

# Zespół Szkół Mistrzostwa Sportowego

---

## Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki w klasie V.

Magdalena Hołda

**Na ocenę dopuszczający uczeń zna / umie :** pojęcie cyfry, nazwy działań i ich elementów, algorytmy dodawania i odejmowania, mnożenia i dzielenia pisemnego, kolejność wykonywania działań, gdy występują i nie występują nawiasy, pojęcie: wielokrotności liczby naturalnej, dzielnika liczby naturalnej, liczby pierwszej i liczby złożonej, pojęcie ułamka jako części całości, budowę ułamka zwykłego, pojęcie liczby mieszanej, pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych, zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, algorytm: porównywania ułamków o równych mianownikach, dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach, zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach, algorytm: mnożenia ułamków przez liczby naturalne, mnożenia ułamków, dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne, dzielenia ułamków zwykłych, pojęcie odwrotności liczby, podstawowe figury geometryczne, pojęcie kąta, rodzaje katów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny, jednostki miary kątów: stopnie, pojęcia kątów: przyległych i wierzchołkowych, związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów, pojęcie wielokąta, pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta, pojęcie przekątnej wielokąta, pojęcie obwodu wielokąta, rodzaje trójkątów, sumę miar kątów wewnętrznych, rodzaje trójkątów, sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, pojęcia: prostokąt, kwadrat, własności boków prostokąta i kwadratu, pojęcia: równoległobok, romb, własności boków równoległoboku i rombu, pojęcie trapezu, nazwy czworokątów, dwie postaci ułamka dziesiętnego, nazwy rzędów po przecinku, algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, zależności pomiędzy jednostkami masy i długości, algorytm: dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych, mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, mnożenia ułamków dziesiętnych, dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe, pojęcie procentu, jednostki miary pola, wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu, jednostki miary pola, wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów, pojęcie: liczby ujemnej i liczby dodatniej, liczb przeciwnych, zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, cechy prostopadłościanu i sześciianu, elementy budowy prostopadłościanu, pojęcie graniastostupa prostego, elementy budowy graniastostupa prostego, jednostki pola powierzchni, pojęcie objętości figury, jednostki objętości, wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciianu.

**Na ocenę dostateczny uczeń musi opanować wszystkie umiejętności przewidziane na ocenę dopuszczający oraz zna / umie:** pojęcie kwadratu i sześciianu liczby, cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100, sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze, algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze, pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego, algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy, pojęcie ułamka nieskracalnego, algorytm porównywania ułamków o równych licznikach, algorytm: porównywania ułamków o różnych mianownikach, mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, mnożenia liczb mieszanych, dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, dzielenia liczb mieszanych, zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych, zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych, pojęcie odległości punktu od prostej, pojęcie odległości między prostymi, elementy budowy kąta, zapis symboliczny kąta, nazwy boków w trójkącie równoramiennym, nazwy boków w trójkącie prostokątnym, zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, miary kątów w trójkącie równobocznym, zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym, własności przekątnych prostokąta i kwadratu, własności przekątnych równoległoboku i rombu, sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku, własności miar kątów równoległoboku, nazwy boków w trapezie, rodzaje trapezów, sumę miar kątów trapezu, własności czworokątów, algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków

## Zespół Szkół Mistrzostwa Sportowego

---

dziesiętnych na osi liczbowej, algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych - metodą rozszerzania ułamka, gruntowe jednostki miary pola, pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku, wzór na obliczanie pola równoległoboku, wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych, pojęcie wysokości i podstawy trójkąta, wzór na obliczanie pola trójkąta, pojęcie wysokości i podstawy trapezu, wzór na obliczanie pola trapezu, pojęcie liczb całkowitych, zasadę dodawania liczb o różnych znakach, zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej, zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych, nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy, pojęcie siatki, sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego, zależności pomiędzy jednostkami objętości, pojęcie wysokości graniastosłupa prostego, wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego.

**Na ocenę dobry uczeń musi opanować wszystkie umiejętności przewidziane na ocenę dostateczny oraz zna / umie:** stosować prawo przemienności i łączności dodawania, rozwiązywać zadania tekstowe: wielodziałaniowe, dzielić pamięciowo-pisemnie, rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem, obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg, tworzyć i zapisywać wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości, znajdować NWW dwóch liczb naturalnych, znajdować NWD dwóch liczb naturalnych, rozpoznawać liczby podzielne przez 4, określać, czy dany rok jest przestępny, zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg, podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze, rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi, przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej, rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika, rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, dodawać i odejmować: ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach, uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik, powiększać liczby mieszane  $n$  razy, obliczać ułamki liczb naturalnych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, stosować prawa działań w mnożeniu ułamków, uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych, pomniejszać liczby mieszane  $n$  razy, uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik, podać miarę kąta wklęsłego, obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku, wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie, obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków, obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego, konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia, konstruować trójkąt przystający do danego, obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych, klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów, obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku, rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek, proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej, rysować równoległoboki i romby, mając dane: proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki, proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych, obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku, obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi, obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków, obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi, określać zależności między czworokątami, rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków, porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach, rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . ., stosować przy zamianie jednostek mnożenie

## Zespół Szkół Mistrzostwa Sportowego

---

ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . , stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych, obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych, obliczać bok kwadratu, znając jego pole, obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie, obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę, obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi, rysować trójkąty o danych polach, obliczać pola trójkątów, trapezu, obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów, sumę długości podstaw i wysokość, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, zamieniać ułamki na procenty, rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami, korzystać z przemienności i łączności dodawania, określać znak sumy, pomniejszać liczby całkowite, mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach, ustalać znaki iloczynów i ilorazów, przedstawiać rzuty prostopadłościaków na płaszczyznę, rysować rzuty równoległe graniastosłupów, projektować siatki graniastosłupów w skali, wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, zamieniać jednostki objętości, stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościaków, opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły, rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.

**Na ocenę bardzo dobry uczeń musi opanować wszystkie umiejętności przewidziane na ocenę dobry oraz umie:** tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną, rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe, stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, proponować własne metody szybkiego liczenia, planować zakupy stosownie do posiadanych środków, odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych, odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki, stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań, rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych, rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp., rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności, rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu, odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej, rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi, rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości, znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, porównywać iloczyny ułamków zwykłych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia, dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania, rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami, dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki, obliczać liczbę przekątnych  $n$ - kątów, rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami, i trójkątami, rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i wielokątach, rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: długości przekątnych, rysować czworokąty spełniające podane warunki, zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku, przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej, oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr, rozwiązywać zadania

## Zespół Szkół Mistrzostwa Sportowego

---

tekstowe związane z porównywaniem ułamków, związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . ., rozwiązywać zadania tekstowe z: zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych, zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, szacowaniem, działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, określać procentowo zacieniowane części figur, rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami, obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta, obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta, obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę), rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali, obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości, rysować równoległobok o danych polach, rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie, dzielić trójkąty na części o równych polach, rozwiązywać zadania tekstowe związane z: polami wielokątów, obliczaniem czasu lokalnego, odejmowaniem liczb całkowitych, obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych, rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron, stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów i objętością graniastosłupów prostych.

**Na ocenę celujący uczeń musi opanować wszystkie umiejętności przewidziane na ocenę bardzo dobry oraz umie:** rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych, znajdować i rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych, znajdować NWD trzech liczb naturalnych, znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich, rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych, rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta, konstruować wielokąty przystające do danych, stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków, obliczać sumy miar kątów wielokątów, rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami, rysować prostokąty, kwadraty, mając dane:– jeden bok i jedną przekątną,– jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych, rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami, rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną, rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów, wpisywać brakujące liczby w nierównościach, rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków, dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach, rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów, ustalać znaki wyrażań arytmetycznych, rozpoznawać siatki graniastosłupów, obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów.