***PSO***

***MATEMATYKA
MARIA JUST***

***PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI
W Szkole Podstawowej im. LEŚNIKÓW POLSKICH
w GĘBICACH***

**Cele systemu to:**

* Pobudzanie aktywności umysłowej u uczniów oraz promowanie rozumnego przyswajania matematyki,
* Skłanianie uczniów do wysiłku, umacnianie motywacji do pracy i zaangażowania w procesie uczenia się,
* Odzwierciedlanie rzeczywistych postępów ucznia w procesie przyswajania matematyki i posługiwania się wiedzą matematyczną,
* Wspomaganie procesu planowania przez ucznia własnego rozwoju,
* Wychowanie uczniów do samooceny i rzetelności w ocenianiu siebie i innych.
1. **Kontrakt z uczniami:**
2. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
3. Ocenie podlegają wszystkie wymienione formy aktywności ucznia.
4. Każdy uczeń powinien otrzymać w ciągu półrocza minimum 5 ocen.
5. Prace klasowe są obowiązkowe.
6. Prace klasowe są zapowiadane, z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i podawany jest zakres sprawdzanych umiejętności
i wiedzy.
7. Krótkie sprawdziany nie muszą być zapowiadane.
8. Uczeń nieobecny na pracy klasowej jest zobowiązany napisać ją
w terminie uzgodnionym z nauczycielem.
9. Każdą pracę klasową, napisaną na ocenę niesatysfakcjonującą ucznia, można poprawić. Poprawa jest dobrowolna i odbywa się w ciągu 2 tygodni od dnia podania informacji o ocenach. Uczeń poprawia pracę tylko raz i brana jest pod uwagę ocena z pracy poprawionej.
10. Przy poprawianiu prac klasowych i pisaniu w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się.
11. Prace pisemne oddawane są w ciągu dwóch tygodni.
12. Po dłuższej, usprawiedliwionej nieobecności (powyżej 1 tygodnia) uczeń ma prawo nie być oceniany do 3 dni po powrocie do szkoły.
13. Uczeń ma prawo do trzykrotnego w ciągu semestru zgłoszenia nieprzygotowania do lekcji (uczeń zgłasza nieprzygotowanie przed rozpoczęciem lekcji). Przez nieprzygotowanie do lekcji rozumiemy: brak zeszytu, brak ćwiczeń, brak pracy domowej, niegotowość do odpowiedzi, brak pomocy potrzebnych do lekcji, brak podręcznika.
14. Po wykorzystaniu limitu określonego w punkcie 12, uczeń otrzymuje za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną.
15. Na koniec półrocza nie przewiduje się dodatkowych sprawdzianów zaliczeniowych.
16. Prace domowe uczeń jest zobowiązany wykonywać w ustalonym terminie.
17. Uczeń ma prawo podwyższyć swoją ocenę wykazując się znajomością zagadnień wykraczających poza program szkoły.
18. Uczeń ma możliwość uzupełnić braki z przedmiotu na zajęciach wyrównawczych z matematyki.
19. Uczeń posiadający opinie PPP jest oceniany zgodnie z zaleceniami zawartymi w tym dokumencie
20. Wszystkie sprawy sporne, nie ujęte w PSO, rozstrzygane będą zgodnie z WSO oraz rozporządzeniami MEN.

**II. Obszary aktywności podlegające ocenianiu:**

1. Rozumienie pojęć matematycznych i znajomość ich definicji.
2. Znajomość i stosowanie poznanych twierdzeń.
3. Prowadzenie rozumowań - sposób prowadzenia rozumowań.
4. Posługiwanie się symboliką i językiem matematycznym adekwatnym do danego etapu kształcenia.
5. Rozwiązywanie zadań matematycznych z wykorzystaniem poznanych metod, weryfikowanie otrzymanych wyników.
6. Stosowanie wiedzy przedmiotowej w rozwiązywaniu problemów pozamatematycznych.
7. Stosowanie wiedzy przedmiotowej w sytuacjach praktycznych.
8. Prezentowanie wyników swojej pracy w różnych formach.
9. Aktywność na lekcjach, praca w grupach i własny wkład pracy ucznia.
10. Styl pracy ucznia:

- samodzielność pracy,

- pomysłowość i inwencja twórcza,

- systematyczność,

- estetyka wykonania i forma prezentacji wyników,

- udział w konkursach matematycznych.

**III. Narzędzia oceniania:**

- praca klasowa,

- sprawdzian,

- test,

- kartkówka,

- odpowiedź ustna,

- praca domowa,

- prace projekty długoterminowe,

- prace dodatkowe.

**IV. Kryteria ocen poszczególnych form aktywności**

1. Uczeń otrzymuje z pracy pisemnej (prace klasowe, sprawdziany) ocenę:

Niedostateczną – od 0% do 34 % punktów,

dopuszczającą - od 35% do 49 % punktów,

dostateczną - od 50% do 72% punktów,

dobrą - od 73% do 88% punktów,

bardzo dobrą - od 89% do 99% punktów,

celującą – 100 % punktów lub gdy otrzymał ocenę bardzo dobrą i rozwiązał zadanie dodatkowe.

1. Ocena pracy domowej:
	* Każda ocena z pracy domowej może być podwyższona w zależności od:

- sposobu rozwiązania;

- systematyczności;

- estetyki;

c. Ocenianie innych form aktywności:

* + Praca w grupie : stopień zaangażowania, efektywność, przyjmowanie i wywiązywanie się z przyjętej w grupie roli, czas jej wykonania.
	+ Aktywność na lekcjach. Częste zgłaszanie się na lekcji i udzielanie prawidłowych odpowiedzi oceniane jest "+";
	+ Aktywność matematyczna ( poza lekcjami matematyki):

- awans do następnego etapu w konkursie matematycznym - ocena cząstkowa celująca;

- wyniki na poziomie wyższym niż przeciętne - ocena cząstkowa celująca;

- za udział w konkursie - "+" lub ocena bardzo dobra ;

Pięć "+" jest równoznaczne z oceną bardzo dobrą.

**V. Sposób ustalania oceny na koniec półrocza i końcoworocznej**

Przy ustalaniu oceny na koniec półrocza i końcoworocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopnie ucznia z poszczególnych obszarów działalności według wag( najważniejsze są oceny za prace klasowe i testy, w drugiej kolejności odpowiedzi ustne i sprawdziany).

Ocena z matematyki nie jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.
Przy wystawianiu tych ocen nauczyciel bierze również pod uwagę :

* + rozwój ucznia ( jakie czyni postępy w danym czasie);
	+ wkład pracy w stosunku do zdolności;
	+ samoocenę ucznia;

Ocenę celującą otrzymuje również uczeń, który otrzymał ocenę bardzo dobrą
i zajął wysokie miejsce w konkursie matematycznym.

**VI. Informowanie uczniów i rodziców o wymaganiach i postępach ucznia.**

* + 1. nauczyciel - uczeń
	+ nauczyciel przekazuje uczniowi komentarz do każdej wystawionej oceny;
	+ uczeń ma możliwość otrzymywania dodatkowych wyjaśnień
	i uzasadnień do wystawionej oceny;
		1. nauczyciel - rodzic
	+ podczas wywiadówek, indywidualnych konsultacji rodzic ma prawo uzyskać informacje o postępach w nauce oraz wglądu do prac pisemnych swojego dziecka;

**VII. Inne postanowienia**

1. Uczeń jest zobowiązany do posiadania (wybranego przez nauczyciela) podręcznika oraz odpowiedniego zbioru zadań.
2. Uczeń jest zobowiązany do prowadzenia zeszytu przedmiotowego.
3. Egzaminy sprawdzające, poprawkowe, klasyfikacyjne, promocja do klasy wyższej są zgodne z zasadami wewnątrzszkolnego oceniania – WSO.

**VIII. Ewaluacja PSO**

PSO podlega ewaluacji po upływie każdego roku szkolnego.

**IX. Załącznik nr 1 – kryteria ocen**

Opracowała: mgr inż. Maria Just

OGÓLNE KRYTERIA OCEN Z MATEMATYKI W GIMNAZJUM

CELUJĄCY (6)

Otrzymuje uczeń, który opanował w pełnym zakresie wiedzę i umiejętności matematyczne określone programem danej klasy oraz:

- Bardzo sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu zadań i problemów o bardzo dużym stopniu trudności.

- Wszystkie prace klasowe pisze co najmniej na ocenę bardzo dobrą.

- Osiąga sukcesy w konkursach matematycznych.

- Jest zawsze starannie przygotowany do zajęć i aktywnie w nich uczestniczy.

- Systematycznie poszerza swoja wiedzę korzystając z literatury matematycznej i uczestniczy w zajęciach koła matematycznego.

- Potrafi samodzielnie przeprowadzić uzasadnienie prostych twierdzeń.

BARDZO DOBRY (5)

Otrzymuje uczeń, który opanował wiedzę i umiejętności matematyczne określone programem nauczania danej klasy oraz :

- Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu zadań o dużym stopniu trudności, a także potrafi stosować je w nowych sytuacjach.

- Posiadł umiejętności logicznego formułowania wniosków, definicji i twierdzeń.

- Prace klasowe pisze w większości na oceny bardzo dobre.

- Systematycznie przygotowuje się do zajęć i bierze w nich aktywny udział.

- Poszerza wiedzę matematyczną i potrafi korzystać z opracowań matematycznych.

DOBRY (4)

Otrzymuje uczeń, który opanował umiejętności określone programem nauczania danej klasy oraz :

- Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu zadań o dość znacznym stopniu trudności.

- Potrafi logicznie formułować wnioski i definiować prostsze pojęcia matematyczne.

- Prace pisemne pisze w większości na ocenę dobrą.

- W miarę systematycznie przygotowuje się do zajęć i stara się brać w nich aktywny udział.

- Stara się korzystać z literatury matematycznej.

DOSTATECZNY (3)

Otrzymuje uczeń, który opanował umiejętności matematyczne przewidziane w podstawie programowej oraz :

- Opanował proste operacje w wyżej wymienionym zakresie.

- Rozwiązuje samodzielnie zadania matematyczne o podstawowym stopniu trudności.

- Prace klasowe pisze w większości na ocenę dostateczną.

- Przygotowuje się dość systematycznie do zajęć i stara się brać w miarę aktywny udział w lekcji

DOPUSZCZAJĄCY (2)

Otrzymuje uczeń, który nie opanował w pełnym zakresie umiejętności przewidzianych w podstawie programowej i ma pewne trudności w wykonywaniu prostych operacji matematycznych, jednak bardzo

- proste zadania rozwiązuje po otrzymaniu wskazówek nauczyciela oraz prace klasowe pisze w większości na ocenę dopuszczającą.

- Bierze udział w zajęciach zespołu wyrównawczego.

- W miarę swoich możliwości odrabia zadania domowe.

 NIEDOSTATECZNY (1)

Otrzymuje uczeń, który nie opanował programu w zakresie dopuszczającym oraz :

- Nie potrafi rozwiązywać bardzo prostych zadań.

- Najczęściej jest nie przygotowany do zajęć, nie odrabia zadań domowych, dużo opuszcza godzin lekcyjnych.

- Braki w wiadomościach uniemożliwiają mu zrozumienie wszelkich, nowych treści programowych.

- Wykazuje lekceważący stosunek do przedmiotu.

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY KLASA III GIMNAZJUM

DZIAŁ 1. LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

• zna podręcznik z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki

• zna PSO

• rozumie potrzebę zaokrąglania liczb

• zna pojęcie notacji wykładniczej

• zna sposób zaokrąglania liczb

• umie oszacować wynik działań

• umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu

• umie porównać liczby przedstawione w różny sposób

• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim

• umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim

• zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej

• zna pojęcia: liczby niewymiernej, liczby rzeczywistej

• zna pojęcia liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczb

• umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby

• umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego

• umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej

• zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym

• zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby

• umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym

• umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych

• umie porównać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób

• umie wykonać działania łączne na liczbach

• zna wzory dotyczące potęgowania i pierwiastkowania

• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach

 • umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach

• zna pojęcie procentu

• zna pojęcie promila

• rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym

• umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie

 • umie obliczyć procent danej liczby

• umie odczytać dane z diagramu procentowego

• zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne

• zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych

 • umie budować proste wyrażenia algebraiczne

• umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej

• umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne

• umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne

• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania

• zna pojęcie równania

• zna metodę równań równoważnych

• zna pojęcie układu równań

• zna pojęcie rozwiązania układu równań

• zna metodę podstawiania

• zna metodę przeciwnych współczynników

• rozumie pojęcie rozwiązania równania

• rozumie pojęcie rozwiązania układu równań

umie rozwiązać równanie umie rozwiązać układ równań liniowych metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników

 • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji

**Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto :**

• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce

• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej

• zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim

• rozumie różnicę pomiędzy rozwinięciem dziesiętnym liczby wymiernej a niewymiernej

• zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym

• umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym

• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach

• umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładnikach naturalnych , całkowitych • stosuje w obliczeniach notację wykładniczą

• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka

• umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków

• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki

• umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu

• umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba

• umie rozwiązać zadanie związane z procentami

• zna pojęcie punktu procentowego

• zna pojęcie inflacji

• umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent

• umie rozwiązać zadanie związane z procentami w kontekście praktycznym

• umie obliczyć o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba

• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)

• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń

• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne

• umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych

• umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias

• zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych

• umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe

• umie rozpoznać układ sprzeczny lub nieoznaczony

• zna pojęcia układów: oznaczonych, nieoznaczonych, sprzecznych

 • umie przekształcić wzór

• umie opisać za pomocą równania lub układu równań zadanie osadzone w kontekście praktycznym

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto:**

• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań

• umie dokonać porównań, szacując wartości w zadaniach tekstowych

• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej

• umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby

• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb

• zna inne systemy zapisywania liczb

• umie zapisać liczby w systemie dwójkowym i nieduże

• umie przedstawić w systemie dziesiątkowym liczbę, którą zapisano w innym systemie(dwójkowym

• umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej

• umie porównać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach

• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki

• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka

• umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka

* umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
* umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
* umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
* umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias

• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)

• umie rozwiązać równanie

• umie rozwiązać nierówność

• umie rozwiązać układ liniowy metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji

• umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji

• umie przekształcić wzór

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto:**

• umie zapisać liczby w systemie dwójkowym i nieduże – w trójkowym

• umie przedstawić w systemie dziesiątkowym liczbę, którą zapisano w innym systemie(dwójkowym, trójkowym)

• umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000

• umie rozwiązać zadanie związane z procentami

• umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań

 **Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto:**

• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia umie usunąć niewymierność z mianownika stosując wzory skróconego mnożenia

DZIAŁ 2. FUNKCJE

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

• rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji

• umie odczytać informacje z wykresu

• umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych

• zna pojęcie funkcji

• zna pojęcia: dziedzina, argument, wartość funkcji, zmienna zależna i niezależna

• zna pojęcie miejsca zerowego

• rozumie pojęcie przyporządkowania

• umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki

• umie odczytać wartość funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z tabelki , wykresu i grafu

• zna różne sposoby zapisu funkcji określonej danym wzorem

• rozumie związek między wzorem funkcji a jej wykresem

• umie sprawdzić rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji

• umie obliczyć miejsce zerowe funkcji

• umie odczytać z wykresu miejsce zerowe

• zna związek pomiędzy wielkościami wprost proporcjonalnymi

• zna kształt linii będącej wykresem wielkości wprost proporcjonalnych

• zna pojęcie współczynnika proporcjonalności

• zna związek pomiędzy wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi

• zna kształt linii będącej wykresem wielkości odwrotnie proporcjonalnych

**Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto :**

* umie interpretować informacje odczytane z wykresu
* umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych
* umie wskazać miejsce zerowe funkcji
* umie na podstawie wykresu funkcji określić jej monotoniczność
* zna etapy rysowania wykresów funkcji
* umie na podstawie wzoru wyznaczyć argument dla danej wartości funkcji i odwrotnie

• umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne

• umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne

• umie obliczyć współczynnik proporcjonalności

• umie opisać wzorem dane wielkości wprost proporcjonalne

• umie narysować wykres funkcji typu y=ax jeśli dziedziną jest zbiór liczb rzeczywistych

• umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne

• umie opisać wzorem dane wielkości odwrotnie proporcjonalne

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto:**

• umie interpretować informacje odczytane z wykresu

• umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych

• umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki

• umie wskazać miejsce zerowe funkcji

• umie przedstawić wykres funkcji spełniającej warunki

• umie podać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne

• umie odczytać z wykresu argumenty, dla których funkcja przyjmuje największą lub najmniejszą wartość

• zna nazwy wykresów niektórych funkcji ( liniowa, parabola)

• umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia się wykresu z osiami układu współrzędnych

 • umie dopasować wzory do wykresów funkcji

 • umie zastąpić wzorem opis słowny funkcji

• umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości

• umie na podstawie wzoru narysować wykres funkcji

• potrafi rozwiązać zadania tekstowe związane z wykresem funkcji i jej wzorem

• umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne

• umie narysować wykres funkcji typu y=ax

• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami

 • umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne

• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto:**

• umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia się wykresu z osiami układu współrzędnych

• umie na podstawie wzoru narysować wykres funkcji

• umie narysować wykres funkcji typu y=ax

• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami

• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

• zna pojęcie trójkąta

• zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta

 • zna wzór na pole dowolnego trójkąta

* zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie do niego odwrotne zna wzory na obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego
* rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia do niego odwrotnego umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe
* umie zapisać wzór Pitagorasa dla trójkąta prostokątnego
* umie obliczyć długość przeciwprostokątnej
* umie obliczyć wysokość i pole trójkąta równobocznego o danym boku
* umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości
* umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
* umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku

• zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu

• zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów

• zna własności czworokątów

• umie obliczyć pole i obwód czworokąta

• umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku

• zna pojęcie okręgu i koła

• zna elementy okręgu i koła

• zna wzór na obliczanie długości okręgu

• zna wzór na obliczanie pola koła

• zna pojęcie łuku i wycinka koła

• zna pojęcie stycznej do okręgu

• umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę

• umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę

• umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu

• umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła

• zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych

• zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie i wpisanego w wielokąt

• zna pojęcie symetralnej odcinka

• zna pojęcie dwusiecznej kąta

• zna pojęcie wielokąta foremnego

• umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu

• umie konstruować symetralną odcinka

• umie konstruować dwusieczną kąta

• zna pojęcie osi symetrii figury oraz środka symetrii figury

• rozumie pojęcie osi symetrii figury i potrafi ją wskazać w prostych przypadkach

• rozumie pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać w prostych przypadkach

• umie znajdować punkty symetryczne do danych względem prostej i względem punktu

• umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych

• umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury

• umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych

**Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto :**

• zna warunek istnienia trójkąta

• zna zależność między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60

• rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów

• umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt

• umie obliczyć długość przyprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa

• umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych

• umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60

• umie obliczyć pole i obwód trójkąta

• rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów

• umie obliczyć pole wielokąta

• zna wzór na obliczanie długości łuku

• zna wzór na obliczanie pola wycinka koła

• zna twierdzenie o kącie wpisanym opartym na półokręgu

• rozumie sposób wyznaczenia liczby Pi

• umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie

• umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego

• umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami

• umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła

* umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami
* umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych
* zna wzór na promień okręgu opisanego i wpisanego w kwadrat, trójkąt równoboczny i sześciokąt umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego

* umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie
* umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych lub mają punkty wspólne umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury lub należy do figury
* umie określić własności punktów symetrycznych
* umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii umie budować figury o określonej ilości osi symetrii

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto:**

• umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny

• umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60

• umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osią OX lub OY

• umie obliczyć pole i obwód trójkąta

• umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z trójkątami

• umie obliczyć pole czworokąta

• umie obliczyć pole wielokąta

• umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami

• umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie

• umie obliczyć pole odcinka koła

• umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami

• umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła

• umie stosować własność stycznej w obliczaniu miar kątów

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami

• umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami

• umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie

• umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne

• umie wskazywać osie i środki symetrii figur złożonych

• umie budować figury posiadające środek symetrii i nie posiadające osi symetrii

• umie budować figury o określonej ilości osi symetrii

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto:**

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami

• umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie

• umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne

• umie wskazywać osie i środki symetrii figur złożonych

• umie podać współrzędne punktów symetrycznych względem prostych postaci y=a, x=a

DZIAŁ 4. FIGURY PODOBNE

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

• zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa

* zna warunki podobieństwa wielokątów

• rozumie pojęcie figur podobnych i potrafi je rozpoznać rozumie pojęcie skali podobieństwa umie określić skalę podobieństwa

* umie podać wymiary figury podobnej w danej skali zna wzór na stosunek pól figur podobnych zna cechę podobieństwa prostokątów
* zna cechę podobieństwa trójkątów prostokątnych wynikającą ze stosunku długości przyprostokątnych
* umie rozpoznać prostokąty podobne umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne
* umie obliczyć długości boków trójkąta podobnego, znając skalę podobieństwa
* zna cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych

**Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto :**

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi

• umie określić stosunek pól figur podobnych

• umie obliczyć pole figury podobnej znając skalę podobieństwa

• umie obliczyć skalę podobieństwa znając pola figur podobnych

• umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danych bokach

• umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danym kącie ostrym

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto:**

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi

• umie obliczyć pole figury podobnej

• umie określić stosunek pól figur podobnych

• umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne

• umie określić długości boków trójkąta prostokątnego podobnego, znając skalę podobieństwa

• umie uzasadniać podobieństwo trójkątów prostokątnych

• umie rozwiązać zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto:**

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnym

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych

• umie stosować jednokładność do powiększania lub pomniejszania figury w podanej skali

• umie uzasadnić podobieństwo trójkątów prostokątnych

 **Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto:**

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostokątami podobnymi i trójkątami prostokątnymi podobnymi

 • zna konstrukcję złotego prostokąta

DZIAŁ 5. BRYŁY

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

• zna pojęcie graniastosłupa, prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę

• zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego

• zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa

• zna jednostki pola i objętości

• rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów

• umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa

• umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa

• umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, podstawiając do wzoru

• umie rozpoznać siatkę graniastosłupa

• umie rysować graniastosłup w rzucie równoległym

• zna pojęcie ostrosłupa i czworościanu

• zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego i czworościanu foremnego

• zna budowę ostrosłupa

• umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa

• zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrosłupa

• zna pojęcie wysokości ostrosłupa

• rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów

• umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa

• umie obliczyć pole powierzchni i objętość ostrosłupa, podstawiając do wzoru

 • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym

* umie rozpoznać siatkę ostrosłupa zna pojęcie bryły obrotowej i osi obrotu zna pojęcia: walec, stożek, kula, sfera zna budowę brył obrotowych zna pojęcie przekroju bryły obrotowej umie rysować bryły obrotowe w rzucie równoległym umie określić rodzaj bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury

• zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej walca

• rozumie pojęcie walca

• umie kreślić siatkę walca

• umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej walca, podstawiając do wzoru

• umie obliczyć objętość walca, podstawiając do wzoru

• zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej stożka

• rozumie pojęcie stożka

• umie kreślić siatkę stożka

• umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej stożka, podstawiając do wzoru

• umie obliczyć objętość stożka, podstawiając do wzoru

• rozumie pojęcie kuli i sfery, wskazuje modele

• zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej kuli i sfery

• umie obliczyć pole powierzchni całkowitej sfery i objętość kuli, znając promień

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto :

• zna pojęcie przekroju graniastosłupa

• rozumie zasady zamiany jednostek pola i objętości

• umie zamieniać jednostki pola i objętości

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa

• umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa

• umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto:**

• umie zamieniać jednostki pola i objętości

• umie rozpoznać siatkę graniastosłupa

• umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa

• umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem

• zna pojęcie przekroju ostrosłupa

• umie zamieniać jednostki pola i objętości

• umie rozpoznać siatkę ostrosłupa

• umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa

• umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 600

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

• umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury

• umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o walcu

• umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 300, 60 w zadaniach o walcu

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców

• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o stożku

• umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60 w zadaniach o stożku

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców i stożków • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto:**

* umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami obrotowymi ( umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka umie obliczyć pole przekroju kuli o danym promieniu, wykonanego w danej odległości od środka umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zamianą kształtu brył przy stałej objętości umie obliczyć pole powierzchni i objętość nietypowej bryły, powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi

 **Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto:**

• umie rozwiązać zadanie związane ze stożkiem ściętym

DZIAŁ 6. MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

• zna pojęcie jednostki

• umie posługiwać się jednostkami miary

• umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce

• umie odczytać informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, schematu

• umie selekcjonować informacje

• umie porównać informacje

• umie interpretować informacje

• umie wykorzystać informacje w praktyce

• zna pojęcie diagramu • rozumie pojęcie diagramu

• umie odczytać informacje przedstawione na diagramie

• umie selekcjonować informacje

• umie porównać informacje

• umie interpretować informacje

• umie wykorzystać informacje w praktyce

• zna pojęcie mapy

• zna pojęcie skali mapy

• rozumie pojęcie skali mapy

• umie ustalić skalę mapy

• umie ustalić odległości na mapie o danej skali

• umie określić na podstawie poziomic wysokość szczytu

• zna pojęcie oprocentowania

• zna pojęcia: cena netto, cena brutto

• rozumie pojęcie podatku

• rozumie pojęcie podatku VAT

• umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT

• umie obliczyć podatek od wynagrodzenia

• zna pojęcie oprocentowania

• rozumie pojęcie oprocentowania

• umie obliczyć stan konta po roku czasu znając oprocentowanie

• umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami

• zna zależność między prędkością, drogą i czasem

• umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości

• umie przekształcić wzór

• umie rozwiązać zadanie dotyczące:

-zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury

-zamiany jednostek temperatury

-gęstości

-cząsteczek, pierwiastków i atomów

-roztworów

**Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto :**

• rozumie zasadę zamiany jednostek

• umie zamieniać jednostki nietypowe

• umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek

• umie analizować informacje

• umie przetwarzać informacje

umie analizować informacje umie przetwarzać informacje

umie na podstawie poziomic określić kształt góry umie ustalić odległość wzdłuż stoku umie obliczyć stan konta po kilku latach

umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki umie porównać lokaty bankowe umie zamienić jednostki prędkości

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto:**

• umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce

• umie zamieniać jednostki nietypowe

• umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek

• umie porównać informacje

• umie analizować informacje

• umie przetwarzać informacje

• umie interpretować informacje

• umie wykorzystać informacje w praktyce

• umie porównać informacje

• umie analizować informacje

• umie przetwarzać informacje

• umie interpretować informacje

• umie wykorzystać informacje w praktyce

• umie ustalić odległość wzdłuż stoku

• umie określić azymut

• na podstawie poziomic umie określić nachylenie

• umie obliczyć lokalny czas w różnych miejscach na kuli ziemskiej

• umie podać długość geograficzną dla miejsc na Ziemi mających określony czas

• umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami

• umie obliczyć VAT przed obniżką znając cenę brutto po obniżce o dany procent

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków

• umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami

• umie obliczyć stan konta po kilku latach

• umie porównać lokaty bankowe

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem

• umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości z zamianą jednostek

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem • umie przekształcić wzór

• umie sporządzić wykres wielkości podanych w tabeli oraz odczytać z niego potrzebne informacje

• umie rozwiązać zadanie dotyczące:

-zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury

-zamiany jednostek temperatury

-gęstości

-cząsteczek, pierwiastków i atomów

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto:**

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z mapą

• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem na bazie wykresu

Uwaga:

Uczniowie z upośledzeniem w stopniu lekkim oceniani są zgodnie z zaleceniami zawartymi w Orzeczeniu z Poradni Pedagogiczno-psychologicznej