

# Marcin Binkiewicz

## Przedmiotowy System Oceniania Matematyki w Gimnazjum MOS „Kąt”

### *I. Szczegółowe kryteria oceniania:*

Stopień **celujący** otrzymuje uczeń, który:

- a) posiadał wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania matematyki w danej klasie, samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia,
- b) biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwijaniu problemów teoretycznych lub praktycznych z programu nauczania danej klasy, proponuje rozwiązania nietypowe, rozwiązuje także zadania wykraczające poza program nauczania tej klasy,
- c) osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych

Stopień **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- a) opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności, określony programem nauczania matematyki w danej klasie,
- b) sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy teoretyczne i praktyczne ujęte programem nauczania, potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań i problemów w nowych sytuacjach.

Stopień **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- porównuje i zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej, zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie
- potrafi dodawać, odejmować liczby wymierne zapisane w jednakowej postaci, podać liczby odwrotne do danych
- zna pojęcie liczb przeciwnych, wartości bezwzględnej, procentu
- oblicza potęgi i pierwiastki liczb wymiernych
- zamienia procenty na ułamki i ułamki na procenty
- zna pojęcia: punkt, prosta, odcinek, proste prostopadłe i równoległe, kąt, wielokąt
- kreśli proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe
- dzieli odcinki na połowy
- konstruuje kąty przystające do danych
- rozpoznaje poszczególne rodzaje trójkątów
- rozpoznaje figury przystające
- rozróżnia rodzaje czworokątów
- oblicza pola wielokątów
- zna pojęcie układu współrzędnych, zaznacza punkty o danych współrzędnych i odczytuje współrzędne punktów
- rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz
- buduje i odczytuje proste wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych
- porządkuje jednomiany, podaje współczynniki liczbowe jednomianów, wskazuje jednomiany podobne
- odczytuje wyrazy sum algebraicznych, wskazuje ich współczynniki
- wyodrębnia i redukuje wyrazy podobne
- zapisuje proste zadania w postaci równań
- sprawdza, czy dane liczby spełniają równanie, nierówność
- rozwiązuje proste równania
- rozwiązuje proste nierówności
- umie podać przykład proporcji
- kreśli figury w symetrii osiowej
- konstruuje symetralne odcinków, konstrukcyjnie znajduje środki odcinków
- konstruuje dwusieczne kątów
- wykreśla punkty symetryczne do danych, przekształca figury w symetrii środkowej

- zapisuje współrzędne punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych
- podaje przykłady proporcji
- zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym, umie zapisywać potęgi w postaci iloczynów
- mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach
- umie potęgować ilorazy, iloczyny i potęgi
- zna pojęcie pierwiastków arytmetycznych drugiego i trzeciego stopnia i umie obliczać pierwiastki
- zna wzór na obliczanie długości okręgu, zna przybliżenie liczby  $\pi$ , umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę
- zna wzór na obliczanie pola koła i wycinka koła
- umie obliczać długości łuków jako określonych części okręgów
- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego, jednomianu, jednomianów podobnych
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne, odczytywać wyrażenia, porządkować jednomiany, wskazywać jednomiany podobne, redukować wyrazy podobne
- umie mnożyć sumy algebraiczne przez liczby
- zna pojęcie równania, nierówności, rozwiązania równania i nierówności
- zna pojęcie układu równań
- rozwiązuje układy równań I stopnia z dwiema niewiadomymi
- zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa
- umie konstruować: okręgi opisane na trójkątach, styczne do okręgów, sześciokąty i ośmiokąty foremne
- umie obliczać długości promieni okręgów wpisanych w kwadraty o danych bokach
- zna pojęcie graniastosłupa, prostopadłościanu, graniastosłupa prostego, graniastosłupa prawidłowego
- umie określać liczbę wierzchołków, ścian i krawędzi graniastosłupów
- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów
- umie obliczać objętości prostopadłościanów
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa
- zna pojęcie: ostrosłupa, ostrosłupa prawidłowego, czworościanu i czworościanu foremnego
- umie określać liczbę wierzchołków, ścian i krawędzi ostrosłupa
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa
- umie obliczać objętości ostrosłupów
- zna pojęcie średniej i umie obliczać średnie
- rozróżnia liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne
- zna sposób zaokrąglania liczb
- umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny I i II stopnia
- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby
- umie wykonywać działania łączne na liczbach, zna kolejność wykonywania działań
- umie zamieniać procent na ułamek i odwrotnie
- umie obliczyć procent danej liczby
- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne
- umie redukować wyrazy podobne
- umie mnożyć sumy algebraiczne przez jednomian
- zna pojęcia: równanie, nierówność i jej rozwiązanie, układ równań i jego rozwiązanie
- umie rozwiązać: równanie, nierówność, układ równań dowolną metodą
- zna pojęcie funkcji i miejsca zerowego, umie obliczyć miejsce zerowe
- umie przedstawić funkcję za pomocą: opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu, tabelki
- umie podać punkty przecięcia wykresu funkcji z osiami
- umie sprawdzić rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji
- zna pojęcie trójkąta, warunek istnienia trójkąta, sumę miar kątów w trójkącie, wzór na pole dowolnego trójkąta, twierdzenie Pitagorasa
- umie rozróżniać czworokąty
- zna własności czworokątów, wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów
- zna pojęcia: okręgu i koła, łuku i wycinka kołowego

- zna wzór na długość okręgu i pole koła i umie je obliczyć znając promień okręgu
- zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych
- zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie i wpisanego w wielokąt
- umie skonstruować sześciokąt foremny, symetralną odcinka, dwusieczną kąta
- zna pojęcie figur symetrycznych względem prostej i punktu i umie rysować obraz figury symetrycznej do danej względem prostej i względem punktu
- zna: pojęcie odcinków proporcjonalnych, twierdzenie Talesa, pojęcie figur podobnych
- potrafi zapisać proporcję wynikającą z tezy twierdzenia Talesa
- potrafi podzielić odcinek na równe części
- zna pojęcia: graniastosłup, graniastosłup prosty i prawidłowy
- zna budowę graniastosłupa i potrafi określić liczbę krawędzi, ścian, wierzchołków
- umie obliczyć pole i objętość graniastosłupa podstawiając do wzoru
- zna pojęcia: ostrosłup i czworościan, ostrosłup prawidłowy, wysokość ostrosłupa
- umie obliczyć pole i objętość ostrosłupa
- zna pojęcia: bryła obrotowa, walec, stożek, kula

Stopień **dostateczny** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na stopień dopuszczający oraz:

- porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
- znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi liczbami na osi liczbowej
- określa na podstawie rozwinięć dziesiętnych, czy dane liczby są liczbami wymiernymi
- zaokrągla liczby wymierne do danego rzędu
- dodaje i odejmuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
- mnoży i dzieli liczby wymierne
- wykonuje (nieskomplikowane) działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną
- zamienia liczby wymierne na procenty i ułamki na procenty
- zna cechy przystawiania trójkątów
- konstruuje trójkąty o danych trzech bokach
- zna własności czworokątów
- buduje i odczytuje wyrażenia algebraiczne
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
- redukuje wyrazy podobne
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany
- wyłącza wspólny czynnik przed nawias, zapisuje sumy w postaci iloczynów
- zapisuje treść zadań w postaci równań
- rozwiązuje proste równania i nierówności z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- przedstawia zbiory rozwiązań nierówności na osi liczbowej
- zna pojęcie proporcji i jej własności
- rysuje osie symetrii figur
- rysuje figury w symetrii środkowej
- znajduje punkty symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych
- konstruuje figury symetryczne
- zna pojęcie proporcjonalności odwrotnej, proporcji prostej i jej własności
- potrafi rozpoznawać wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne
- rozwiązuje równania zapisane w postaci proporcji
- umie zapisywać liczby w postaci potęgi
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgę
- umie zapisywać liczby w postaci iloczynu potęg
- umie przedstawiać potęgi w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie zapisywać ilorazy i iloczyny potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi

- umie doprowadzać wyrażenia do prostych postaci, stosując działania na potęgach
- umie zapisywać liczby w notacji wykładniczej
- umie szacować wartości wyrażeń zawierających pierwiastki
- umie określać na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki
- umie wyłączać czynnik przed znak pierwiastka
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
- umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu znając jego pole
- umie rozwiązywać zadania związane z porównywaniem pól figur
- umie obliczać długości łuków i pola wycinków znając miary kątów środkowych
- umie odczytywać wyrażenia algebraiczne
- obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych dla zmiennych wymiernych bez ich przekształcania
- umie wyrażać pola figur w postaci wyrażeń algebraicznych
- umie mnożyć sumy algebraiczne
- zna pojęcie równań równoważnych
- zna pojęcia równania tożsamościowego i równania sprzecznego
- umie sprawdzać, czy dane pary liczb spełniają układ równań
- zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, spreczny
- umie obliczać długości przyprostokątnych korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie wyznaczać odległość między dwoma punktami
- umie obliczać długości przekątnych kwadratu, znając długości boków
- umie obliczać pola lub wysokości trójkątów równobocznych znając długości boków
- zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$
- umie określać położenie środków okręgów opisanych na trójkątach prostokątnych, ostrokątnych, rozwartokątnych
- umie konstruować okręgi przechodzące przez trzy dane punkty
- umie konstruować okręgi styczne do prostych
- zna własności wielokątów foremnych
- umie podawać liczby osi symetrii wielokątów foremnych
- umie wpisywać i opisywać okręgi na wielokątach
- umie obliczać sumy długości krawędzi graniastosłupów
- umie obliczać pola powierzchni ostrosłupów
- umie obliczać potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym
- zna pojęcie notacji wykładniczej i potrafi zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie oszacować wartość pierwiastka
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka i włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie obliczyć wartość wyrażenia algebraicznego po przekształceniu go do dogodnej postaci
- umie odczytać z wykresu zbiór argumentów dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie obliczyć pole wielokąta
- umie obliczyć miarę kątów wewnętrznych wielokąta
- umie stosować twierdzenie Talesa w zadaniach rachunkowych
- zna wzór na stosunek pól figur podobnych i potrafi określić stosunek pól figur podobnych
- zna cechy podobieństwa prostokątów
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z graniastosłupami i ostrosłupami
- rozwiązywać zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością walca, stożka i kuli

Stopień **dobry** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na stopień dostateczny oraz:

- przedstawia rozwinięcia dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamków zwykłych
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
- zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza je

- układa odpowiednie wyrażenia arytmetyczne do zadań z treścią i oblicza je
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem ułamków
- stosuje prawa działań
- klasyfikuje trójkąty ze względu na boki oraz kąty
- stosuje zależności między bokami i kątami w trójkącie w prostych zadaniach tekstowych
- konstruuje trójkąty, gdy dane są dwa boki i kąt między nimi zawarty
- klasyfikuje czworokąty ze względu na boki oraz kąty
- stosuje własności czworokątów w zadaniach
- wyznacza zbiory punktów o współrzędnych spełniających określone warunki
- rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie i w układzie współrzędnych
- zna twierdzenie o kącie wpisanym opartym na półokręgu, stosuje wiadomości o kątach wpisanych i środkowych w zadaniach tekstowych
- rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji
- wykreśla osie i środek symetrii, względem których figury są symetryczne
- wykorzystuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- wskazuje wszystkie osie symetrii figur, rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
- dzieli odcinki i kąty na  $2^n$  równych części
- wykorzystuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- wykorzystuje równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych
- umie doprowadzać wyrażenia do prostych postaci, stosując działania na potęgach
- umie porównywać potęgi, sprowadzając je do tych samych podstaw
- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych
- umie obliczać potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych
- umie wykonywać porównywanie ilorazowe liczb podanych w notacji wykładniczej
- umie włączać czynnik pod pierwiastek
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie usuwać niewymierność z mianownika
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem koła
- umie obliczać obwody figur złożonych z łuków i odcinków
- umie obliczać pola figur złożonych z wielokątów i wycinków kół
- umie wyłączać wspólne czynniki przed nawiasy
- umie obliczać wartości liczbowe wyrażeń po przekształceniu do prostszej postaci
- umie stosować wzory skróconego mnożenia
- umie zapisywać sumy w postaci iloczynów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą układów równań
- umie określać rodzaje układów równań
- umie konstruować odcinki o długościach wyrażonych liczbami niewymiernymi
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- umie obliczać długości boków wielokątów położonych w układzie współrzędnych
- umie rozwiązywać zadania dotyczące wysokości trójkąta równobocznego i przekątnej kwadratu
- umie rozwiązywać trójkąty prostokątne
- umie rozwiązywać zadania związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi
- umie rozwiązywać zadania związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupów i ostrosłupów
- umie usunąć niewymierność z mianownika
- umie rozwiązywać układ sprzeczny lub nieoznaczony
- umie rozwiązywać równanie korzystając z proporcji
- umie graficznie rozwiązywać nierówność liniową

- umie podać własności funkcji liniowej
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła
- umie wskazywać osie i środki symetrii różnych figur
- umie stosować twierdzenie Talesa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych
- umie rozwiązywać zadania związane z jednokładnością