

# WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY DLA KLAS 4-8 Z MATEMATYKI

## Klasa IV – Matematyka z kluczem – wyd. Nowa Era

### Dział I – Liczby naturalne – część 1

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej (proste przypadki)
2.	odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi (w zakresie 1 000 000)
3.	zapisuje cyframi liczby podane słowami (w zakresie 1 000 000)
4.	od dodaje liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego
5.	odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiątkowego
6.	mnoży liczby jednocyfrowe
7.	dzieli liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe (w zakresie tabliczki mnożenia)
8.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	zaznacza podane liczby naturalne na osi liczbowej
2.	odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi
3.	zapisuje cyframi liczby podane słowami, zapisuje słownie i cyframi kwoty złożone z banknotów i monet o podanych nominałach
4.	od dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 z przekraczaniem progu dziesiątkowego
5.	stosuje prawa łączności i przemienności dodawania (mnożenia)
6.	oblicza składnik, gdy jest podana suma i drugi składnik (w zakresie 100)
7.	oblicza odjemną, gdy jest podany odjemnik i różnica (w zakresie 100)
8.	oblicza odjemnik, gdy jest podana odjemna i różnica (w zakresie 100)
9.	oblicza jeden czynnik, gdy dany jest drugi czynnik i iloczyn (w zakresie 100)
10.	oblicza dzielną, gdy dane są dzielnik i iloraz (w zakresie 100)
11.	oblicza dzielnik, gdy dane są dzielna i iloraz (w zakresie 100)
12.	wymienia dzielniki danej liczby dwucyfrowej
13.	wykonuje dzielenie z resztą (w zakresie 100)
14.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia lub dzielenia z resztą
15.	dzieli liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową (w zakresie 100)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	od dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiątkowego
2.	od mnoży w pamięci liczby jednocyfrowe przez liczby dwucyfrowe (w zakresie 100)
3.	od rozwiązuje zadania z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia

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

1.	od ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie podanych współrzędnych punktów
2.	od rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	od ustala współrzędne punktów na osi liczbowej w nietypowych sytuacjach
2.	od w sprytny sposób wykonuje odejmowanie oraz dodawanie do obliczania wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych
3.	od biegle stosuje prawa działań na liczbach naturalnych
4.	od oblicza wyniki mnożenia i dzielenia „po kawałku” korzystając z dodawania lub odejmowania (w złożonych przykładach)

5.	rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe
----	--

## Dział II – Liczby naturalne – część 2

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	zamienia jednostki czasu (godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadranse na minuty, godziny na kwadranse)
2.	zapisuje słownie godziny przedstawione na zegarze
3.	oblicza upływ czasu, np. od 12.30 do 12.48
4.	zna cyfry rzymskie (I, V, X)
5.	zapisuje cyframi rzymskimi liczby naturalne (do 12) zapisane cyframi arabskimi
6.	podaje czas trwania roku zwykłego i roku przestępnego (liczbę dni)
7.	spośród podanych liczb wybiera liczby podzielne przez 10, przez 5, przez 2
8.	przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników
9.	oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych
10.	mnoży i dzieli liczby zakończone zerami przez liczby jednocyfrowe
11.	szacuje wynik dodawania dwóch liczb dwu- lub trzycyfrowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza upływ czasu, np. od 14.29 do 15.25
2.	zapisuje cyframi rzymskimi liczby naturalne (do 39) zapisane cyframi arabskimi
3.	zapisuje daty z wykorzystaniem cyfr rzymskich
4.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń kalendarzowych i zegarowych
5.	przypisuje podany rok do odpowiedniego stulecia
6.	oblicza kwadrat i sześciątę liczby naturalnej
7.	zapisuje iloczyn takich samych dwóch lub trzech czynników za pomocą potęgi
8.	podaje przykłady liczb podzielnych przez 10, przez 5, przez 2
9.	wybiera spośród podanych liczb liczby podzielne przez 9, przez 3
10.	mnoży i dzieli liczby z zerami na końcu
11.	oblicza wartości trójdziałaniowych wyrażeń arytmetycznych
12.	szacuje wynik odejmowania dwóch liczb (dwucyfrowych, trzycyfrowych)
13.	szacuje wynik mnożenia dwóch liczb

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	wykonuje obliczenia zegarowe i kalendarzowe
2.	zapisuje cyframi arabskimi liczby do 39 zapisane cyframi rzymskimi
3.	rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 10, przez 5, przez 2
4.	oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych
5.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami

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

1.	wyznacza liczbę naturalną, znając jej kwadrat, np. 25, 49
2.	oblicza wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego
3.	stosuje cechy podzielności przy wyszukiwaniu liczb spełniających dany warunek
4.	rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 9 i przez 3
5.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	odróżnia lata przestępne od lat zwykłych
2.	oblicza potęgi liczb naturalnych o stopniu wyższym niż 3
3.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności liczb parzystych i nieparzystych

4.	stosuje kolejność wykonywania działań do obliczania wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych
5.	w sprytny sposób wykonuje mnożenie oraz dzielenie

### Dział III – Działania pisemne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych
2.	mnoży pisemnie liczbę wielocyfrową przez liczbę jednocyfrową
3.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
4.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczby wielocyfrowej przez liczbę jednocyfrową

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	mnoży pisemnie przez liczby dwucyfrowe
2.	mnoży pisemnie liczby zakończone zerami
3.	dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe
4.	sprawdza poprawność wykonanych działań

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe
2.	korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnej, gdy są podane odjemnik i różnica
3.	korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnika, gdy są podane odjemna i różnica
4.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania i mnożenia przez liczby jednocyfrowe sposobem pisemnym

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

1.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania sposobem pisemnym
2.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia sposobem pisemnym

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych
2.	dzieli liczby naturalne sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe
3.	rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem działań pisemnych

### Dział IV – Figury geometryczne – część 1

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozpoznaje podstawowe figury geometryczne: punkt, odcinek, prostą
2.	wskazuje punkty należące do odcinka i do prostej
3.	wskazuje na rysunku proste i odcinki prostokątne oraz równoległe
4.	rysuje odcinek o podanej długości
5.	rozróżnia wśród czworokątów prostokąty i kwadraty
6.	rysuje prostokąty, których wymiary są wyrażone taką samą jednostką
7.	rysuje kwadraty o podanych wymiarach
8.	rysuje przekątne prostokątów
9.	wyróżnia wśród innych figur wielokąty i podaje ich nazwy
10.	wymienia różne jednostki długości
11.	oblicza obwód wielokąta, którego długości boków są wyrażone taką samą jednostką
12.	wybiera spośród podanych figur te, które mają oś symetrii
13.	wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu
14.	rysuje okrąg i koło o danym promieniu i o danej średnicy
15.	rysuje odcinek o podanej długości w podanej skali

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rysuje prostą równoległą i prostą prostopadłą do danej prostej
2.	rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem własności boków i kątów prostokąta i kwadratu
3.	podaje liczbę przekątnych w wielokącie
4.	zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, centymetry na milimetry
5.	rysuje osie symetrii figury
6.	podaje zależność między promieniem a średnicą koła i okręgu
7.	oblicza wymiary figur geometrycznych i obiektów w skali wyrażonej niewielkimi liczbami naturalnymi
8.	oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rysuje odcinek równoległy i odcinek prostopadły do danego odcinka
2.	wymienia własności boków i kątów prostokąta i kwadratu
3.	rysuje wielokąty spełniające określone warunki
4.	oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i drugim boku
5.	rysuje figurę mającą dwie osie symetrii
6.	oblicza rzeczywiste wymiary obiektów, znając ich wymiary w podanej skali

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

1.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielokątów, koła i okręgu
2.	rysuje figurę symetryczną z zadanymi osiami symetrii
3.	dobiera skalę do narysowanych przedmiotów
4.	wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną i liczbową

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rysuje odcinki równoległe i prostopadłe w różnych położeniach na kartce w kratkę
2.	rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące prostokątów i kół
3.	rozwiązuje różnorodne zadania geometryczne wykorzystując poznane wiadomości i umiejętności również w kontekście praktycznym
4.	oblicza rzeczywistą odległość między miastami korzystając z map, na których podana jest skala liczbowa

## Dział V – Ułamki zwykłe

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	wskazuje i nazywa: licznik, mianownik, kreskę ułamkową
2.	odczytuje i zapisuje ułamki zwykłe (słownie i cyframi)
3.	porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach
4.	przedstawia ułamek właściwy w postaci ilorazu
5.	zapisuje iloraz w postaci ułamka zwykłego
6.	rozszerza i skraca ułamek zwykły przez podaną liczbę
7.	dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach bez przekraczania jedności

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane
2.	zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
3.	dodaje ułamki zwykłe do całości
4.	odejmuje ułamki zwykłe od całości
5.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
6.	mnoży ułamek zwykły przez liczbę naturalną bez przekraczania jedności

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe
2.	dodaje lub odejmuje liczby mieszane o takich samych mianownikach
3.	porównuje ułamki zwykłe o takich samych licznikach
4.	rozwiązuje zadania, wykorzystując rozszerzanie i skracanie ułamków zwykłych
5.	rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach oraz mnożenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne

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

1.	porównuje liczby mieszane i ułamki niewłaściwe
2.	doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	przedstawia na osi liczbowej ułamki o różnych mianownikach (w prostych przypadkach)
2.	rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dopełnień ułamków zwykłych do całości
3.	rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem poznanych działań na ułamkach zwykłych
4.	oblicza wielodziałaniowe wyrażenia arytmetyczne zawierające ułamki zwykłe

#### Dział VI – Ułamki dziesiętne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	odczytuje i zapisuje ułamek dziesiętny
2.	dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym – proste przypadki
3.	dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci – proste przypadki
4.	mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przypadki (bez dopisywania dodatkowych zer)

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	porównuje ułamki dziesiętne
2.	dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym
3.	mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 (z dopisywaniem dodatkowych zer)
4.	zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły (liczbę mieszaną), a ułamek zwykły (liczbę mieszaną) na ułamek dziesiętny – proste przypadki
5.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
6.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	zaznacza na osi liczbowej ułamki dziesiętne
2.	porządkuje ułamki dziesiętne według podanych kryteriów
3.	rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
4.	rozwiązuje zadania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000
5.	zamienia jednostki długości i masy z wykorzystaniem ułamków dziesiętnych

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

1.	zamienia ułamki zwykłe (liczby mieszane) na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania
2.	rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków
3.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	zamienia bardzo małe liczby przedstawione w postaci ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe i potrafi je odczytać
2.	stosuje zależności między jednostkami długości
3.	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem ułamków dziesiętnych
4.	oblicza wartości złożonych wyrażeń, wymagających stosowania działań na ułamkach dziesiętnych

### Dział VII – Figury geometryczne – część 2

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	mierzy i porównuje pola figur za pomocą kwadratów jednostkowych
2.	wymienia podstawowe jednostki pola
3.	wskazuje przedmioty, które mają kształt: prostopadłościanu, sześcianu, graniastosłupa, walca, stożka, kuli
4.	wymienia podstawowe jednostki objętości

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza pole prostokąta i kwadratu, których wymiary są wyrażone tą samą jednostką
2.	rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania pola i obwodu prostokąta
3.	opisuje prostopadłościan i sześcian, wskazując wierzchołki, krawędzie, ściany
4.	opisuje graniastosłup, wskazując ściany boczne, podstawy, krawędzie, wierzchołki
5.	mierzy objętość sześcianu sześcianem jednostkowym

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	oblicza pole prostokąta, którego wymiary podano w różnych jednostkach
2.	szacuje wymiary oraz pole powierzchni określonych obiektów
3.	rysuje figurę o danym polu
4.	rysuje rzut sześcianu

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

1.	oblicza obwód kwadratu przy danym polu
2.	rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia pola kwadratu lub prostokąta
3.	rysuje rzut prostopadłościanu i graniastosłupa
4.	określa objętość prostopadłościanu za pomocą sześcianów jednostkowych
5.	rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wyznaczenia objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych
6.	porównuje własności graniastosłupa z własnościami ostrosłupa

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	oblicza pola figur, które można podzielić na kilka prostokątów
2.	rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z obliczaniem, szacowaniem oraz porównywaniem pól i obwodów prostokątów
3.	określa podstawy graniastosłupów i ostrosłupów na podstawie liczby ścian, wierzchołków, krawędzi
4.	rozwiązuje różnorodne zadania wykorzystując poznane wiadomości i umiejętności również w kontekście praktycznym

## Klasa V – Matematyka z kluczem – wyd. Nowa Era

### Dział I – Liczby naturalne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 200
2.	mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 100
3.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych
4.	odczytuje kwadraty i sześciany liczb

5.	zapisuje iloczyn dwóch lub trzech tych samych czynników w postaci potęgi
6.	stosuje właściwą kolejność wykonywania działań w wyrażeniach dwudziałaniowych
7.	zna cyfry rzymskie (I, V, X, L, C, D, M)
8.	zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 39)
9.	dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe
10.	sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania
11.	mnoży pisemnie liczby dwu- i trzycyfrowe przez liczbę jedno- i dwucyfrową
12.	podaje wielokrotności liczby jednocyfrowej
13.	zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 10 i 100
14.	stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10 i 100
15.	wykonuje dzielenie z resztą (proste przykłady)
16.	dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania i mnożenia
2.	stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez jednocyfrowe
3.	mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując je w wyniku
4.	dzieli liczby zakończone zerami, pomijając tyle samo zer w dzielnej i dzielniku
5.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych
6.	odczytuje potęgi o dowolnym naturalnym wykładniku
7.	zapisuje potęgę w postaci iloczynu
8.	zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi
9.	oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora
10.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania
11.	oblicza wartość trójdziałaniowego wyrażenia arytmetycznego
12.	dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego
13.	zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39)
14.	szacuje wynik pojedynczego działania: dodawania lub odejmowania
15.	stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie)
16.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
17.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby dwu- i trzycyfrowe
18.	stosuje cechy podzielności przez 3, 9 i 4
19.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik działania stosownie do treści zadania
20.	rozpoznaje liczby pierwsze
21.	rozpoznaje liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 i 100
22.	zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych
23.	znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielnik lub dzielną w ilorazie
24.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu i dzieleniu liczb kilkucyfrowych przez jednocyfrowe
2.	zapisuje bez użycia potęgi liczbę podaną w postaci $10^n$
3.	rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem potęgowania
4.	układa zadanie tekstowe do prostego wyrażenia arytmetycznego
5.	zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego kilkudziesięciu wyrażenia
6.	zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 3000)
7.	dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe

8.	mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe
9.	dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwu- i trzycyfrowe
10.	rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem działań pisemnych

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

1.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
2.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem potęgowania
3.	oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem)
4.	zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego w postaci jednego kilkudziesięciowego wyrażenia
5.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące kolejności wykonywania działań
6.	uzupełnia wyrażenie arytmetyczne tak, aby dawało podany wynik
7.	zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 3000)
8.	szacuje wartość wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie
9.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego
10.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia pisemnego
11.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb
12.	rozkłada na czynniki pierwsze liczby kilkucyfrowe
13.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	stosuje metodę mnożenia „po kawałku” do liczb dwucyfrowych i trzycyfrowych
2.	zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych podstawach
3.	zapisuje treść zadania o podwyższonym stopniu trudności w postaci jednego wyrażenia arytmetycznego
4.	szacuje wynik złożonych działań dodawania i odejmowania również w sytuacjach praktycznych
5.	analizuje i rozumie inne sposoby pamięciowych i pisemnych działań w tym na liczbach rzymskich
6.	uzasadnia cechy podzielności liczb

## Dział II – Figury geometryczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozumie pojęcia: <i>prosta</i> , <i>półprosta</i> , <i>odcinek</i>
2.	rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek
3.	określa wzajemne położenia dwóch prostych na płaszczyźnie
4.	wskazuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe
5.	rozwiązuje proste zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów
6.	wskazuje w kącie wierzchołek, ramiona i wnętrze
7.	rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte
8.	porównuje kąty
9.	posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów
10.	rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny
11.	zna twierdzenie o sumie kątów w trójkącie
12.	rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny
13.	wskazuje ramiona i podstawę w trójkącie równobocznym
14.	oblicza obwód trójkąta
15.	oblicza długość boku trójkąta równobocznego przy danym obwodzie
16.	rozpoznaje odcinki, które są wysokościami trójkąta
17.	wskazuje wierzchołek, z którego wychodzi wysokość, i bok, na który jest opuszczona
18.	rysuje wysokości trójkąta ostrokątnego
19.	rozpoznaje i rysuje kwadrat i prostokąt
20.	rozpoznaje równoległobok, romb, trapez



21.	wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach
22.	rysuje równoległobok
23.	oblicza obwód równoległoboku
24.	wskazuje wysokości równoległoboku
25.	rysuje co najmniej jedną wysokość równoległoboku
26.	rysuje trapezy o danych długościach podstaw
27.	wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów
2.	rysuje proste (odcinki) prostopadłe i równoległe
3.	rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe
4.	rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe
5.	rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów
6.	szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku
7.	rysuje kąty o mierze mniejszej niż $180^\circ$
8.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów
9.	stosuje nierówność trójkąta
10.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów trójkąta
11.	oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności (różnicowe i ilorazowe) między długościami boków
12.	wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów
13.	rysuje różne rodzaje trójkątów
14.	rysuje wysokości trójkąta prostokątnego
15.	rozwiązuje proste zadania dotyczące wysokości trójkąta
16.	rysuje kwadrat o danym obwodzie, prostokąt o danym obwodzie i danym jednym boku
17.	oblicza długość boku rombu przy danym obwodzie
18.	rysuje dwie różne wysokości równoległoboku
19.	rozpoznaje rodzaje trapezów
20.	rysuje trapez o danych długościach podstaw i wysokości
21.	oblicza długości odcinków w trapezie
22.	wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania miary kątów czworokąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje typowe zadania związane z mierzaniem kątów
2.	korzysta z własności kątów przyległych i wierzchołkowych
3.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów
4.	oblicza miary kątów w trójkącie na podstawie podanych zależności między kątami
5.	rysuje trójkąt o danych dwóch bokach i danym kącie między nimi
6.	w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów
7.	w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym obwodzie i danej długości jednego boku długości pozostałych boków
8.	wskazuje osie symetrii trójkąta
9.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące własności trójkątów
10.	rysuje wysokości trójkąta rozwartokątnego
11.	rozwiązuje typowe zadania związane z rysowaniem, mierzaniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w równoległobokach, trapezach
12.	rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach

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

1.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów
2.	wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach

3.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów kątów
4.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów, a także ich wysokości
5.	rysuje równoległobok spełniający określone warunki
6.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności różnych rodzajów czworokątów

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	podaje liczbę punktów przecięcia kilku prostych, z których żadna z nich nie jest równoległa
2.	uzasadnia własności kątów powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych równoległych
3.	stosuje nierówność trójkąta do wykazania istnienia danego czworokąta
4.	konstruuje trójkąty o zadanych bokach
5.	wyznacza punkt przecięcia wysokości w trójkącie i podaje jego położenie w zależności od trójkąta
6.	konstruuje równoległoboki o zadanych bokach
7.	określa własności czworokątów złożonych z trójkątów równoramiennych

### Dział III – Ułamki zwykłe

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	zapisuje ułamek w postaci dzielenia
2.	zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane
3.	porównuje ułamki o takich samych mianownikach
4.	rozszerza ułamki do wskazanego mianownika
5.	skraca ułamki (proste przypadki)
6.	dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o takich samych mianownikach
7.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach
8.	dodaje i odejmuje ułamki ze sprowadzeniem do wspólnego mianownika jednego z ułamków
9.	mnoży ułamek i liczbę mieszaną przez liczbę naturalną, z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu
10.	mnoży ułamki, stosując przy tym skracanie
11.	znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych
12.	dzieli ułamki, stosując przy tym skracanie

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	zapisuje w postaci ułamka rozwiązania prostych zadań tekstowych
2.	porównuje ułamki o takich samych licznikach
3.	rozszerza ułamki do wskazanego licznika
4.	skraca ułamki
5.	wskazuje ułamki nieskracalne
6.	doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci
7.	znajduje licznik lub mianownik ułamka równego danemu po skróceniu lub rozszerzeniu
8.	sprowadza ułamki do wspólnego mianownika
9.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach
10.	dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach
11.	rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach
12.	porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy
13.	oblicza ułamek liczby naturalnej
14.	mnoży liczby mieszane, stosując przy tym skracanie
15.	rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków, liczb mieszanych
16.	dzieli liczby mieszane, stosując przy tym skracanie
17.	rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków
18.	oblicza kwadraty i sześciany ułamków

19.	oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń na ułamkach zwykłych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie)
-----	--

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	porównuje dowolne ułamki
2.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach
3.	oblicza składnik w sumie lub odjemnik w różnicy ułamków o różnych mianownikach
4.	rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego
5.	oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka
6.	oblicza brakujący czynnik w iloczynie
7.	mnoży liczby mieszane i wyniki doprowadza do najprostszej postaci
8.	oblicza dzielnik lub dzielną przy danym ilorazie
9.	rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych
10.	rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych
11.	oblicza potęgi ułamków i liczb mieszanych
12.	oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych

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

1.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków
2.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych
3.	rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby
4.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych
5.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka danej wielkości
2.	przeprowadza proste rozumowania pozwalające porównać ułamki
3.	oblicza wielodziałaniowe wyrażenia arytmetyczne zawierające skończone ciągi ułamków zwykłych
4.	przedstawia dane ułamki w postaci sumy różnych ułamków o liczniku równym 1
5.	stosuje prawa działań do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki
6.	analizuje i rozumie inne sposoby obliczania wartości niektórych działań na ułamkach zwykłych

#### Dział IV – Ułamki dziesiętne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego
2.	zamienia ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie ułamka
3.	odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne
4.	zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie (proste przypadki)
5.	odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
6.	dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym
7.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
8.	mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...
9.	mnoży pisemnie ułamki dziesiętne
10.	dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez jednocyfrową liczbę naturalną
11.	zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie), długości i zależności między nimi
12.	zamienia większe jednostki na mniejsze

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	słownie zapisane ułamki dziesiętne zapisuje przy pomocy cyfr (trudniejsze sytuacje, np. trzy i cztery setne)
----	--

2.	zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej
3.	porównuje ułamki dziesiętne
4.	dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci
5.	porównuje ułamki dziesiętne z wykorzystaniem ich różnicy
6.	znajduje dopełnienie ułamka dziesiętnego do całości
7.	oblicza składnik sumy w dodawaniu, odjemną lub odjemnik w odejmowaniu ułamków dziesiętnych
8.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
9.	mnoży w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki)
10.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych
11.	dzieli w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki)
12.	dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną
13.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego
14.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. koszt zakupu przy danej cenie za kg)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	porównuje ułamki dziesiętne z uławkami zwykłymi o mianownikach 2, 4 lub 5
2.	oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych
3.	zapisuje i odczytuje duże liczby za pomocą skrótów (np. 2,5 tys.)
4.	dzieli w pamięci ułamki dziesiętne (proste przypadki)
5.	dzieli ułamki dziesiętne sposobem pisemnym
6.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
7.	oblicza dzielną lub dzielnik w ilorazie ułamków dziesiętnych
8.	zapisuje wyrażenie dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego
9.	zapisuje wielkość podaną za pomocą ułamka dziesiętnego w postaci wyrażenia dwumianowanego
10.	porównuje wielkości podane w różnych jednostkach

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

1.	porównuje ułamek dziesiętny z ułamkiem zwykłym o mianowniku 8
2.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych
3.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
4.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych
5.	rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych
6.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany jednostek
7.	rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozpoznaje po mianowniku nieskracalnego ułamka, że jego rozwinięcie dziesiętne jest skończone
2.	znajduje na osi liczbowej przybliżone położenie ułamków dziesiętnych z dużą liczbą cyfr po przecinku
3.	stosuje nietypowe sposoby obliczania wartości niektórych działań na ułamkach dziesiętnych

## Dział V – Pola figur

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych
2.	oblicza pole prostokąta
3.	oblicza pole równoległoboku
4.	oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości
5.	zna wzór na pole trapezu

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza pola figur narysowanych na kratownicy
----	---

2.	oblicza pole prostokąta przy danym jednym boku i zależności ilorazowej lub różnicowej drugiego boku
3.	oblicza długość boku prostokąta przy danym polu i drugim boku
4.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta
5.	oblicza pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych
6.	rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu
7.	oblicza pole trójkąta
8.	oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych
9.	oblicza pole trapezu o danych podstawach i danej wysokości

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta
2.	oblicza długość boku równoległoboku przy danym polu i danej wysokości
3.	oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i danej długości boku
4.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące pól równoległoboku i rombu
5.	oblicza długość podstawy trójkąta przy danym polu i danej wysokości
6.	oblicza pole trapezu o danej sumie długości podstaw i wysokości
7.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu
8.	wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach (bez zamiany jednostek pola)
9.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola

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

1.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta, równoległoboku, trapezu, trójkąta
2.	oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków i trójkątów
3.	oblicza wysokości trójkąta prostokątnego opuszczoną na przeciwprostokątną przy danych trzech bokach
4.	oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu
5.	oblicza długość podstawy trapezu przy danej wysokości, drugiej podstawie i danym polu
6.	oblicza pola figur, które można podzielić na prostokąty, równoległoboki, trójkąty, trapezy
7.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola
8.	zamienia jednostki pola
9.	porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	oblicza, jak zmienia się pole i obwód prostokąta, którego wszystkie boki zostały wydłużone lub skrócone
2.	uzupełnia wielokąty narysowane na kracie do większych wielokątów, aby obliczyć ich pole
3.	dokonyje podziału wielokątów narysowanych na kracie na mniejsze wielokąty o bokach, których wierzchołki są w punktach kratowych
4.	przelicza jednostki pola nie należące do układu SI

## Dział VI – Matematyka i my

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara bez przekraczania godziny
2.	oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny bez przekraczania godziny
3.	zamienia jednostki masy
4.	oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych
5.	odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej
6.	zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite
7.	odczytuje temperaturę z termometru
8.	dodaje dwie liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniami zegara z przekraczaniem godziny
2.	oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny z przekraczaniem godziny (bez przekraczania doby)
3.	oblicza datę po upływie podanej liczby dni od podanego dnia
4.	rozwiązuje proste zadania dotyczące czasu, także z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu
5.	oblicza koszt zakupu przy podanej cenie za kilogram lub metr
6.	oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych
7.	rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania średniej arytmetycznej (np. średnia odległość)
8.	wyznacza liczbę przeciwną do danej
9.	porównuje dwie liczby całkowite
10.	oblicza sumę kilku liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych
11.	rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych
12.	korzystając z osi liczbowej, oblicza o ile różnią się liczby całkowite
13.	oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje typowe zadania dotyczące czasu, także z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu
2.	oblicza na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej
3.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej
4.	porządkuje liczby całkowite w kolejności rosnącej lub malejącej
5.	oblicza temperaturę po spadku (wzroście) o podaną liczbę stopni
6.	wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną

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

1.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza
2.	rozwiązuje zadania, w których szacuje i oblicza łączny koszt zakupu przy danych cenach jednostkowych oraz wielkość reszty
3.	rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania średniej wielkości wyrażonych w różnych jednostkach (np. długości)
4.	oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej
5.	oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach
6.	oblicza średnią arytmetyczną liczb całkowitych
7.	rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i dodawania liczb całkowitych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	oblicza liczbę minut i sekund po upływie podanego dłuższego czasu
2.	porównuje ceny tego samego towaru zapakowanego w opakowania o różnej masie lub objętości
3.	znajduje na osi liczbowej położenie podstawowych ułamków ujemnych
4.	zamienia kolejność liczb w odejmowaniu, przedstawiając liczby razem ze stojącymi przed nimi znakami
5.	oblicza różnicę dwóch liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych

## Dział VII – Figury przestrzenne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozdzieli graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłości, kule, walce i stożki
2.	rozdzieli i wskaże krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył
3.	podaje liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupów i ostrosłupów
4.	oblicza objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych

5.	stosuje jednostki objętości
6.	dobiera jednostkę do pomiaru objętości danego przedmiotu
7.	rozpoznaje siatki prostopadłościanów i graniastosłupów

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rysuje rzuty prostopadłościanów, graniastosłupów i ostrosłupów
2.	oblicza objętości prostopadłościanu o wymiarach podanych w tych samych jednostkach
3.	oblicza objętość sześcianu o podanej długości krawędzi
4.	rozumie pojęcie siatki prostopadłościanu
5.	rysuje siatkę sześcianu o podanej długości krawędzi
6.	rysuje siatkę prostopadłościanu o danych długościach krawędzi

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	podaje przykłady brył o danej liczbie wierzchołków
2.	podaje przykłady brył, których ściany spełniają dany warunek
3.	oblicza objętości prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach
4.	rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące objętości prostopadłościanu
5.	dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu
6.	oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki
7.	rysuje siatki graniastosłupów przy podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi
8.	dobiera siatkę do modelu graniastosłupa

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

1.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
2.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości
3.	oblicza wysokość prostopadłościanu przy danej objętości i danych długościach dwóch krawędzi
4.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości prostopadłościanu
5.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	podaje liczbę sześcianów jednostkowych o krawędzi 1 cm, z których składa się sześcian o krawędzi 1 dm i sześcian o krawędzi 1 m
2.	rozwiązuje nietypowe zadania z treścią dotyczące prostopadłościanów i sześcianów w kontekście praktycznym
3.	rozpoznaje i projektuje różnorodne siatki brył

## Klasa VI – Matematyka z plusem – wyd. GWO

### Poziomy wymagań edukacyjnych:

- K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)
- P – podstawowy – ocena dostateczna (3)
- R – rozszerzający – ocena dobra (4)
- D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)
- W – wykraczający – ocena celująca (6)

### Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.

<b>DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI</b>
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy działań (K)</li> <li>• na kolejność wykonywania działań (K)</li> <li>• zna pojęcie potęgi (K)</li> </ul>

- zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K)
- zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K)
- zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)
- zna pojęcie ułamka nieskracalnego (K)
- zna i rozumie pojęcie ułamka jako:
  - – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)
  - – części całości (K)
- zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K)
- zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K)
- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)
- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej:
  - – liczbę naturalną (K-P)
  - – ułamek zwykły i dziesiętny (K-R)
- umie dodawać i odejmować w pamięci:
  - – dwucyfrowe liczby naturalne (K)
  - – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K)
- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia (K)
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne (K-P)
- umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)
- umie obliczyć kwadrat i sześćcian:
  - – liczby naturalnej (K)
  - – ułamka dziesiętnego (K-P)
- umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)
- umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K)
- umie zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P)

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

- zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)
- zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)
- rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R)
- umie pamięciowo dodawać i odejmować:
  - – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R)
  - – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)
- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)
- umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)
- umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)
- umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)
- umie porządkować ułamki (P-R)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)
- umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)
- umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)
- umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych



(R)

- umie podnosić do kwadratu i sześciannu liczby mieszane (R-D)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)
- umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)
- umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)
- umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)
- umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)
- umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)
- umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)
- umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)

**DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K)
- zna pojęcia: koło i okrąg (k)
- zna elementy koła i okręgu (K-P)
- zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy (K)
- zna rodzaje trójkątów (K-P)
- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)
- zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K)
- zna nazwy czworokątów (K)
- zna własności czworokątów (K-P)
- zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K)
- zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)
- zna pojęcie kąta (K)
- zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)
- zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty (K),
- zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K)
- zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K)
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)
- zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)
- zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)
- rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)
- rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)
- zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)
- umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)
- umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)
- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K)

- umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K)
- umie obliczyć obwód trójkąta (K)
- umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach (K-R)
- umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K)
- umie obliczyć obwód czworokąta (K-P)
- umie zmierzyć kąt (K)
- umie narysować kąt o określonej mierze (K-P)
- umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R)
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

- zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)
- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)
- zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)
- zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)
- zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P)
- zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P)
- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)
- rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P)
- umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)
- umie narysować trójkąt w skali (P)
- umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)
- umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)
- umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)
- umie sklasyfikować czworokąty (P-R)
- umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)
- umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)
- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- zna wzajemne położenie:
  - – prostej i okręgu (R),
  - – okręgów (R)
- zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R)
- zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R)
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)
- umie skonstruować kopię czworokąta (R)
- umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)
- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)
- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)
- umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)
- umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)
- umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych,

<p>naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</li> <li>• zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</li> <li>• zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)</li> <li>• zna pojęcie symetralnej odcinka (W)</li> <li>• zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W)</li> <li>• zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)</li> <li>• umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>• umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>• umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W)</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ</b></p>
<p><b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki czasu (K)</li> <li>• zna jednostki długości (K)</li> <li>• zna jednostki masy (K)</li> <li>• zna pojęcie skali i planu (K)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)</li> <li>• rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</li> <li>• rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• – diagramów (K)</li> <li>• – schematów (K)</li> <li>• – innych rysunków (K)</li> </ul> </li> <li>• umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P)</li> <li>• umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)</li> <li>• umie zamienić jednostki czasu (K-R)</li> <li>• umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P)</li> <li>• umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P)</li> <li>• umie zamienić jednostki długości i masy (K-P)</li> <li>• umie obliczyć skalę (K-P)</li> <li>• umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)</li> <li>• umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)</li> <li>• umie odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> <li>• – tabeli (K)</li> <li>• – diagramu (K)</li> </ul> </li> <li>• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>• umie odczytać dane z wykresu (K-P)</li> <li>• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady dotyczące lat przestępnych (P)</li> <li>• zna symbol przybliżenia (P)</li> <li>• rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)</li> <li>• rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P)</li> <li>• rozumie zasadę sporządzania wykresów (P)</li> <li>• umie podać przykładowe lata przestępne (P)</li> <li>• umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)</li> <li>• umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R)</li> <li>• umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R)</li> <li>• umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)</li> <li>• umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)</li> <li>• umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)</li> <li>• umie zinterpretować odczytane dane (P-R)</li> <li>• umie zinterpretować odczytane dane (P-R)</li> <li>• umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)</li> <li>• umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)</li> <li>• umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R)</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)</li> <li>• umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)</li> <li>• umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)</li> <li>• umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)</li> <li>• umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)</li> <li>• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)</li> <li>• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>• umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W)</li> <li>• umie przedstawić dane w postaci wykresu (D)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)</li> </ul>

#### DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki prędkości (K-P)</li> <li>• umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K)</li> <li>• umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)</li> <li>• umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K)</li> <li>• umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)</li> <li>• umie zamieniać jednostki prędkości (P-R)</li> <li>• umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R)</li> <li>• umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)</li> </ul>

#### DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna jednostki miary pola (K)
- zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)
- zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K)
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K)
- zna wzór na obliczanie pola trapezu (K)
- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)
- rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)
- umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K)
- umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)
- umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K)
- umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K)
- umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P)
- umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K)
- umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)
- umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K)
- umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

- rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P)
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)
- umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)
- umie narysować prostokąt o danym polu (P)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)
- umie zamienić jednostki pola (P-D)
- umie narysować równoległobok o danym polu (P)
- umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)
- umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)
- umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)
- umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)
- umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)

**DZIAŁ 6. PROCENTY****Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna pojęcie procentu (K)
- zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)
- zna pojęcie diagramu (K)
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)
- rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)
- rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K)

- umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)
- umie zamienić procent na ułamek (K-R)
- umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)
- umie zamienić ułamek na procent (K-R)
- umie odczytać dane z diagramu (K-R)
- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)
- umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)
- umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P)

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

- zna algorytm obliczania ułamka liczby (P)
- zna zasady zaokrąglania liczb (P)
- rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)
- rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P)
- umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)
- umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)
- umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P)
- umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)
- umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P)
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
- umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W))
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)

**DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I UJEMNE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna pojęcie liczby ujemnej (K)
- zna pojęcie liczb przeciwnych (K)
- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)
- zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)
- zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)
- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)
- rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)
- rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)
- umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P)
- umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P)
- umie porównać liczby wymierne (K-P)
- umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K)
- umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wartości bezwzględnej (P)</li> <li>• zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</li> <li>• rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</li> <li>• umie porządkować liczby wymierne (P-R)</li> <li>• umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)</li> <li>• umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (P-R)</li> <li>• umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P)</li> <li>• umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)</li> <li>• umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R)</li> <li>• umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)</li> <li>• umie obliczyć sumę wieloskładnikową (R)</li> <li>• umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)</li> <li>• umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (R)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)</li> </ul>

## DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)</li> <li>• zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)</li> <li>• zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)</li> <li>• zna pojęcie równania (K)</li> <li>• zna pojęcie rozwiązania równania (K)</li> <li>• zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K)</li> <li>• umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)</li> <li>• umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>• umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R)</li> <li>• umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P)</li> <li>• umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R)</li> <li>• umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)</li> <li>• umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P)</li> <li>• umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P)</li> <li>• zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)</li> <li>• rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)</li> <li>• umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R)</li> <li>• umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)</li> <li>• umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R)</li> <li>• umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R)</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)</li> <li>• umie doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R)</li> <li>• umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)</li> <li>• umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R)</li> </ul>

- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- zna metodę równań równoważnych (R)
- rozumie metodę równań równoważnych (R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)
- umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)
- umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
- umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)
- umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W)
- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D)
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)

**DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)
- zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)
- zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (K)
- zna pojęcie siatki bryły (K)
- zna wzór i rozumie sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K-P)
- zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K)
- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K)
- zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K)
- zna pojęcie objętości figury (K)
- zna jednostki objętości (K)
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)
- zna pojęcie ostrosłupa (K)
- zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)
- zna cechy budowy ostrosłupa (K)
- zna pojęcie siatki ostrosłupa (K)
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)
- rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K)
- umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K)
- umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)
- umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (K)
- umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K)
- umie obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K)
- umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P)
- umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K)
- umie obliczyć pole powierzchni sześcianu (K)
- umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K)
- umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K)
- umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)
- umie rysować siatkę graniastosłupa prostego (K-R)
- umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K)
- umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K)
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K-P)



- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość (K)
- umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K)
- umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**

- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)
- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)
- zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P)
- zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P)
- zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)
- umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)
- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P)
- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P)
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość (P-R)
- umie zamienić jednostki objętości (P-R)
- umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R)
- umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P)
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)

**Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**

- zna pojęcie czworoscianu foremego (R)
- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D)
- rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R)
- umie projektować siatki graniastosłupów w skali (R – D)
- umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R-W)
- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D)
- zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R)
- umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D)
- umie zamieniać jednostki objętości (R – D)
- umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)
- umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)
- umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D)
- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (D)
- umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)

**Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)
- umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa (W)
- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)
- umie rozpoznawać siatki graniastosłupów (W)

## Klasa VII – Matematyka z kluczem – wyd. Nowa Era

### DZIAŁ I. PROPORCJONALNOŚĆ I PROCENTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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

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

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

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

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
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. PIERWIASKI

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.	rozdziela pierwiastki wymierne i niewymierne
6.	oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych
7.	oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześciennie
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.	dobiera 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.	dobiera bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
6.	wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześciennie
7.	stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
8.	szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześciennie
9.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

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 sześciennie
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.	rozdziela 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:

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
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 dziesiętkowego 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.	stosuje 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 $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ lub $30^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ , mając daną długość jednego z jego boków
9.	stosuje własności trójkątów o kątach $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ lub $30^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ 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 $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ lub $30^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ do rozwiązywania zadań tekstowych 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 sześciacie i prostopadłościanie

## DZIAŁ VII. UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

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

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

## Klasa VIII – Matematyka z kluczem – wyd. Nowa Era

### ROZDZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach
2.	odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą
3.	oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb



4.	zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)
5.	przeprowadza proste doświadczenia losowe
6.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach
2.	oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej
3.	planuje sposób zbierania danych
4.	opracowuje dane, np. wyniki ankiety
5.	porównuje wartości przedstawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera
6.	ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków”
7.	oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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

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

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej
2.	interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik
3.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków
4.	rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące średniej arytmetycznej oraz średniej ważonej
2.	analizuje i interpretuje wyniki badań pod względem wpływu zmian w prezentowaniu danych, ich klasyfikacji oraz odrzucaniu wyników skrajnych
3.	rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prostych doświadczeń losowych, a także układa takie zadania

## ROZDZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne
2.	odczytuje liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
3.	zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x < 5$ lub $x \geq -2,5$
4.	zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach)
5.	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
6.	rozpoznaje porządkuje wyrazy podobne

7.	wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej
8.	redukuje wyrazy podobne
9.	mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie
10.	rozwiązuje proste równania liniowe
11.	sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
2.	mnoży dwumian przez dwumian
3.	przedstawia iloczyn w najprostszej postaci
4.	wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
5.	zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
6.	rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych
7.	rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
8.	przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi w postaci przedziału jednostronnie nieskończonego
2.	podaje najmniejszą lub największą liczbę całkowitą należącą lub nienależącą do danego zbioru
3.	zapisuje trudniejszych przypadkach wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
4.	zapisuje trudniejszych przypadkach zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
5.	stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki
6.	przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne
7.	zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
8.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe
9.	rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych
10.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych

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

1.	zaznacza w prostych przypadkach liczby niewymierne na osi liczbowej
2.	zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
3.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
4.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki
5.	mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami
6.	wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	zaznacza liczby niewymierne na osi liczbowej, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
2.	wyprowadza wzory skróconego mnożenia
3.	stosuje wzory skróconego mnożenia w działaniach na liczbach niewymiernych oraz do uporządkowania wyrażeń algebraicznych i rozwiązania skomplikowanych równań liniowych
4.	uzasadnia, że wyrażenie algebraiczne dla zmiennej $n \in \mathbb{C}$ jest podzielne przez daną liczbę

## ROZDZIAŁ III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	stosuje pojęcia kątów: prostych, ostrych i rozwartych (w prostych zadaniach)
2.	stosuje pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych, a także korzysta z ich własności (w prostych zadaniach)
3.	stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w prostych zadaniach)
4.	w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych kątów
5.	rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
6.	wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”
7.	sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach)
2.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
3.	rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w trójkątach
4.	rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w czworokątach
5.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych
6.	odróżnia przykład od dowodu
7.	rozwiązuje proste zadania dotyczące nierówności trójkąt

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
2.	oblicza miary kątów trójkąta w nietypowych sytuacjach
3.	oblicza miary kątów czworokąta w nietypowych sytuacjach
4.	rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego
5.	rozdziela założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób
6.	przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku

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

1.	przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
2.	uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład
3.	stosuje w prostych przykładach nierówność trójkąta do określenia warunków, jaki muszą spełniać boki czworokąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje znacznie trudniejsze zadania dotyczące kątów trójkąta
2.	przeprowadza trudniejsze dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów
3.	przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem nierówności trójkąta

## ROZDZIAŁ IV. WIELOKĄTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozdziela figury przystające
2.	rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów
3.	stosuje w prostych przypadkach cechy przystawiania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające
4.	odróżnia definicję od twierdzenia
5.	rozpoznaje wielokąty foremne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania związane z cechami przystawiania trójkątów
----	---

2.	analizuje dowody prostych twierdzeń
3.	wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości
4.	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego
5.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach)
2.	ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach)
3.	rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych

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

1.	przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski
----	--

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania związane z przystawaniem wielokątów
2.	przeprowadza dowody geometryczne na podstawie przystawania trójkątów dotyczące pól figur
3.	przeprowadza dowody geometryczne dotyczące wielokątów foremnych

## ROZDZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy
2.	podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach oraz ostrosłupach
3.	wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach
4.	rozdziela graniastosłupy proste i pochyłe
5.	rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe
6.	odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej
7.	oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
8.	rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów
9.	oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
10.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa
11.	oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
12.	rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe, czworościan oraz czworościan foremny
13.	odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
14.	rozwiązuje proste zadania dotyczące ostrosłupów
15.	oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
16.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa
17.	oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego
2.	zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
3.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa
4.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa
5.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
6.	oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
7.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa
8.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa
9.	oblicza objętość oraz pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów
2.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
3.	przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości graniastosłupów
5.	wyznacza objętość graniastosłupa w nietypowych przypadkach
6.	posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
7.	przedstawia pole powierzchni graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
8.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola powierzchni graniastosłupa
9.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące ostrosłupów
10.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości ostrosłupów
11.	wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
12.	posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
13.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola powierzchni ostrosłupa
14.	oblicza objętości nietypowych brył
15.	oblicza pola powierzchni nietypowych brył

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

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w graniastosłupach
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach
5.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów, także w sytuacjach praktycznych
6.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
7.	projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
8.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni brył powstałych połączenia ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozpoznaje i zaznacza przekroje sześcianu oraz oblicza ich pole powierzchni
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
3.	oblicza w trudniejszych przypadkach objętości i pola powierzchni nietypowych brył

## ROZDZIAŁ VI. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1.	rozdziela liczby przeciwne i liczby odwrotne
2.	oblicza odległość między dwiema liczbami całkowitymi na osi liczbowej
3.	zamienia ułamek dziesiętny skończony na ułamek zwykły
4.	stosuje cechy podzielności przez 2,3, 4, 5, 9, 10 i 100
5.	rozdziela liczby pierwsze i liczby złożone
6.	wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
7.	oblicza wartość bezwzględną
8.	oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
9.	zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki
10.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe
11.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe
12.	odróżnia lata przestępne od lat zwykłych
13.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali

14.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
15.	rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne
16.	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
17.	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby
18.	odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
19.	oblicza potęgi liczb wymiernych
20.	upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
21.	oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie
22.	upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
23.	redukuje wyrazy podobne
24.	dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych
25.	mnoży sumy algebraiczne przez jednomian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
26.	przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci
27.	oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
28.	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
29.	rozwiązuje proste równania
30.	rozwiązuje proste zadania tekstowe
31.	ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
32.	oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
33.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu
34.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
35.	oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych
36.	oblicza miary kątów wewnętrznych czworokąta
37.	oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
38.	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
39.	rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów
40.	oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów
41.	rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanów
42.	oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb
43.	odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)
2.	oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej
3.	zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy
4.	zaokrągla ułamki dziesiętne
5.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności
6.	rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze
7.	oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych
8.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem skali
9.	rozwiązuje zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
10.	w prostej sytuacji zadaniowej: ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
11.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości)
12.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
13.	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
14.	szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego

15.	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
16.	włącza liczby pod znak pierwiastka
17.	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
18.	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)
19.	mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
20.	zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
21.	rozwiązuje zadania tekstowe
22.	rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
23.	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
24.	stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
25.	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
26.	rozwiązuje zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych
27.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów
28.	oblicza miary kątów odpowiadających i naprzemianległych
29.	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta
30.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
31.	znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
32.	oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
33.	stosuje jednostki objętości
34.	rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
35.	oblicza średnią arytmetyczną
36.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach
37.	określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe
38.	opisuje sposoby rozpoczęcia rozwiązywania zadania (np. sporządzenie rysunku, tabeli, wypisanie danych, wprowadzenie niewiadomej) i stosuje je nawet wtedy, gdy nie jest pewien, czy potrafi rozwiązać zadanie do końca

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim
2.	zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki
3.	porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
4.	wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby
5.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności
6.	rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem skali
7.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczenia pieniężne
8.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
9.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych, również dotyczące podwyżek i obniżek
10.	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym
11.	interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
12.	wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
13.	rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
14.	oblicza przybliżone wartości pierwiastka
15.	stosuje własności pierwiastków
16.	upraszcza wyrażenia zawierające pierwiastki stosując włączanie liczby pod znak pierwiastka lub wyłączanie liczby spod znaku pierwiastka
17.	przekształca wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
18.	zapisuje treść trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
19.	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do

	równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
20.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
21.	przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
22.	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
23.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych
24.	rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
	oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca
14.	oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
15.	uzasadnia przystawanie trójkątów
16.	uzasadnia równość pól trójkątów
17.	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych
18.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej
19.	oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
20.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia
21.	przedstawia dane na diagramie słupkowym
22.	interpretuje dane przedstawione na wykresie
23.	stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami

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

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

## ROZDZIAŁ VII. KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:



1.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu
2.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu
3.	oblicza pole koła (w prostych przypadkach)
4.	oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
5.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
6.	wskazuje osie symetrii figury
7.	rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne
8.	rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne
9.	rozpoznaje symetralną odcinka
10.	rozpoznaje dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1.	oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę $\pi$
2.	oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach)
3.	podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym
4.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego
5.	wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych
6.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii
7.	rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu
2.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
3.	oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
5.	oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
6.	oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach
7.	znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
8.	podaje liczbę osi symetrii figury
9.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii
10.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
11.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

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

1.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej
3.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
4.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem długości okręgów oraz obwodów kół
5.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem pól kół oraz pól pierścieni kołowych
6.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
8.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1.	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z długościami okręgów oraz obwodami i polami kół
2.	przeprowadza proste dowody dotyczące długości okręgów i obwodów kół
3.	przeprowadza proste dowody dotyczące pól kół i pól pierścieni kołowych
4.	przeprowadza proste dowody dotyczące porównywania pól figur w tym pól kół i pierścieni kołowych
5.	przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta