyciem I, V i X, w szczególności numery miesięcy i wieków omawianych na lekcji
4.	odczytuje dane z prostych rozkładów, planów dnia, tabel i kalendarzy
5.	rozpoznaje, jakie działanie lub pomiar jest potrzebny w prostej sytuacji praktycznej

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące czasu, terminów i kalendarza
2.	przelicza godziny na minuty i minuty na sekundy w prostych przypadkach
3.	wyjaśnia zasady tworzenia poznanych zapisów rzymskich i poprawia proste błędne zapisy
4.	porównuje informacje liczbowe podane w różnych formach i wybiera dane potrzebne do rozwiązania zadania
5.	szacuje wynik w sytuacji praktycznej i porównuje oszacowanie z wynikiem dokładnym

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania zegarowe i kalendarzowe, także wymagające połączenia kilku informacji
2.	analizuje warunki zadania i uzasadnia, które dane są istotne, a które zbędne
3.	weryfikuje poprawność rozwiązania przez sprawdzenie warunków, oszacowanie lub wykonanie obliczeń inną metodą
4.	wyjaśnia własny tok rozumowania w sposób zrozumiały dla innych
5.	formułuje poprawne wnioski na podstawie danych z kalendarza, rozkładu lub tabeli

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe problemy dotyczące czasu i kalendarza, planując własną strategię
2.	znajduje więcej niż jeden poprawny sposób rozwiązania i porównuje ich wygodę
3.	układa własne zadanie praktyczne do danych z zegara, kalendarza lub rozkładu i podaje jego rozwiązanie
4.	ocenia prawdziwość prostych stwierdzeń matematycznych i uzasadnia swoją ocenę przykładami lub kontrprzykładem
5.	wykorzystuje poznane narzędzia matematyczne w nowej sytuacji bez odwoływania się do treści wykraczających poza program klasy 4

DZIAŁ II. DODAWANIE I ODEJMOWANIE

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	odczytuje i zapisuje liczby naturalne w dziesiątkowym systemie pozycyjnym
2.	porównuje liczby naturalne i stosuje znaki <, >, =
3.	odczytuje i zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w prostych przypadkach
4.	dodaje i odejmuje w pamięci liczby w prostych przykładach
5.	rozwiązuje proste jednodziałaniowe zadania tekstowe na dodawanie lub odejmowanie

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	określa wartość cyfry zależnie od jej miejsca w zapisie liczby
2.	dodaje i odejmuje liczby naturalne w pamięci lub z zapisem obliczeń pośrednich w typowych przykładach
3.	stosuje porównywanie różnicowe w prostych sytuacjach
4.	szacuje sumę lub różnicę i ocenia, czy otrzymany wynik jest możliwy
5.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe, także osadzone w kontekście zakupów i pieniędzy

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	stosuje przemienność i łączność dodawania oraz wygodne strategie rachunkowe
2.	wykorzystuje dopełnianie, rozkład liczby i inne poznane strategie do sprawniejszego dodawania i odejmowania
3.	rozwiązuje zadania dwuetapowe wymagające dodawania i odejmowania
4.	odczytuje dane z tabeli lub prostego diagramu i wykorzystuje je w obliczeniach
5.	uzasadnia wybór działania na podstawie treści zadania

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje zadania wieloetapowe, w których trzeba samodzielnie ustalić kolejność obliczeń
2.	porównuje różne strategie obliczeń pamięciowych i wskazuje strategię najwygodniejszą w danym przykładzie
3.	analizuje i poprawia błędne rozwiązania, wskazując przyczynę błędu
4.	rozwiązuje zadania z brakującą daną lub niewiadomą przedstawioną w prosty sposób
5.	sprawdza sensowność wyniku przez szacowanie, działanie odwrotne lub inną metodę

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące dodawania i odejmowania, także z wieloma możliwymi strategiami
2.	odkrywa i opisuje proste prawidłowości w ciągach lub układach liczb
3.	konstruuje przykład spełniający podane warunki liczbowe i uzasadnia poprawność konstrukcji
4.	formułuje krótkie argumenty pokazujące, dlaczego dana strategia działa
5.	przekształca sposób zapisu danych tak, aby ułatwić rozwiązanie problemu

DZIAŁ III. MNOŻENIE I DZIELENIE

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	posługuje się tabliczką mnożenia w podstawowych przykładach
2.	wykonuje proste dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia
3.	rozumie mnożenie jako wielokrotne dodawanie oraz dzielenie jako podział na równe części lub mieszczenie
4.	porównuje proste wielkości ilorazowo, np. wskazuje, ile razy jedna liczba jest większa od drugiej
5.	rozwiązuje proste jednodziałaniowe zadania tekstowe na mnożenie lub dzielenie

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	sprawnie mnoży i dzieli w zakresie tabliczki mnożenia
2.	wykonuje proste mnożenie i dzielenie liczb naturalnych w pamięci, korzystając z rozkładu liczby
3.	stosuje przemienność i łączność mnożenia w typowych obliczeniach

4.	rozwiązuje typowe zadania na porównywanie ilorazowe
5.	sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	wykorzystuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania lub odejmowania w prostych rachunkach
2.	dobiera wygodną strategię mnożenia lub dzielenia w pamięci
3.	wykonuje mnożenie i dzielenie liczb zakończonych zerami w przypadkach realizowanych na lekcji
4.	rozwiązuje zadania dwuetapowe łączące mnożenie, dzielenie, dodawanie i odejmowanie
5.	wyjaśnia znaczenie wyniku działania w kontekście zadania

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe wymagające samodzielnego doboru działań
2.	porównuje dwie metody mnożenia lub dzielenia i uzasadnia, która jest wygodniejsza
3.	analizuje błędne rozumowanie lub rachunek i wskazuje, na czym polega błąd
4.	wykorzystuje własności działań do obliczeń bez wykonywania zbędnych rachunków
5.	sprawdza rozwiązanie za pomocą działania odwrotnego, oszacowania lub innej strategii

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe problemy z mnożeniem i dzieleniem, także wymagające prób i poprawek
2.	formułuje i uzasadnia proste prawidłowości związane z iloczynami i ilorazami
3.	konstruuje liczby lub działania spełniające kilka podanych warunków
4.	przedstawia więcej niż jedną strategię rozwiązania problemu i ocenia ich efektywność
5.	uzasadnia własne wnioski za pomocą przykładów, rysunku, tabeli lub rachunku

DZIAŁ IV. FIGURY GEOMETRYCZNE

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	rozpoznaje i nazywa punkt, prostą i odcinek
2.	mierzy długość odcinka z użyciem linijki i zapisuje wynik z jednostką
3.	rozpoznaje prostokąt, kwadrat i podstawowe wielokąty
4.	wskazuje boki i wierzchołki wielokąta
5.	oblicza obwód prostokąta, kwadratu lub innego wielokąta, gdy podano długości wszystkich potrzebnych boków

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	rysuje odcinki o podanej długości oraz proste i odcinki równoległe lub prostopadłe w prostych sytuacjach
2.	posługuje się jednostkami długości: mm, cm, dm, m, km i wykonuje proste zamiany jednostek
3.	wskazuje podstawowe własności prostokąta i kwadratu
4.	oblicza obwód prostokąta lub kwadratu, korzystając z własności równych boków
5.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące długości i obwodu

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	rozpoznaje i rysuje odcinki równoległe i prostopadłe w różnych położeniach
2.	przelicza jednostki długości w typowych zadaniach praktycznych
3.	klasyfikuje proste wielokąty na podstawie liczby boków lub podanych własności
4.	wyznacza brakującą długość boku prostokąta lub wielokąta na podstawie obwodu i pozostałych danych
5.	rozwiązuje zadania łączące pomiar, zamianę jednostek i obwód

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obwodów i długości w kontekście praktycznym
2.	porównuje figury o zadanym obwodzie i analizuje, które warunki pozostają niezmienne
3.	wykonuje dokładny rysunek pomocniczy i wykorzystuje go jako część rozwiązania
4.	analizuje błędne rysunki lub obliczenia geometryczne i uzasadnia poprawkę
5.	rozważa wszystkie możliwości w prostym zadaniu konstrukcyjnym na kratce

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania o obwodach, w których część długości trzeba wywnioskować z rysunku lub warunków
2.	projektuje prostą figurę spełniającą podane warunki dotyczące boków i obwodu
3.	znajduje kilka figur spełniających te same warunki i porównuje rozwiązania
4.	formułuje i uzasadnia wnioski o zmianie obwodu po zmianie długości boków
5.	wykorzystuje model, rysunek lub manipulację konkretnymi obiektami do uzasadnienia własnego rozwiązania

DZIAŁ V. WIĘCEJ O LICZBACH I DZIAŁANIACH

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	wykonuje proste dzielenie z resztą i zapisuje wynik w przyjętej formie
2.	rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5 i 10 w prostych przykładach
3.	oblicza drugą i trzecią potęgę małych liczb naturalnych
4.	stosuje podstawową kolejność wykonywania działań w wyrażeniach bez nawiasów

5.	odczytuje wartość prostego wyrażenia arytmetycznego

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	sprawdza poprawność dzielenia z resztą za pomocą mnożenia i dodawania reszty
2.	stosuje poznane cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9 i 10 w typowych przykładach
3.	zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi drugiej lub trzeciej i odwrotnie
4.	stosuje kolejność wykonywania działań w prostych wyrażeniach z nawiasami
5.	szacuje wynik wyrażenia i ocenia jego sensowność

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	wykorzystuje dzielenie z resztą w typowych zadaniach tekstowych i poprawnie interpretuje resztę
2.	łączy kilka cech podzielności w celu opisania własności liczby
3.	porównuje proste wartości potęg i wykorzystuje je w zadaniach
4.	oblicza wartości bardziej złożonych wyrażeń z zachowaniem kolejności działań
5.	dobiera wygodną strategię rachunkową, korzystając z własności działań

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje zadania problemowe, w których kluczowa jest interpretacja reszty z dzielenia
2.	uzasadnia podzielność liczby na podstawie jej zapisu i poznanych cech podzielności
3.	analizuje strukturę wyrażenia przed rozpoczęciem obliczeń i planuje kolejność kroków
4.	wykrywa i poprawia błędy w rozwiązaniach dotyczących potęg lub kolejności działań
5.	rozwiązuje zadania z warunkami dotyczącymi jednocześnie podzielności i wartości liczby

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe problemy dotyczące dzielenia z resztą i podzielności metodą prób, poprawek lub logicznego wykluczania
2.	konstruuje liczby spełniające kilka podanych warunków podzielności i uzasadnia wybór
3.	odkrywa proste regularności w kwadratach i sześcianach małych liczb oraz formułuje wniosek
4.	układa wyrażenie arytmetyczne o zadanej wartości i z podanymi ograniczeniami
5.	porównuje różne sposoby obliczenia tego samego wyrażenia i uzasadnia ich równoważność

DZIAŁ VI. DZIAŁANIA PISEMNE

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	poprawnie ustawia cyfry w zapisie pozycyjnym podczas dodawania i odejmowania

2.	wykonuje proste dodawanie liczb naturalnych z zapisem pisemnym lub innym poznanym zapisem pośrednim
3.	wykonuje proste odejmowanie liczb naturalnych z zapisem pisemnym lub innym poznanym zapisem pośrednim
4.	mnoży pisemnie liczbę naturalną przez liczbę jednocyfrową w prostych przykładach
5.	wykonuje proste dzielenie pisemne w przykładach omawianych na lekcji

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	dodaje i odejmuje liczby naturalne z poprawnym uwzględnieniem przekroczenia progu pozycyjnego
2.	mnoży liczbę naturalną przez liczbę jednocyfrową z zapisem kolejnych kroków
3.	dzieli liczbę naturalną z zapisem pośrednim i interpretuje ewentualną resztę
4.	sprawdza wynik działania za pomocą działania odwrotnego lub oszacowania
5.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające zastosowania obliczeń z zapisem pośrednim

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	dobiera obliczenia pisemne lub inną wygodną metodę zapisu zależnie od liczb występujących w zadaniu
2.	wykorzystuje obliczenia z zapisem pośrednim w zadaniach dwuetapowych i praktycznych
3.	wykonuje rachunki starannie, zachowując prawidłową wartość pozycyjną cyfr
4.	kontroluje wynik przez szacowanie oraz porównanie z rzędem wielkości danych
5.	wyjaśnia kolejne etapy zastosowanej metody obliczeń

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania wymagające kilku działań na dużych liczbach naturalnych
2.	analizuje błędnie wykonane obliczenia pisemne i wskazuje dokładne miejsce oraz przyczynę błędu
3.	porównuje metodę pisemną z obliczeniem pamięciowym lub innym zapisem pośrednim i wybiera rozwiązanie efektywne
4.	rozwiązuje problemy z brakującymi cyframi w prostych zapisach działań
5.	uzasadnia poprawność wyniku za pomocą niezależnej metody sprawdzenia

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania rachunkowe, samodzielnie organizując zapis obliczeń
2.	uzupełnia brakujące cyfry w działaniach, wykorzystując zależności między pozycjami cyfr i działaniami odwrotnymi
3.	proponuje własny poprawny sposób zapisu pośredniego i wyjaśnia, dlaczego prowadzi on do wyniku
4.	porównuje kilka poprawnych metod rachunku i ocenia ich wygodę w konkretnym przykładzie
5.	stosuje obliczenia jako narzędzie rozwiązania problemu, a nie jako cel sam w sobie

DZIAŁ VII. OBLICZENIA W GEOMETRII

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	rozumie pole figury jako miarę powierzchni i odróżnia pole od obwodu
2.	oblicza pole prostokąta i kwadratu w prostych przykładach
3.	posługuje się podstawowymi jednostkami pola, w szczególności cm^2 i m^2
4.	odczytuje skalę prostego rysunku lub planu
5.	odczytuje podstawowe informacje z prostego planu lub mapy

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	oblicza pole prostokąta i kwadratu o podanych długościach boków w jednakowych jednostkach
2.	wykonuje proste zamiany jednostek pola na podstawie modeli i znanych zależności
3.	oblicza rzeczywistą długość prostego odcinka na podstawie rysunku w skali w typowych przykładach
4.	oblicza długość na planie przy podanej skali i rzeczywistej długości w prostych przypadkach
5.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące pola, skali, planu i mapy

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	oblicza brakującą długość boku prostokąta, gdy zna jego pole i drugi bok w prostych przypadkach
2.	porównuje pola prostokątów i kwadratów oraz dobiera właściwą jednostkę pola
3.	rozwiązuje zadania dwuetapowe łączące pole, obwód i zamianę jednostek
4.	wykorzystuje skalę do przeliczania odległości na planie i w rzeczywistości
5.	wykonuje prosty plan w zadanej skali na kartce w kratkę

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	oblicza pola prostych figur złożonych z prostokątów i kwadratów przez podział lub dopełnienie
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania praktyczne dotyczące powierzchni, kosztu lub liczby potrzebnych elementów
3.	analizuje zależność między zmianą wymiarów prostokąta a jego polem i obwodem
4.	uzasadnia sposób odczytania lub wykonania planu w skali
5.	weryfikuje wynik, korzystając z oszacowania i zgodności jednostek

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	projektuje prosty plan lub układ figur spełniający podane warunki powierzchni i skali
2.	rozwiązuje nietypowe zadania o polach przez własny podział figury na prostsze części

3.	znajduje różne prostokąty o tym samym polu lub obwodzie i formułuje wnioski z porównania
4.	ocenia, czy przedstawiony plan jest zgodny z podaną skalą, i uzasadnia odpowiedź
5.	łączy informacje z rysunku, opisu i tabeli w celu rozwiązania problemu geometrycznego

DZIAŁ VIII. UŁAMKI ZWYKŁE

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	rozpoznaje ułamek jako część całości i wskazuje licznik oraz mianownik
2.	zapisuje prostą część figury lub zbioru za pomocą ułamka
3.	odczytuje i zaznacza proste ułamki właściwe na osi liczbowej
4.	porównuje ułamki o jednakowych mianownikach lub jednakowych licznikach w prostych przykładach
5.	rozpoznaje liczbę mieszaną w prostych sytuacjach

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	skraca i rozszerza ułamki zwykłe przez małe liczby naturalne w typowych przykładach
2.	wyjaśnia równoważność prostych ułamków za pomocą modelu lub rysunku
3.	zamienia prosty ułamek niewłaściwy na liczbę mieszaną i odwrotnie
4.	interpretuje ułamek jako iloraz dwóch liczb naturalnych w prostych przypadkach
5.	dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	porównuje ułamki przez rozszerzanie lub odniesienie do prostych punktów odniesienia, np. 0, 1/2 i 1
2.	dodaje i odejmuje ułamki w prostych przypadkach wymagających łatwego sprowadzenia do wspólnego mianownika
3.	wykonuje obliczenia z liczbami mieszanymi w zakresie omawianym w klasie 4
4.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące części całości i działań na ułamkach
5.	dobiera rysunek, oś liczbową lub zapis symboliczny do wyjaśnienia rozwiązania

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z ułamkami, łącząc różne reprezentacje tej samej liczby
2.	uzasadnia porównanie ułamków bez wykonywania zbędnych rachunków
3.	analizuje i poprawia błędy w skracaniu, rozszerzaniu lub działaniach na ułamkach
4.	rozwiązuje zadania, w których część danych trzeba wywnioskować z informacji o całości i jej częściach
5.	sprawdza poprawność wyniku na modelu, osi liczbowej lub przez oszacowanie

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe problemy z ułamkami, dobierając samodzielnie reprezentację i strategię
2.	konstruuje ułamki spełniające kilka warunków i uzasadnia, że wszystkie warunki zostały spełnione
3.	formułuje wnioski o zmianie wartości ułamka przy zmianie licznika lub mianownika na prostych przykładach
4.	przedstawia dwa różne sposoby rozwiązania zadania i porównuje ich przejrzystość
5.	układa własne zadanie z ułamkami do rysunku, danych lub sytuacji praktycznej i poprawnie je rozwiązuje

DZIAŁ IX. UŁAMKI DZIESIĘTNE

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	odczytuje i zapisuje proste ułamki dziesiętne z jedną lub dwiema cyframi po przecinku
2.	rozpoznaje części dziesiąte i setne w zapisie ułamka dziesiętnego
3.	zamienia proste ułamki o mianowniku 10 lub 100 na zapis dziesiętny i odwrotnie
4.	porównuje proste ułamki dziesiętne
5.	dodaje i odejmuje proste ułamki dziesiętne o tej samej liczbie miejsc po przecinku

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	zaznacza i odczytuje ułamki dziesiętne na osi liczbowej w typowych przykładach
2.	porównuje ułamki dziesiętne z różną liczbą cyfr po przecinku przez uzupełnianie zerami
3.	dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne, prawidłowo ustawiając przecinki
4.	mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100 i 1000 w prostych przykładach
5.	stosuje ułamki dziesiętne w typowych obliczeniach pieniężnych i pomiarowych

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	zamienia na zapis dziesiętny proste ułamki zwykłe, których mianownik można rozszerzyć do 10, 100 lub 1000
2.	wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych w zadaniach dwuetapowych
3.	przelicza proste wyrażenia dwumianowane, np. zł i gr lub m i cm, na zapis dziesiętny i odwrotnie
4.	rozwiązuje zadania praktyczne związane z cenami, długością i masą z użyciem ułamków dziesiętnych
5.	szacuje wynik działania i kontroluje położenie przecinka

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe problemy praktyczne z ułamkami dziesiętnymi i różnymi jednostkami
2.	porównuje zapis zwykły i dziesiętny tej samej liczby i wybiera wygodniejszą formę do obliczeń

3.	analizuje błędne obliczenia z ułamkami dziesiętnymi i wyjaśnia źródło błędu
4.	wykorzystuje dane z tabeli, cennika lub prostego wykresu do wykonania obliczeń dziesiętnych
5.	weryfikuje wynik przez oszacowanie, działanie odwrotne lub zmianę reprezentacji liczby

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania z ułamkami dziesiętnymi, planując kilkuetapową strategię
2.	konstruuje liczby dziesiętne spełniające podane warunki i uzasadnia ich dobór
3.	odkrywa i opisuje prawidłowości związane z mnożeniem i dzieleniem przez 10, 100 i 1000
4.	porównuje różne sposoby zapisu i rozwiązania problemu finansowego lub pomiarowego
5.	formułuje własne pytania do zestawu danych i odpowiada na nie za pomocą obliczeń

DZIAŁ X. MATEMATYKA NA PLAŻY

ocena dopuszczająca – podstawowe rozpoznanie i wykonanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia, odtwarza najważniejsze wiadomości i wykonuje proste czynności lub obliczenia w bezpośrednich, znanych sytuacjach, czyli:

1.	rozpoznaje figury osiowosymetryczne w prostych przykładach
2.	rozpoznaje koło i okrąg oraz wskazuje ich środek, promień i średnicę
3.	rozpoznaje prostopadłościan i sześcian na rysunku lub modelu
4.	rozpoznaje wybrane inne bryły omawiane na lekcji
5.	rozumie objętość jako miarę miejsca zajmowanego przez bryłę i porównuje proste bryły zbudowane z jednakowych sześcianów

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i poznane własności, samodzielnie stosuje je w typowych sytuacjach oraz potrafi krótko wyjaśnić sposób rozwiązania, czyli:

1.	rysuje lub uzupełnia prostą figurę osiowosymetryczną na kratce
2.	rysuje okrąg o podanym promieniu i posługuje się zależnością między promieniem a średnicą
3.	wskazuje ściany, krawędzie i wierzchołki prostopadłościanu oraz sześcianu
4.	oblicza objętość prostopadłościanu lub sześcianu przez liczenie sześcianów jednostkowych w prostych przypadkach
5.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące poznanych figur przestrzennych

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań problemowych, dobiera właściwą metodę i łączy informacje z kilku źródeł, czyli:

1.	wskazuje i rysuje osie symetrii różnych prostych figur
2.	wykorzystuje własności promienia i średnicy w prostych zadaniach geometrycznych
3.	porównuje prostopadłościany na podstawie ich wymiarów i liczby sześcianów jednostkowych
4.	oblicza objętość prostego prostopadłościanu na podstawie jego wymiarów, korzystając z modelu lub zależności poznanej na lekcji

5.	rozpoznaje bryły na podstawie ich cech i uzasadnia klasyfikację

ocena bardzo dobra – analiza i rozumowanie

Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania wieloetapowe i problemowe, sprawdza sensowność wyniku oraz uzasadnia kolejne kroki rozumowania, czyli:

1.	rozwiązuje zadania problemowe dotyczące symetrii, koła i okręgu oraz prostych brył
2.	analizuje bryły zbudowane z sześcianów jednostkowych, także gdy część elementów jest niewidoczna na rysunku
3.	porównuje objętości brył i uzasadnia wynik na podstawie modelu lub wymiarów
4.	wykorzystuje wyobraźnię przestrzenną do interpretowania rysunku prostopadłościanu i sześcianu
5.	sprawdza, czy przedstawione rozwiązanie uwzględnia wszystkie warunki geometryczne

ocena celująca – twórcze stosowanie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie i elastycznie wykorzystuje treści realizowane w klasie 4 w sytuacjach nietypowych, porównuje strategie, formułuje wnioski i uzasadnienia, czyli:

1.	rozwiązuje nietypowe problemy przestrzenne przez budowanie modelu, rysunek, tabelę lub systematyczne rozważanie przypadków
2.	projektuje figurę osiowosymetryczną spełniającą podane warunki i wskazuje jej osie symetrii
3.	konstruuje kilka różnych brył z tej samej liczby sześcianów jednostkowych i porównuje ich własności
4.	formułuje i uzasadnia wnioski o zmianie objętości po zmianie wymiarów prostopadłościanu na prostych przykładach
5.	łączy informacje z opisu, rysunku i modelu w celu rozwiązania nowego problemu geometrycznego

Opracowano i przyjęto 1 IX 2026 r. do realizacji w roku szkolnym 2026/2027 przez zespół nauczycieli:

Agnieszka Chodorowska

Anna Grabowska

Marzena Michalska

Katarzyna Napierała

Żywilla Umińska

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 5

DZIAŁ I. LICZBY NATURALNE

ocena dopuszczająca- zapamiętanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia matematyczne , odtwarza wiadomości oraz wykonuje proste działania według poznanych wzorów i zasad , czyli :

1.	wykonuje pamięciowo podstawowe działania na liczbach naturalnych oraz stosuje tabliczkę mnożenia i dzielenia
2.	odczytuje kwadraty i sześciany liczb oraz zapisuje prosty iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi
3.	stosuje kolejność wykonywania działań w prostych wyrażeniach arytmetycznych
4.	odczytuje i zapisuje proste liczby w systemie rzymskim oraz rozpoznaje podstawowe cyfry rzymskie
5.	wykonuje pisemne dodawanie i odejmowanie oraz proste mnożenie i dzielenie liczb naturalnych
6.	rozpoznaje wielokrotności i dzielniki oraz stosuje podstawowe cechy podzielności przez 2, 5, 10 i 100
7.	wykonuje dzielenie z resztą w prostych przykładach i interpretuje wynik zgodnie z treścią zadania

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i własności matematyczne , potrafi wyjaśnić sposób rozwiązania , stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach , czyli:

1.	stosuje przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania w typowych obliczeniach

2.	mnoży i dzieli liczby zakończone zerami, korzystając z własności systemu dziesiątkowego
3.	oblicza wartości wyrażeń z kilkoma działaniami, uwzględniając nawiasy i potęgowanie
4.	szacuje wynik działania i wykorzystuje szacowanie w prostych sytuacjach praktycznych
5.	stosuje cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 i 100 oraz rozpoznaje liczby pierwsze i złożone
6.	rozkłada proste liczby na czynniki pierwsze i wykorzystuje ten zapis do rozwiązywania typowych zadań
7.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające działań pisemnych, dzielenia z resztą lub porównywania liczb

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów matematycznych , czyli:

1.	sprawnie wykonuje działania na liczbach wielocyfrowych, dobierając wygodną metodę pamięciową lub pisemną
2.	zapisuje i odczytuje liczby rzymskie w szerszym zakresie oraz wykorzystuje je w zadaniach praktycznych
3.	rozwiązuje zadania z zastosowaniem potęgowania, kolejności działań i własności działań
4.	stosuje cechy podzielności, rozkład na czynniki pierwsze, wielokrotności i dzielniki do typowych problemów
5.	układa wyrażenie arytmetyczne opisujące treść zadania i interpretuje poszczególne działania
6.	szacuje wartości bardziej złożonych wyrażeń i ocenia, czy otrzymany wynik jest realistyczny

ocena bardzo dobra – analiza

Uczeń analizuje zależności matematyczne, rozwiązuje zadania problemowe i uzasadnia swoje argumentowanie , czyli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na liczbach naturalnych, także wymagające połączenia kilku własności i działań
2.	analizuje różne sposoby wykonania obliczeń i wybiera metodę najefektywniejszą w danej sytuacji
3.	uzasadnia zastosowanie cech podzielności oraz rozpoznaje regularności związane z dzielnikami i wielokrotnościami
4.	uzupełnia brakujące elementy wyrażeń tak, aby spełniały podane warunki, i uzasadnia rozwiązanie
5.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z porównywaniem różnicowym i ilorazowym oraz działaniami pisemnymi
6.	weryfikuje rozwiązanie złożonego zadania przez oszacowanie lub wykonanie obliczeń alternatywną metodą

ocena celująca – tworzenie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę matematyczną, czyli:

1.	tworzy własną strategię rozwiązania nietypowego problemu liczbowego, pozostając w zakresie treści klasy 5
2.	porównuje kilka sposobów rachunkowych i wskazuje, który jest najkrótszy lub najbardziej przejrzysty
3.	formułuje i uzasadnia proste wnioski dotyczące podzielności, wielokrotności, dzielników lub potęg
4.	układa zadanie problemowe do podanego wyrażenia albo tworzy wyrażenie spełniające kilka jednoczesnych warunków
5.	wykorzystuje szacowanie i własności działań do oceny poprawności nietypowego rozwiązania

DZIAŁ II. FIGURY GEOMETRYCZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	rozpoznaje i rysuje prostą, półprostą i odcinek oraz wskazuje proste i odcinki równoległe i prostopadłe
2.	rozpoznaje elementy kąta i mierzy kąty za pomocą kątomierza
3.	rozpoznaje kąty ostre, proste i rozwarte oraz porównuje ich miary
4.	klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty oraz oblicza ich obwody
5.	rozpoznaje wysokość trójkąta i rysuje wysokości w prostych przypadkach
6.	rozpoznaje kwadrat, prostokąt, równoległobok, romb i trapez oraz wskazuje ich podstawowe elementy
7.	oblicza obwody podstawowych trójkątów i czworokątów

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rysuje proste równoległe i prostopadłe oraz rozwiązuje typowe zadania dotyczące punktów, prostych i odcinków
2.	rozpoznaje kąty pełne, półpełne, wklęsłe, przyległe i wierzchołkowe oraz oblicza proste brakujące miary
3.	stosuje sumę miar kątów trójkąta i czworokąta w typowych zadaniach
4.	stosuje nierówność trójkąta do sprawdzania, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt

5.	rysuje wysokości trójkątów i równoległoboków oraz opisuje ich położenie
6.	rozpoznaje rodzaje trapezów i wykorzystuje własności boków, kątów i przekątnych czworokątów
7.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obwodów i długości odcinków w figurach

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	korzysta z własności kątów przyległych i wierzchołkowych w zadaniach wieloetapowych
2.	oblicza miary kątów w trójkątach na podstawie zależności między nimi
3.	rysuje trójkąt lub czworokąt spełniający podane warunki i sprawdza poprawność konstrukcji
4.	wykorzystuje własności trójkąta równoramiennego i równobocznego do obliczania boków i kątów
5.	wskazuje osie symetrii poznanych figur i wykorzystuje symetrię do opisu ich własności
6.	rozwiązuje typowe zadania związane z długościami odcinków, wysokościami i obwodami czworokątów

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	analizuje złożone rysunki geometryczne i wskazuje na nich różne rodzaje kątów, trójkątów i czworokątów
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące własności trójkątów i czworokątów, uzasadniając kolejne kroki
3.	rysuje figurę spełniającą kilka jednoczesnych warunków dotyczących boków, kątów lub wysokości

4.	wykorzystuje nierówność trójkąta i własności figur do oceny, czy dana konstrukcja jest możliwa
5.	porównuje różne rozwiązania zadania konstrukcyjnego i wskazuje rozwiązania równoważne

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe problemy geometryczne przez podział figury, dorysowanie elementów pomocniczych lub systematyczne rozważanie przypadków
2.	formułuje i uzasadnia wnioski o zależnościach między kątami powstałymi przy prostych równoległych
3.	projektuje trójkąt lub czworokąt spełniający zestaw warunków i wyjaśnia, dlaczego konstrukcja jest poprawna
4.	znajduje więcej niż jeden sposób rozwiązania problemu geometrycznego i porównuje ich efektywność

DZIAŁ III. UŁAMKI ZWYKŁE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	interpretuje ułamek jako część całości i jako wynik dzielenia oraz zamienia proste liczby mieszane i ułamki niewłaściwe
2.	porównuje ułamki o jednakowych mianownikach i rozszerza lub skraca ułamki w prostych przypadkach
3.	dodaje i odejmuje ułamki oraz liczby mieszane o jednakowych mianownikach
4.	sprowadza proste ułamki do wspólnego mianownika i wykonuje podstawowe dodawanie lub odejmowanie

5.	mnoży ułamki i liczby mieszane przez liczbę naturalną oraz stosuje skracanie
6.	znajduje odwrotność liczby i dzieli proste ułamki

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	porównuje ułamki o jednakowych licznikach i doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej
2.	sprowadza ułamki do wspólnego mianownika i wykonuje działania na ułamkach o różnych mianownikach
3.	oblicza ułamek liczby naturalnej i wykorzystuje tę umiejętność w prostych zadaniach
4.	mnoży i dzieli liczby mieszane, upraszczając wynik
5.	oblicza kwadraty i sześciany ułamków oraz wartości prostych wyrażeń z kilkoma działaniami
6.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem i dzieleniem ułamków

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	porównuje dowolne ułamki, dobierając wygodną metodę: wspólny mianownik, wspólny licznik, różnicę lub odniesienie do 1
2.	oblicza brakujący składnik, odjemnik, czynnik, dzielną lub dzielnik w działaniach na ułamkach
3.	oblicza ułamek liczby mieszanej oraz ułamek ułamka
4.	rozwiązuje typowe zadania z działaniami na ułamkach i porównywaniem różnicowym lub ilorazowym
5.	oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych

6.	dobiera kolejność działań i stosuje skracanie w celu uproszczenia obliczeń

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe wymagające połączenia kilku działań na ułamkach zwykłych
2.	analizuje zależności między ułamkami i uzasadnia wybór metody porównywania
3.	przekształca wyrażenia z ułamkami, wykorzystując własności działań w celu uproszczenia rachunków
4.	sprawdza wynik złożonego działania przez oszacowanie, działanie odwrotne lub inną metodę
5.	rozwiązuje problemy dotyczące obliczania części wielkości i interpretuje wynik w kontekście zadania

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	tworzy i uzasadnia własną strategię rozwiązania nietypowego zadania z ułamkami
2.	porównuje kilka metod obliczania lub porównywania ułamków i ocenia ich użyteczność
3.	układa wielodziałaniowe wyrażenie z ułamkami spełniające podane warunki
4.	formułuje proste uogólnienia dotyczące działań na ułamkach na podstawie zauważonych regularności

DZIAŁ IV. UŁAMKI DZIESIĘTNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne oraz zamienia proste ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie
2.	odczytuje ułamki dziesiętne na osi liczbowej
3.	dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne, także sposobem pisemnym
4.	mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 i inne potęgi liczby 10
5.	mnoży pisemnie ułamki dziesiętne i dzieli ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną w prostych przypadkach
6.	posługuje się podstawowymi jednostkami długości, masy i pieniędzy oraz zamienia większe jednostki na mniejsze

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**,

jeśli:

1.	porównuje ułamki dziesiętne i zaznacza je na osi liczbowej
2.	wykonuje pamięciowo proste działania na ułamkach dziesiętnych i oblicza brakujący składnik lub odjemnik
3.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z dodawaniem, odejmowaniem, mnożeniem lub dzieleniem ułamków dziesiętnych
4.	dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczby naturalne i interpretuje wynik
5.	wykorzystuje jednostki długości, masy i pieniędzy w prostych zadaniach praktycznych

6.	porównuje wielkości wyrażone w tych samych jednostkach i dobiera odpowiednią jednostkę do sytuacji

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	porównuje ułamki dziesiętne z prostymi ułamkami zwykłymi po sprowadzeniu ich do porównywalnej postaci
2.	oblicza wartości wyrażeń z kilkoma działaniami na ułamkach dziesiętnych
3.	dzieli ułamki dziesiętne i oblicza brakującą dzielną lub dzielnik
4.	zapisuje wielkości w postaci jedno- i dwumianowanej i poprawnie przelicza jednostki
5.	stosuje skrócony zapis dużych liczb, np. tys. i mln, i interpretuje taki zapis
6.	rozwiązuje typowe zadania praktyczne z działaniami na ułamkach dziesiętnych i jednostkach

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z ułamkami dziesiętnymi, także wymagające połączenia z ułamkami zwykłymi
2.	analizuje zależności między wielkościami zapisanymi w różnych jednostkach i porównuje je po właściwym przeliczeniu
3.	dobiera metodę obliczeń pisemnych lub pamięciowych i uzasadnia wybór
4.	sprawdza wynik zadania praktycznego przez oszacowanie i ocenę jego realności
5.	rozwiązuje problemy wymagające nietypowego zastosowania mnożenia, dzielenia lub zamiany jednostek

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	tworzy własne sposoby upraszczania obliczeń na ułamkach dziesiętnych i wyjaśnia ich poprawność
2.	porównuje różne reprezentacje tej samej liczby: ułamek zwykły, dziesiętny, zapis na osi lub zapis z jednostką
3.	rozwiązuje nietypowe problemy z wieloma jednostkami, planując kolejność przeliczeń
4.	formułuje wnioski o rozwinięciach dziesiętnych prostych ułamków na podstawie wykonanych przykładów

DZIAŁ V. POLA FIGUR

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	interpretuje pole figury jako liczbę kwadratów jednostkowych pokrywających figurę
2.	oblicza pole prostokąta, kwadratu i równoległoboku w prostych przypadkach
3.	oblicza pole trójkąta przy danej podstawie i odpowiadającej jej wysokości
4.	stosuje wzór na pole trapezu w prostych przykładach
5.	posługuje się podstawowymi jednostkami pola

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza pola figur narysowanych na kratownicy i dzieli prostą figurę na znane części
2.	oblicza brakujący bok prostokąta przy danym polu i drugim boku

3.	oblicza pole rombu z przekątnych oraz pola równoległoboków i trójkątów w typowych zadaniach
4.	oblicza pole trapezu o danych podstawach i wysokości
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól figur
6.	wyraża pole w odpowiedniej jednostce i rozumie zależności między podstawowymi jednostkami pola

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	oblicza brakujący bok lub wysokość równoległoboku i trójkąta na podstawie pola
2.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące pól prostokąta, równoległoboku, rombu, trójkąta i trapezu
3.	oblicza pole trapezu przy danej sumie podstaw i wysokości
4.	oblicza pola figur złożonych przez podział na prostsze figury
5.	porównuje pola figur wyrażone w różnych jednostkach po wykonaniu potrzebnych przeliczeń

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące pól figur i brakujących długości
2.	oblicza pole figury złożonej, wybierając optymalny sposób podziału lub uzupełnienia
3.	wyznacza wysokość albo podstawę trapezu lub trójkąta na podstawie pola i pozostałych danych
4.	zamienia jednostki pola i wykorzystuje je w zadaniach praktycznych

5.	uzasadnia, dlaczego wybrany podział figury prowadzi do poprawnego obliczenia pola

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	analizuje, jak zmiana długości boków wpływa na pole i obwód prostokąta, i formułuje wnioski
2.	projektuje podział wielokąta na znane figury w taki sposób, aby możliwe było obliczenie jego pola
3.	porównuje kilka sposobów obliczenia pola tej samej figury złożonej i wskazuje sposób najefektywniejszy
4.	rozwiązuje nietypowe problemy dotyczące pól, jednostek i figur na kratownicy

DZIAŁ VI. MATEMATYKA I MY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	wykonuje proste obliczenia zegarowe i kalendarzowe bez przekraczania godziny lub doby
2.	zamienia podstawowe jednostki masy i stosuje je w prostych sytuacjach
3.	oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych
4.	odczytuje i zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej
5.	odczytuje temperaturę i dodaje proste liczby całkowite

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	wykonuje obliczenia zegarowe i kalendarzowe z przekraczaniem godziny oraz wyznacza datę po upływie podanej liczby dni
2.	rozwiązuje proste zadania praktyczne dotyczące ceny jednostkowej, masy i kosztu zakupu
3.	oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb i interpretuje ją w prostym kontekście
4.	wyznacza liczbę przeciwną, porównuje liczby całkowite i oblicza sumy kilku liczb całkowitych
5.	oblicza różnicę temperatur i odległość między liczbami całkowitymi na osi

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące czasu i kalendarza, także z wykorzystaniem tabel
2.	oblicza, na jaką ilość towaru wystarczy określona kwota przy podanej cenie jednostkowej
3.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej
4.	porządkuje liczby całkowite i oblicza zmianę temperatury po wzroście lub spadku
5.	wykorzystuje liczby całkowite w typowych sytuacjach praktycznych i poprawnie interpretuje znak wyniku

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące czasu, kalendarza i kosztów zakupów
2.	porównuje oferty o różnych cenach jednostkowych po sprowadzeniu ich do wspólnej miary
3.	wyznacza brakującą wartość na podstawie podanej średniej arytmetycznej
4.	oblicza średnią liczb całkowitych i interpretuje wynik w kontekście zadania
5.	rozwiązuje problemy łączące średnią, jednostki i liczby całkowite oraz sprawdza sensowność wyniku

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	planuje rozwiązanie nietypowego zadania praktycznego, wybierając potrzebne dane z tabeli, kalendarza lub cennika
2.	tworzy i porównuje różne sposoby obliczenia kosztu lub średniej wielkości
3.	formułuje własne przykłady sytuacji, w których liczby całkowite opisują zmianę lub różnicę
4.	uzasadnia wybór najbardziej opłacalnej oferty na podstawie obliczeń jednostkowych

DZIAŁ VII. FIGURY PRZESTRZENNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłościany, sześciany, kule, walce i stożki

2.	wskazuje wierzchołki, krawędzie, podstawy i ściany boczne graniastosłupów i ostrosłupów
3.	podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian prostych brył
4.	oblicza objętość bryły zbudowanej z sześcianów jednostkowych
5.	stosuje podstawowe jednostki objętości i dobiera właściwą jednostkę do sytuacji
6.	rozpoznaje proste siatki prostopadłościanów i graniastosłupów

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rysuje rzuty prostych graniastosłupów i ostrosłupów
2.	oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu przy wymiarach podanych w tej samej jednostce
3.	rozumie pojęcie siatki i rysuje siatkę sześcianu lub prostopadłościanu o danych wymiarach
4.	łączy model bryły z odpowiadającą mu siatką
5.	rozwiązuje proste zadania dotyczące objętości i jednostek

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	określa rodzaj bryły na podstawie liczby jej ścian, krawędzi lub wierzchołków
2.	oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach zapisanych w różnych jednostkach po ich ujednoliceniu
3.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące objętości prostopadłościanu
4.	oblicza objętość prostopadłościanu na podstawie informacji zawartych w jego siatce

5.	rysuje lub dobiera siatkę graniastosłupa o określonej podstawie i długościach krawędzi

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące graniastosłupów, ostrosłupów i objętości
2.	wyznacza brakujący wymiar prostopadłościanu na podstawie objętości i pozostałych wymiarów
3.	analizuje siatki brył i przewiduje, które ściany, krawędzie i wierzchołki połączą się po złożeniu
4.	projektuje różne siatki tej samej bryły i sprawdza ich poprawność
5.	wykorzystuje wyobraźnię przestrzenną do interpretowania rysunku i modelu bryły

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	projektuje bryłę lub jej siatkę spełniającą podane warunki i uzasadnia poprawność projektu
2.	rozwiązuje nietypowe problemy dotyczące liczby sześcianów jednostkowych, objętości i wymiarów brył
3.	porównuje kilka siatek tej samej bryły i wskazuje cechy wspólne oraz różnice
4.	łączy informacje z opisu, rysunku i modelu w celu rozwiązania nowego problemu przestrzennego

Opracowano i przyjęto 1 IX 2026 r. do realizacji w roku szkolnym 2026/2027 przez zespół nauczycieli:

Agnieszka Chodorowska

Anna Grabowska

Marzena Michalska

Katarzyna Napierała

Żywilla Umińska

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 6

DZIAŁ I. LICZBY CAŁKOWITE

ocena dopuszczająca- zapamiętanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia matematyczne , odtwarza wiadomości oraz wykonuje proste działania według poznanych wzorów i zasad , czyli :

1.	rozpoznaje liczby całkowite i odróżnia liczby dodatnie, ujemne oraz zero
2.	podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych w sytuacjach praktycznych
3.	wyznacza liczbę przeciwną i odczytuje liczby całkowite na osi liczbowej
4.	porównuje dwie liczby całkowite oraz dodaje liczby przeciwne
5.	wykonuje proste dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb całkowitych

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i własności matematyczne , potrafi wyjaśnić sposób rozwiązania , stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach , czyli:

1.	porządkuje liczby całkowite i oblicza ich wartość bezwzględną
2.	interpretuje dodawanie i odejmowanie na osi liczbowej
3.	oblicza zmianę temperatury po wzroście lub spadku o podaną liczbę stopni
4.	stosuje przemienność i łączność dodawania oraz oblicza sumy kilku liczb całkowitych

5.	potęguje proste liczby całkowite i oblicza wartości wyrażeń z kilku działań
6.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem liczb całkowitych

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów matematycznych , czyli:

1.	porównuje liczby dodatnie i ujemne zapisane w różnych postaciach
2.	sprawnie wykonuje działania i potęgowanie liczb całkowitych
3.	wyznacza liczbę całkowitą różniącą się od danej o podaną wartość
4.	oblicza wartości wyrażeń wielodziałaniowych z liczbami całkowitymi
5.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające kilku działań na liczbach całkowitych

ocena bardzo dobra – analiza

Uczeń analizuje zależności matematyczne, rozwiązuje zadania problemowe i uzasadnia swoje argumentowanie , czyli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe problemy z liczbami całkowitymi i wartością bezwzględną
2.	analizuje warunki prostych równań z wartością bezwzględną i podaje liczby spełniające te warunki
3.	uzasadnia znak wyniku i sprawdza poprawność obliczeń inną metodą
4.	interpretuje działania na liczbach całkowitych w złożonych sytuacjach praktycznych

ocena celująca – tworzenie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę matematyczną, czyli:

1.	tworzy własne strategie rozwiązania nietypowych problemów z liczbami całkowitymi
2.	formułuje i uzasadnia wnioski dotyczące odległości liczb od zera i wartości bezwzględnej
3.	porównuje kilka sposobów wykonania działań i wybiera najefektywniejszy
4.	układa warunki lub zadanie, którego rozwiązanie wymaga wykorzystania kilku własności liczb całkowitych

DZIAŁ II. DZIAŁANIA NA LICZBACH – CZĘŚĆ 1

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	czyta krótki tekst zawierający informacje liczbowe i wskazuje dane potrzebne do prostego zadania
2.	odczytuje i zapisuje liczby naturalne, rozpoznaje rzędy pozycyjne i znaczenie cyfry w liczbie
3.	odczytuje i zaznacza liczby na osi liczbowej oraz zaokrągla proste liczby naturalne
4.	rozpoznaje dzielniki i wielokrotności oraz stosuje cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 i 100 w prostych przykładach
5.	rozpoznaje liczby pierwsze i złożone oraz rozkłada proste liczby na czynniki pierwsze

6.	porównuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe i dziesiętne w prostych przypadkach
7.	dodaje i odejmuje liczby naturalne, ułamki zwykłe i dziesiętne, także pisemnie w typowych przykładach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	układa plan rozwiązania prostego zadania tekstowego i szacuje wyniki działań
2.	zaokrągla liczby z podaną dokładnością i interpretuje przybliżenie
3.	oblicza NWD i NWW prostych liczb oraz wykorzystuje rozkład na czynniki pierwsze
4.	doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej oraz zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne w prostych przypadkach
5.	dodaje i odejmuje dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu
6.	stosuje działania odwrotne do rozwiązywania prostych równań
7.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z dodawaniem i odejmowaniem liczb naturalnych oraz ułamków

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	czyta ze zrozumieniem kilkuzdaniowy tekst matematyczny i układa plan rozwiązania typowego zadania
2.	zaokrągla i szacuje w trudniejszych przykładach oraz wskazuje przybliżone położenie liczby na osi
3.	rozwiązuje łamigłówki z cechami podzielności, NWD i NWW
4.	porządkuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne

5.	dodaje kilka ułamków dodatnich i ujemnych oraz dobiera wygodny sposób obliczeń
6.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające połączenia kilku wiadomości o liczbach

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	analizuje złożone dane liczbowe i samodzielnie wybiera informacje potrzebne do rozwiązania problemu
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące podzielności, NWD, NWW i rozkładu na czynniki pierwsze
3.	porównuje i porządkuje liczby zapisane w różnych postaciach, uzasadniając wybór metody
4.	wykonuje złożone dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich i ujemnych oraz sprawdza wynik
5.	ocenia, czy otrzymane przybliżenie jest wystarczająco dokładne w kontekście zadania

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	tworzy i uzasadnia własną strategię rozwiązania nietypowego zadania o podzielności lub porządkowaniu liczb
2.	formułuje proste uogólnienia na podstawie zauważonych regularności w dzielnikach, wielokrotnościach lub ułamkach
3.	porównuje kilka sposobów oszacowania wyniku i ocenia ich dokładność
4.	układa zadanie do danych liczbowych tak, aby wymagało połączenia kilku umiejętności z działu

DZIAŁ III. DZIAŁANIA NA LICZBACH – CZĘŚĆ 2

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	mnoży i dzieli w pamięci proste liczby całkowite oraz dodatnie i ujemne ułamki zwykłe i dziesiętne
2.	mnoży pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne oraz dzieli je przez liczby naturalne
3.	mnoży i dzieli proste ułamki zwykłe i liczby mieszane
4.	zaokrągla ułamki dziesiętne do części dziesiątych, setnych i tysięcznych
5.	rozpoznaje prosty ułamek dziesiętny okresowy i zapisuje jego okres
6.	oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga, oraz oblicza prosty ułamek danej liczby

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	szacuje iloczyny i ilorazy oraz wykonuje działania na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych i dziesiętnych
2.	oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych oraz ułamków
3.	oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań, zachowując właściwą kolejność
4.	rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające mnożenia lub dzielenia
5.	oblicza średnią arytmetyczną oraz ułamek danej liczby i liczbę na podstawie jej prostej części
6.	odczytuje rozwinięcia dziesiętne okresowe i stosuje właściwy zapis okresu

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	oblicza iloczyny i ilorazy kilku liczb zapisanych w różnych postaciach
2.	oblicza potęgi o wykładniku naturalnym liczb całkowitych i ułamków
3.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z działaniami na liczbach całkowitych i ułamkach
4.	oblicza wartości wyrażeń z więcej niż trzema działaniami w typowych przypadkach
5.	interpretuje wynik dzielenia zapisany w różnych postaciach i dobiera postać odpowiednią do kontekstu
6.	rozwiązuje zadania dotyczące średniej, ułamka danej liczby i liczby wyznaczanej z podanej części

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	oblicza wartości złożonych wyrażeń, także zapisanych w postaci ułamka z wyrażeniem w liczniku i mianowniku
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe wymagające połączenia działań na różnych rodzajach liczb
3.	analizuje rozwinięcia dziesiętne okresowe i przewiduje cyfrę na wskazanym miejscu
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej oraz części danej wielkości
5.	stawia i sprawdza proste hipotezy dotyczące regularności w rozwinięciach dziesiętnych ułamków

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	tworzy własne strategie obliczeń dla nietypowych wyrażeń z różnymi rodzajami liczb
2.	porównuje sposoby zamiany i zapisu liczb oraz uzasadnia wybór najwygodniejszej postaci
3.	formułuje proste wnioski na podstawie regularności w rozwinięciach dziesiętnych okresowych
4.	układa wieloetapowe zadanie, którego rozwiązanie wymaga wykorzystania działań, średniej i części wielkości

DZIAŁ IV. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	rozpoznaje koło i okrąg oraz wskazuje środek, promień, średnicę i cięciwę
2.	mierzy odległość punktu od prostej oraz rozpoznaje podstawowe rodzaje kątów
3.	mierzy i rysuje kąty wypukłe o podanych miarach
4.	konstruuje trójkąt o danych bokach i klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty
5.	oblicza proste miary kątów trójkąta i wskazuje jego wysokości
6.	rozpoznaje czworokąty, opisuje ich podstawowe własności i oblicza ich obwody
7.	oblicza pola trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu i trapezu w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	stosuje własności koła i okręgu oraz skalę do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych
2.	oblicza miary kątów na podstawie kątów przyległych, wierzchołkowych i kąta pełnego
3.	wykorzystuje sumę kątów trójkąta i czworokąta w prostych zadaniach
4.	oblicza pola i obwody figur oraz wyznacza proste brakujące długości
5.	klasyfikuje czworokąty i rysuje figury spełniające podane warunki
6.	oblicza pola wielokątów przez prosty podział na znane figury

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	stosuje własności kątów powstałych przy przecięciu prostą dwóch prostych równoległych
2.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów
3.	wyznacza podstawę lub wysokość trójkąta i równoległoboku na podstawie pola
4.	oblicza pola wielokątów przez podział lub odcinanie fragmentów
5.	rysuje czworokąty spełniające kilka warunków i sprawdza poprawność rysunku
6.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące obwodów i pól figur narysowanych na kratce

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z własnościami koła, okręgu, kątów i odległości punktu od prostej

2.	analizuje złożone rysunki i wyznacza brakujące miary kątów
3.	oblicza brakujące wysokości, podstawy i pola figur, łącząc kilka zależności
4.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obwodów i pól metodą podziału lub uzupełniania figur
5.	uzasadnia, dlaczego dana konstrukcja lub podział figury spełnia wszystkie warunki zadania

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	tworzy własną strategię rozwiązania nietypowego problemu geometrycznego z wykorzystaniem rysunku pomocniczego
2.	porównuje kilka sposobów obliczenia pola lub kąta i ocenia ich efektywność
3.	projektuje figurę spełniającą zestaw warunków dotyczących boków, kątów, pól lub obwodów
4.	formułuje i uzasadnia proste wnioski wynikające z własności poznanych figur

DZIAŁ V. RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozpoznaje lewą i prawą stronę równania oraz oznacza niewiadomą literą
2.	układa równanie do prostego zadania tekstowego
3.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem prostego równania
4.	rozwiązuje proste równania liniowe typu $ax + b = c$

5.	sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania
6.	wskazuje dane i niewiadome w prostym zadaniu tekstowym

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	układa równanie, którego rozwiązaniem jest podana liczba
2.	sprawdza rozwiązanie równania z warunkami zadania
3.	upraszcza i rozwiązuje proste równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie
4.	rozwiązuje proste zadania tekstowe i geometryczne za pomocą równań
5.	opisuje kolejne kroki rozwiązania zadania prowadzącego do równania

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	układa i rozwiązuje równania do typowych zadań tekstowych i geometrycznych
2.	układa zadanie tekstowe do danego prostego równania
3.	upraszcza równania, w których niewiadoma występuje po obu stronach
4.	analizuje treść zadania, ustala dane, niewiadome i zależności oraz zapisuje je równaniem
5.	interpretuje rozwiązanie równania w kontekście zadania i sprawdza warunki

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	analizuje równania pod kątem liczby rozwiązań w prostych przypadkach
2.	rozwiązuje złożone równania liniowe wymagające kilku przekształceń
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe i geometryczne za pomocą równań
4.	ocenia poprawność kolejnych przekształceń równania i wskazuje błąd w rozwiązaniu
5.	tworzy zadanie pasujące do danego równania i uzasadnia zgodność treści z zapisem

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	dobiera równanie do nietypowego problemu i samodzielnie planuje kolejność przekształceń
2.	porównuje dwa różne sposoby rozwiązania tego samego zadania: za pomocą równania i metodą arytmetyczną
3.	tworzy równania spełniające podane warunki dotyczące rozwiązania lub liczby rozwiązań w zakresie poznanych treści
4.	uzasadnia poprawność rozwiązania przez podstawienie i analizę warunków zadania

DZIAŁ VI. BRYŁY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozpoznaje i nazywa graniastosłupy proste oraz ostrosłupy
2.	wskazuje podstawy, ściany boczne, krawędzie i wierzchołki brył

3.	podaje liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków graniastosłupa lub ostrosłupa o prostej podstawie
4.	rysuje schematyczny rzut graniastosłupa i ostrosłupa
5.	oblicza objętość sześcianu i prostopadłościanu oraz bryły z sześcianów jednostkowych
6.	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów oraz rysuje prostą siatkę prostopadłościanu
7.	rozumie pojęcie pola powierzchni całkowitej graniastosłupa

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza objętość graniastosłupa prostego na podstawie pola podstawy i wysokości
2.	rozwiązuje proste zadania dotyczące objętości, pojemności i zamiany jednostek
3.	wskazuje na siatce sklejane krawędzie i wierzchołki
4.	oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni całkowitej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	określa rodzaj bryły na podstawie informacji o jej ścianach, krawędziach lub wierzchołkach
2.	oblicza objętość prostopadłościanu i graniastosłupa po ujednoliceniu jednostek
3.	rozwiązuje typowe zadania z objętością i polem powierzchni całkowitej

4.	oblicza objętość na podstawie siatki bryły
5.	analizuje siatkę i wskazuje ściany sąsiadujące, równoległe i prostopadłe
6.	oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	wyznacza pole podstawy, wysokość lub inny wymiar graniastosłupa na podstawie objętości
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące objętości, pojemności i pola powierzchni całkowitej
3.	rysuje siatki graniastosłupów prostych i ocenia ich poprawność
4.	oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa w sytuacjach, w których pola jego ścian można wyznaczyć z danych
5.	wyznacza brakujący wymiar sześcianu lub prostopadłościanu z informacji o polu lub objętości

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	projektuje siatkę bryły spełniającą podane warunki i uzasadnia możliwość jej złożenia
2.	porównuje kilka sposobów rozwiązania nietypowego zadania o objętości lub polu powierzchni
3.	łączy informacje z modelu, rzutu i siatki w celu wyznaczenia brakujących wielkości
4.	formułuje proste wnioski o zmianie objętości po zmianie jednego z wymiarów bryły

DZIAŁ VII. MATEMATYKA I MY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczająca**, jeśli:

1.	odczytuje dane z tabeli, diagramu i wykresu oraz odpowiada na proste pytania na ich podstawie
2.	interpretuje 1% jako jedną setną całości i wyraża proste procenty w postaci ułamków
3.	oblicza 10%, 25% i 50% liczby naturalnej w prostych przypadkach
4.	interpretuje prędkość jako drogę pokonaną w jednostce czasu i wykonuje elementarne obliczenia drogi, prędkości lub czasu
5.	oblicza wartość prostego wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych
6.	odczytuje mapę i plan oraz rozpoznaje skalę liczbową, mianowaną i liniową

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	tworzy prosty diagram na podstawie danych i rozwiązuje zadania z diagramem lub wykresem
2.	zamienia proste ułamki na procenty i procenty na ułamki oraz rozwiązuje elementarne zadania procentowe
3.	oblicza drogę, prędkość lub czas w typowych sytuacjach, także gdy czas jest częścią godziny
4.	zapisuje proste zależności praktyczne za pomocą wyrażenia algebraicznego
5.	zamienia skalę liczbową na mianowaną i oblicza rzeczywistą lub planową odległość
6.	stosuje skrócony zapis dużych liczb i interpretuje dane liczbowe w tabelach

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	projektuje tabelę potrzebną do uporządkowania danych i interpretuje dane pochodzące z kilku źródeł
2.	oblicza dany procent liczby i ustala, jakim procentem całości jest dana wielkość
3.	oblicza prędkość średnią, drogę i czas w typowych zadaniach
4.	zapisuje zaobserwowane zależności w postaci prostych wyrażeń algebraicznych
5.	rozwiązuje typowe zadania wymagające wykorzystania podanego wzoru
6.	odczytuje i wykorzystuje informacje z mapy lub planu, wykonując obliczenia ze skalą

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania z tabelami, diagramami i wykresami oraz uzasadnia interpretację danych
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania procentowe i sprawdza sensowność otrzymanego wyniku
3.	rozwiązuje wieloetapowe problemy związane z prędkością, drogą i czasem, łącząc różne jednostki
4.	przekształca i wykorzystuje proste wzory w zadaniach praktycznych
5.	rozwiązuje problemy ze skalą wymagające połączenia odczytu mapy, przeliczenia jednostek i kilku działań

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	samodzielnie projektuje sposób przedstawienia danych i uzasadnia wybór tabeli, diagramu lub wykresu
2.	tworzy własne zadanie procentowe lub zadanie o prędkości i rozwiązuje je na co najmniej dwa sposoby
3.	buduje prosty wzór opisujący zauważoną zależność i sprawdza go na kilku przykładach
4.	planuje rozwiązanie nietypowego zadania ze skalą, danymi lub procentami i ocenia wiarygodność wyniku

Opracowano i przyjęto 1 IX 2026 r. do realizacji w roku szkolnym 2026/2027 przez zespół nauczycieli:

Agnieszka Chodorowska

Anna Grabowska

Marzena Michalska

Katarzyna Napierała

Żywilla Umińska

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 7

DZIAŁ I. PROPORCJONALNOŚĆ I PROCENTY

ocena dopuszczająca- zapamiętanie

Uczeń rozpoznaje podstawowe pojęcia matematyczne , odtwarza wiadomości oraz wykonuje proste działania według poznanych wzorów i zasad , czyli :

1.	podaje proste przykłady wielkości wprost proporcjonalnych
2.	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
3.	oblicza ułamek danej liczby całkowitej
4.	rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby całkowitej
5.	przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości w prostych przykładach
6.	oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a
7.	interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej
8.	zamienia ułamek dziesiętny na procent
9.	zamienia ułamek zwykły o mianowniku 2, 4, 5, 20, 25 na procent przez rozszerzenie ułamka
10.	zamienia procent wyrażony liczbą całkowitą na ułamek
11.	oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej
12.	oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń rozumie wykonywane działania i własności matematyczne , potrafi wyjaśnić sposób rozwiązania , stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach , czyli:

1.	stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach
2.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
3.	zamienia ułamek zwykły na procent przez dzielenie licznika ułamka przez mianownik
4.	zamienia procent na ułamek
5.	odczytuje dane przedstawione na diagramach procentowych
6.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu
7.	zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent
8.	podaje w punktach procentowych różnicę między wielkościami wyrażonymi w procentach
9.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent
10.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów matematycznych , czyli:

1.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
2.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
3.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym

4.	oblicza różnicę procentową między wielkościami wyrażonymi w procentach

cena bardzo dobra – analiza

Uczeń analizuje zależności matematyczne, rozwiązuje zadania problemowe i uzasadnia swoje argumentowanie , czyli:

1.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby *b* stanowi liczba *a*
2.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania liczby, gdy dany jest procent podanego procentu tej liczby
3.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent

ocena celująca – tworzenie i ewaluacja

Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę matematyczną, czyli:

1.	oblicza stosunek długości odcinków powstałych z podziału wysokości w trójkącie równobocznym przez punkt przecięcia się tych wysokości, korzystając z własności wielokątów
2.	oblicza stosunek pól dwóch trójkątów powstałych z podziału danego trójkąta przez odcinek, którego jeden koniec jest wierzchołkiem trójkąta, a drugi leży na przeciwległym boku
3.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
4.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania nietypowych problemów również w kontekście praktycznym
5.	określa nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników

DZIAŁ II. POTĘGI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych
2.	oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych
3.	zapisuje potęgę o podstawie 10 lub potęgę o podstawie 0,1 w postaci liczby i odwrotnie
4.	określa znak potęgi
5.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg
6.	zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach
7.	zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazy potęg o takich samych podstawach
8.	zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi
9.	stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	zapisuje liczbę będącą iloczynem jednakowych czynników w postaci potęgi
2.	oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych
3.	mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
4.	dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
5.	odczytuje liczby w notacji wykładniczej
6.	zapisuje liczby w notacji wykładniczej
7.	porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej
8.	używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)
9.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	porównuje liczby zapisane w postaci potęg
2.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

3.	stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych
4.	stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych
2.	rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	dostrzega regularności kolejnych potęg liczb całkowitych i ułamków o liczniku 1 i formułuje wnioski
2.	szacuje duże liczby wyrażone w postaci potęgi liczby 2
3.	uzasadnia prawa działań na potęgach o wykładniku naturalnym
4.	oblicza potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym

DZIAŁ III. PIERWIASTKI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej
2.	oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe
3.	wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego
4.	rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy
5.	rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne
6.	oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych
7.	oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne
8.	wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego
9.	stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
2.	stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków
3.	stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków
4.	dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki
5.	włącza czynnik pod znak pierwiastka
6.	wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
7.	szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
8.	usuwa niewymierność z mianownika

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
2.	szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki kwadratowe
3.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach
4.	porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia
5.	dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
6.	wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne
7.	stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
8.	szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne
9.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
2.	znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
3.	rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków
4.	podaje wartość liczby spełniającej równość zawierającą pierwiastki

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	oblicza pierwiastek kwadratowy z dużych liczb naturalnych korzystając z rozkładu liczby na czynniki pierwsze lub przez szacowanie
2.	rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach zawierających pierwiastki kwadratowe i sześcienne
3.	wyznacza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki wyższych stopni
4.	usuwa pierwiastki wyższych stopni z mianownika ułamka
5.	zapisuje pierwiastek n-go stopnia z liczby nieujemnej a w postaci potęgi o podstawie a
6.	ustala ostatnią cyfrę zadanej potęgi liczby naturalnej nie większej niż 10

DZIAŁ IV. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozpoznaje wyrażenie algebraiczne
2.	oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego
3.	zapisuje zależności i rozwiązania w prostych zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych
4.	rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych
5.	nazywa proste wyrażenia algebraiczne
6.	wskazuje wyrazy sumy algebraicznej
7.	podaje współczynniki liczbowe wyrazów uporządkowanej sumy algebraicznej
8.	wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
9.	redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne
2.	porządkuje wyrazy sumy algebraicznej
3.	dodaje proste sumy algebraiczne
4.	mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne
5.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej
6.	zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
7.	wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen
8.	rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych
9.	wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w prostych zadaniach geometrycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego
2.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych
3.	zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
4.	posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych
5.	posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych
6.	nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne
7.	porządkuje wyrażenia algebraiczne
8.	odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy
9.	zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

1.	porządkuje złożone iloczyny sumy algebraiczne przez liczby i zmienne
2.	wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych
3.	rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami
2.	rozwiązuje nietypowe zadania związane z układaniem i zapisywaniem wyrażeń algebraicznych
3.	zamienia sumę kilku wyrażeń algebraicznych na iloczyn wyłączając wspólny czynnik przed nawias

DZIAŁ V. RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	odgaduje rozwiązanie prostego równania
2.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
3.	rozpoznaje równania równoważne
4.	rozwiązuje proste równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
5.	oznacza niewiadomą i układa równanie wynikające z treści prostego zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	sprawdza liczbę rozwiązań równania
2.	rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
3.	analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą
4.	układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
6.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
7.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów geometrycznych
8.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego
2.	interpretuje rozwiązanie równania
3.	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
4.	rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
5.	rozwiązuje zadania geometryczne za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
6.	rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	analizuje liczbę rozwiązań prostego równania zawierającego potęg i pierwiastki
2.	rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą o podniesionym stopniu trudności, także zawierających nawiasy wewnętrzne
3.	rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych
4.	rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

5.	rozwiązuje zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
6.	rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
7.	przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych
8.	przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	podaje kilka rozwiązań prostych równań liniowych z dwiema niewiadomymi
2.	rozwiązuje równanie zapisane w postaci iloczynu kilku czynników równych zeru
3.	rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą dotyczące dziesiątkowego zapisu liczb kilkucyfrowych
4.	rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą dotyczące stężenia roztworu

DZIAŁ VI. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego
2.	oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków
3.	oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów
4.	stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
6.	oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
7.	oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów
2.	stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu
3.	osuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
4.	oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej
5.	stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
6.	oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość
7.	oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość
8.	wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90°, mając daną długość jednego z jego boków
9.	stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
2.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
3.	stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań dotyczących czworokątów
4.	oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu
5.	stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków
6.	oblicza długości odcinków i pola figur, dzieląc figury na części lub uzupełniając je

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
2.	stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów
3.	stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
4.	stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

	o podwyższonym stopniu trudności
5.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa w kontekście praktycznym
6.	wyprowadza poznane wzory

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	określa rodzaj trójkąta na podstawie długości jego boków
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych, np.: sześciokąta, ośmiokąta
3.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości przekątnych w sześcianie i prostopadłościanie

DZIAŁ VII. UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę
2.	rysuje odcinki równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę
3.	rysuje prostokątny układ współrzędnych
4.	odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych
5.	zaznacza punkty w układzie współrzędnych
6.	oblicza długość narysowanego odcinka, który biegnie po liniach kratek w układzie współrzędnych
7.	rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości
8.	rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe
9.	wykonuje proste obliczenia dotyczące pól prostokątów, mających boki na liniach kratowych
10.	dokonuje podziału prostych wielokątów na mniejsze wielokąty o bokach na liniach kratowych w układzie współrzędnych, aby obliczyć ich pole

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rysuje odcinki prostopadłe w różnych położeniach na kartce w kratkę
2.	oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
3.	wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
4.	rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki prostopadłe
5.	znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)
6.	oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
7.	dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB
8.	na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją
2.	rozpoznaje figury na kartce w kratkę, których wierzchołki są danymi punktami kratowymi
3.	wyznacza położenie brakującego wierzchołka zadanej figury na kartce w kratkę
4.	uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole
5.	rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli:

1.	znajduje w układzie współrzędnych wśród danych punktów kratowych figury o podanych własnościach
2.	w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
3.	uzupełnia wierzchołki wielokąta podając ich współrzędne, aby wielokąt spełniał określone warunki w układzie współrzędnych
4.	znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozpatruje wszystkie przypadki położenia czwartego wierzchołka równoległoboku, jeśli dane trzy wierzchołki są punktami kratowymi
2.	rozpatruje wszystkie przypadki położenia pozostałych wierzchołków kwadratu, jeśli dane wierzchołki jednego z boków są punktami kratowymi
3.	analizuje położenie punktów kratowych równooddalonych od początku układu współrzędnych i określa zależność między ich współrzędnymi

Opracowano i przyjęto 1 IX 2026 r. do realizacji w roku szkolnym 2026/2027 przez zespół nauczycieli:
Agnieszka Chodorowska
Anna Grabowska
Marzena Michalska
Katarzyna Napierała
Żywilla Umińska

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

rok szkolny 2026/2027

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 8.

ocena dopuszczająca – zapamiętanie

Uczeń otrzymuje **ocenę dopuszczającą**, jeśli rozpoznaje podstawowe pojęcia matematyczne, odtwarza wiadomości oraz wykonuje proste działania według poznanych wzorów i zasad, czyli:

- odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach
- odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą
- oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb
- zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)
- przeprowadza proste doświadczenia losowe
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych
- zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne
- odczytuje liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
- zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x < 5$ lub $x \geq -2{,}5$
- zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach)
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
- rozpoznaje porządkuje wyrazy podobne
- wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej
- redukuje wyrazy podobne
- mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie
- rozwiązuje proste równania liniowe
- sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania
- stosuje pojęcia kątów: prostych, ostrych i rozwartych (w prostych zadaniach)
- stosuje pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych, a także korzysta z ich własności (w prostych zadaniach)
- stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w prostych zadaniach)
- w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych kątów
- rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
- wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”
- sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach
- rozróżnia figury przystające
- rozwiązuje proste zadania związane z przystawaniem wielokątów
- stosuje w prostych przypadkach cechy przystawania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające
- odróżnia definicję od twierdzenia
- rozpoznaje wielokąty foremne
- rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy
- podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach oraz ostrosłupach
- wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach
- rozróżnia graniastosłupy proste i pochyłe
- rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe
- odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej
- oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
- rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów
- oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
- rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa
- oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
- rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe, czworościan oraz czworościan foremny
- odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
- rozwiązuje proste zadania dotyczące ostrosłupów
- oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
- rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa

- oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
- rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu
- rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu
- oblicza pole koła (w prostych przypadkach)
- oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
- wskazuje osie symetrii figury
- rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne
- rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne
- rozpoznaje symetralną odcinka
- rozpoznaje dwusieczną kąta

a ponadto:

z zakresu "Powtórzenie wiadomości ze szkoły podstawowej"

- rozróżnia liczby przeciwne i liczby odwrotne
- oblicza odległość między dwiema liczbami całkowitymi na osi liczbowej
- zamienia ułamek dziesiętny skończony na ułamek zwykły
- stosuje cechy podzielności przez 2,3, 4, 5, 9, 10 i 100
- rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
- wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- oblicza wartość bezwzględną
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
- zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki
- rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe
- rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe
- odróżnia lata przestępne od lat zwykłych
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali
- rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
- rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne
- w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
- w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby
- odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
- oblicza potęgi liczb wymiernych
- upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
- oblicza pierwiastki kwadratowe i sześcienne
- upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
- redukuje wyrazy podobne
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
- przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci
- oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
- rozwiązuje proste równania
- rozwiązuje proste zadania tekstowe
- ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
- oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
- rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych
- oblicza miary kątów wewnętrznych czworokąta
- oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
- rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
- rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów
- oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów
- rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanów
- oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb
- odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego

ocena dostateczna – zrozumienie

Uczeń otrzymuje **ocenę dostateczną**, jeśli rozumie wykonywane działania i własności matematyczne, potrafi wyjaśnić sposób rozwiązania oraz stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach, czyli:

- interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach
- oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej
- planuje sposób zbierania danych
- opracowuje dane, np. wyniki ankiety
- porównuje wartości przestawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera
- ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków"
- oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- mnoży dwumian przez dwumian
- przedstawia iloczyn w najprostszej postaci
- wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
- zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych
- rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
- przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne
- korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach)
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
- rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w trójkątach
- rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w czworokątach
- rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
- odróżnia przykład od dowodu
- rozwiązuje proste zadania dotyczące nierówności trójkąt
- rozwiązuje zadania związane z cechami przystawania trójkątów
- analizuje dowody prostych twierdzeń
- wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości
- oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego
- rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne
- oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego
- zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa
- rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
- oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa
- oblicza objętość oraz pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)
- oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π
- oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
- podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym
- rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego
- wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych
- uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii
- rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej

a ponadto:

z zakresu "Powtórzenie wiadomości ze szkoły podstawowej"

- zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
- oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
- zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy

- zaokrągla ułamki dziesiętne
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności
- rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem skali
- rozwiązuje zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
- w prostej sytuacji zadaniowej: ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości)
- upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
- upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
- włącza liczby pod znak pierwiastka
- wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
- porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)
- mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
- zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje zadania tekstowe
- rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
- wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
- stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
- rozwiązuje zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów
- oblicza miary kątów odpowiadających i naprzemianległych
- oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
- znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
- oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
- stosuje jednostki objętości
- rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
- oblicza średnią arytmetyczną
- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach
- określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe
- opisuje sposoby rozpoczęcia rozwiązania zadania (np. sporządzenie rysunku, tabeli, wypisanie danych, wprowadzenie niewiadomej) i stosuje je nawet wtedy, gdy nie jest pewien, czy potrafi rozwiązać zadanie do końca

ocena dobra – zastosowanie

Uczeń otrzymuje **ocenę dobrą**, jeśli wykorzystuje poznane wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów matematycznych**,** czyli**:**

- interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach
- dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety)
- tworzy tabele, diagramy, wykresy
- opisuje zjawiska przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach, określając przebieg zmiany wartości danych
- oblicza średnią arytmetyczną w nietypowych sytuacjach
- porządkuje dane i oblicza medianę
- oblicza średnią arytmetyczną i medianę, korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie
- ocenia, czy wybrana postać diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd
- tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości
- stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek

będąca liczbą pierwszą)
- zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi w postaci przedziału jednostronnie nieskończonego
- podaje najmniejszą lub największą liczbę całkowitą należącą lub nienależącą do danego zbioru
- zapisuje trudniejszych przypadkach wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- zapisuje trudniejszych przypadkach zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki
- przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne
- zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje skomplikowane równania liniowe
- rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
- rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
- oblicza miary kątów trójkąta w nietypowych sytuacjach
- oblicza miary kątów czworokąta w nietypowych sytuacjach
- rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego
- rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób
- przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku
- uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach)
- ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach)
- rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza
- rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów
- rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
- przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości graniastosłupów
- wyznacza objętość graniastosłupa w nietypowych przypadkach
- posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
- przedstawia pole powierzchni graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola powierzchni graniastosłupa
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące ostrosłupów
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości ostrosłupów
- wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
- posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pole powierzchni ostrosłupa
- oblicza objętości nietypowych brył
- oblicza pola powierzchni nietypowych brył
- rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu
- rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
- oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
- rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
- oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
- oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach
- znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
- podaje liczbę osi symetrii figury
- uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

a ponadto:

z zakresu "Powtórzenie wiadomości ze szkoły podstawowej"

- rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim
- zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki
- porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
- wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby
- rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności
- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem skali

- rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczenia pieniężne
- rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych, również dotyczące podwyżek i obniżek
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym
- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
- wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
- oblicza przybliżone wartości pierwiastka
- stosuje własności pierwiastków
- upraszcza wyrażenia zawierające pierwiastki stosując włączanie liczby pod znak pierwiastka lub wyłączanie liczby spod znaku pierwiastka
- przekształca wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
- zapisuje treść trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
- przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
- rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
- rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca
- oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
- uzasadnia przystawanie trójkątów
- uzasadnia równość pól trójkątów
- rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczącej średniej arytmetycznej
- oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia
- przedstawia dane na diagramie słupkowym
- interpretuje dane przedstawione na wykresie
- stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami

ocena bardzo dobra – analiza

Uczeń otrzymuje **ocenę bardzo dobrą**, jeśli analizuje zależności matematyczne, rozwiązuje zadania problemowe i uzasadnia swoje argumentowanie, czyli:

- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej
- interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków
- rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych
- zaznacza w prostych przypadkach liczby niewymierne na osi liczbowej
- zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
- rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki
- mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami
- wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku
- przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
- uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład
- stosuje w prostych przykładach nierówność trójkąta do określenia warunków, jaki muszą spełniać boki czworokąta

- przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w graniastosłupach
- rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach
- rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów, także w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
- projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni brył powstałych połączenia ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem długości okręgów oraz obwodów kół
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem pól kół oraz pól pierścieni kołowych
- rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
- rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

a ponadto:

z zakresu "Powtórzenie wiadomości ze szkoły podstawowej"

- rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych
- rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
- rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
- stosuje w trudniejszych zadaniach własności pierwiastków
- włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
- wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
- porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (w trudniejszych zadaniach)
- przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
- zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
- rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
- rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
- przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów
- rozwiązuje złożone zadania dotyczącej średniej arytmetycznej
- oblicza w trudniejszych zadaniach prawdopodobieństwo zdarzenia
- w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu
- znajduje różne rozwiązania tego samego zadania

ocena celująca – tworzenie i ewaluacja

Uczeń otrzymuje **ocenę celującą**, jeśli samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę matematyczną, czyli:

- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące średniej arytmetycznej oraz średniej ważonej
- analizuje i interpretuje wyniki badań pod względem wpływu zmian w prezentowaniu danych, ich klasyfikacji oraz odrzucaniu wyników skrajnych
- rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prostych doświadczeń losowych, a także układa takie zadania
- zaznacza liczby niewymierne na osi liczbowej, korzystając z twierdzenia Pitagorasa

- wyprowadza wzory skróconego mnożenia
- stosuje wzory skróconego mnożenia w działaniach na liczbach niewymiernych oraz do uporządkowania wyrażeń algebraicznych i rozwiązania skomplikowanych równań liniowych
- uzasadnia, że wyrażenie algebraiczne dla zmiennej $n \in \mathbb{C}$ jest podzielne przez daną liczbę
- rozwiązuje znacznie trudniejsze zadania dotyczące kątów trójkąta
- przeprowadza trudniejsze dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
- przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem nierówności trójkąta
- rozwiązuje trudniejsze zadania związane z przystawaniem wielokątów
- przeprowadza dowody geometryczne na podstawie przystawania trójkątów dotyczące pól figur
- przeprowadza dowody geometryczne dotyczące wielokątów foremnych
- rozpoznaje i zaznacza przekroje sześcianu oraz oblicza ich pole powierzchni
- rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
- oblicza w trudniejszych przypadkach objętości i pola powierzchni nietypowych brył
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z długościami okręgów oraz obwodami i polami kół
- przeprowadza proste dowody dotyczące długości okręgów i obwodów kół
- przeprowadza proste dowody dotyczące pól kół i pól pierścieni kołowych
- przeprowadza proste dowody dotyczące porównywania pól figur w tym pól kół i pierścieni kołowych
- przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta

Opracowano i przyjęto 1 IX 2026 r. do realizacji w roku szkolnym 2026/2027 przez zespół nauczycieli:
Agnieszka Chodorowska
Anna Grabowska
Marzena Michalska
Katarzyna Napierała
Żywilla Umińska