

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki kl. II, poziom podstawowy

I. Formy sprawdzania wiedzy i umiejętności ucznia podlegające ocenie wraz z przyporządkowanymi wagami:

1. Prace klasowe (waga- 4)
2. Sprawdziany (waga- 3)
3. Kartkówki (waga- 2)
4. Odpowiedzi ustne (waga- 1-2)
5. Praca na lekcji (waga- 1-2)
6. Prace domowe (waga- 1-2)
7. Prace dodatkowe (dot. Informatyki waga- 1 -4)
8. Osiągnięcia w konkursach, olimpiadach (waga- 1 - 4)

II. Oceny z prac pisemnych (kartkówki, sprawdziany, prace klasowe) ustalone będą wg przedziałów procentowych:

- 0% - 39% - niedostateczny
- 40 % - 49% - dopuszczający
- 50% - 69% - dostateczny
- 70% - 86% - dobry
- 87%- 99% - bardzo dobry
- 100% - celujący

III. Zasady ogólne

Uczeń jest zobowiązany napisać wszystkie zapowiedziane prace pisemne. Nauczyciel decyduje o tym jakie oceny i ile razy uczeń może poprawiać. W przypadku stwierdzenia niesamodzielnej pracy podczas prac pisemnych uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną. Uczeń ma prawo być nieprzygotowanym 1 raz w semestrze. Musi ten fakt zgłosić przed lekcją.

1. Funkcja kwadratowa

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

| |
|---|
| 1. Rysuje wykresy funkcji $y = ax^2$ i opisuje ich własności, oblicza wartości współczynnika a , gdy dany jest punkt należący do wykresu funkcji. |
| 2. Sprawdza algebraicznie czy dany punkt należy do wykresu danej funkcji kwadratowej. |
| 3. Rysuje wykres funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej lub iloczynowej i opisuje jej własności (odczytuje pierwiastki z postaci iloczynowej, a współrzędne wierzchołka z postaci kanonicznej) |
| 4. Oblicza współrzędne wierzchołka paraboli na podstawie wzorów. |
| 5. Oblicza miejsca zerowe funkcji ze wzorów na pierwiastki trójmianu. |

| |
|---|
| 6. Przekształca wzór funkcji z postaci ogólnej do postaci kanonicznej lub iloczynowej (o ile to możliwe) i odwrotnie. |
| 7. Rysuje wykres funkcji danej w postaci ogólnej i opisuje własności. |
| 8. Rozwiązuje równania kwadratowe z zastosowaniem wzorów na pierwiastki. |
| 9. Określa liczbę pierwiastków trójmianu kwadratowego w zależności od znaku wyróżnika. |
| 10. Rozwiązuje proste nierówności kwadratowe. |
| 11. Rozwiązuje równania kwadratowe niezupełne metodą rozkładu na czynniki oraz przy użyciu wzorów skróconego mnożenia. |
| 12. Zapisuje wzór funkcji w stosownej postaci na podstawie danych miejsc zerowych lub współrzędnych wierzchołka. |
| 13. Znajduje brakujące współczynniki równania funkcji na podstawie informacji o punktach należących do wykresu lub własnościach funkcji, gdy prowadzi to do stosowania postaci iloczynowej lub kanonicznej. |
| 14. Wyznacza najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej w podanym przedziale domkniętym. |

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli spełni 80% powyższych wymagań

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

| |
|---|
| 15. Rozwiązuje zadania tekstowe (również z kontekstem praktycznym) prowadzące do równań lub nierówności kwadratowych. |
| 16. Rozwiązuje równania prowadzące do równań kwadratowych (np. $x^4 + x^2 - 2 = 0$) |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

| |
|--|
| 17. Rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe o podwyższonym stopniu trudności . |
| 18. Rozwiązuje zadania optymalizacyjne z wykorzystaniem własności funkcji kwadratowej. |
| 19. Stosuje funkcję kwadratową do zapisu zależności w zadaniach o charakterze praktycznym. |

2. Wielomiany

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

| |
|---|
| 1. Rozpoznaje wśród wyrażeń algebraicznych wielomiany, określa stopień i wskazuje współczynniki wielomianu. |
| 2. Dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany jednej i wielu zmiennych. |
| 3. Wyłącza jednomian przed nawias w sumach algebraicznych. |
| 4. Rozwiązuje równania typu $W(x)=0$, gdzie wielomian $W(x)$ jest przedstawiony w postaci iloczynowej, a czynniki są co najwyżej drugiego stopnia lub są jednomianami. |
| 5. Stosuje wzory skróconego mnożenia wskazane w wymaganiach dla klasy I do zadań o wielomianach. |

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli spełni 80% powyższych wymagań.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

| |
|--|
| 6. Oblicza współczynniki wielomianu, gdy dane są punkty należące do wykresu (lub wartości dla podanych argumentów). |
| 7. Rozwiązuje proste zadania prowadzące do równań wielomianowych. |

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

| |
|---|
| 8. Rozwiązuje zadania o większym stopniu trudności wymagające umiejętności określonych w punktach 1-7 |
|---|

3. Funkcje wymierne

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

| |
|---|
| 1. Rozpoznaje wyrażenia wymierne. |
| 2. Określa dziedzinę wyrażenia wymiernego, gdy prowadzi to do analizy wyrażen liniowych, kwadratowych lub wielomianów podanych w postaci iloczynowej. |
| 3. Skraca wyrażenia wymierne, stosując wyłączanie jednomianu przed nawias, wzory skróconego mnożenia i postać iloczynową funkcji kwadratowej do rozkładu licznika i mianownika na czynniki. |
| 4. Mnoży i dzieli wyrażenia wymierne z uwzględnieniem dziedziny – proste przypadki. |
| 5. Szkicuje wykres funkcji $y = \frac{a}{x}$ oraz opisuje jej własności. Rysuje hiperbolę po przesunięciach wzdłuż osi OX i osi OY, wyznacza wzór funkcji po przesunięciu i określa podstawowe jej własności. |
| 6. Rozwiązuje proste równania wymierne typu $\frac{f(x)}{g(x)} = 0$ |

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli spełni 80% powyższych wymagań.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

| |
|--|
| 7. Mnoży i dzieli wyrażenia wymierne – przypadki wymagające skracania wyrażeń. |
|--|

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

| |
|---|
| 8. Posługuje się funkcją $y = \frac{a}{x}$ do opisu i interpretacji zagadnień praktycznych (fizycznych, geometrycznych) z udziałem wielkości odwrotnie proporcjonalnych, rozwiązuje stosowne równania wymierne. |
| 9. Rozwiązuje równania wymierne z uwzględnieniem dziedziny (w tym interpretuje równania sprzeczne i tożsamościowe), jeśli prowadzi to do równań co najwyżej kwadratowych. |

4. Trygonometria

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

| |
|---|
| 1. Zna definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym ($\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$) |
| 2. Zna wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30° , 45° , 60° , umie obliczyć te wartości z zastosowaniem własności odpowiednich trójkątów. |
| 3. Oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych w trójkącie prostokątnym, gdy dane są przynajmniej dwa boki. |
| 4. Odczytuje z tablic wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta ostrego. |
| 5. Znajduje w tablicach kąt ostry, gdy dana jest wartość jego funkcji trygonometrycznej. |
| 6. Rozwiązuje trójkąty prostokątne. |
| 7. Podaje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta. |
| 8. Oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, gdy dana jest wartość jednej z nich. |

9. Stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym.

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli spełni 80% powyższych wymagań.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

10. Zaznacza kąt wypukły w układzie współrzędnych i oblicza wartości jego funkcji trygonometrycznych, gdy dany jest punkt leżący na ramieniu końcowym.

11. Stosuje funkcje trygonometryczne w zadaniach dotyczących pól trójkątów i czworokątów (w tym wzór na pole trójkąta $P = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$ i analogiczne wzory na pole równoległoboku i rombu)

12. Stosuje związki między funkcjami trygonometrycznymi kątów α i $90^\circ - \alpha$ oraz kątów α i $180^\circ - \alpha$ do przekształcania i upraszczania prostych wyrażeń trygonometrycznych

13. Oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kąta rozwartego w oparciu o wzory wymienione w punkcie (12) i tablice trygonometryczne.

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

14. Przekształca i upraszcza wyrażenia zawierające funkcje trygonometryczne, stosując wszystkie wymienione wyżej związki między funkcjami.

15. Rozwiązuje zadania wymagające znajomości podstawowych własności funkcji i zależności między funkcjami trygonometrycznymi (np. sprawdzanie czy istnieje kąt α , dla którego $\sin \alpha = 0,3$ i $\cos \alpha = 0,7$)

5. Planimetria

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

1. Zna pojęcia związane z kołem i okręgiem (środek, promień, średnica, cięciwa, styczna).

2. Oblicza pole koła, długość okręgu, pole wycinka koła i długość łuku wycinka.

3. Określa wzajemne położenie prostej i okręgu oraz dwóch okręgów.

4. Rozwiązuje proste zadania dotyczące stycznej do okręgu, wykorzystuje twierdzenie o odcinkach stycznych poprowadzonych do okręgu i wychodzących z jednego punktu.

5. Zna twierdzenia o kątach wpisanych i środkowych w okręgu, stosuje je w prostych zadaniach.

6. Zna punkty szczególne w trójkącie (ortocentrum, środek ciężkości, środek okręgu opisanego, środek okręgu wpisanego).

7. Rozwiązuje zadania dotyczące okręgów wpisanych i opisanых na trójkącie równobocznym i prostokątnym.

8. Stosuje twierdzenie cosinusów w typowych zadaniach (obliczanie długości trzeciego boku, gdy dane są dwa pozostałe i kąt między nimi, obliczanie cosinusa kąta, gdy dane są trzy boki)

9. Stosuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania długości odcinków w figurach płaskich oraz obliczania pól figur.

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli spełni 80% powyższych wymagań.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

10. . Rozwiązuje zadania dotyczące okręgów wpisanych i opisanych na dowolnym trójkącie.

11. Zna twierdzenie o kącie między styczną a cięciwą i stosuje je w zadaniach.

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeśli opanował powyższe umiejętności oraz dodatkowo:

12. Rozwiązuje zadania o większym stopniu złożoności (wymagające rozważenia różnych przypadków, przyjęcia strategii składającej się z kilku kroków, weryfikacji otrzymanych rozwiązań) dotyczące pól wielokątów, koła i wycinka koła oraz kątów w okręgu, z zastosowaniem wszystkich poznanych wcześniej twierdzeń.

Dla każdego działu :

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wszystkie umiejętności wymagane na ocenę bardzo dobrą , a ponadto

Rozwiązuje zadania o **znacznym** stopniu trudności, wymagające samodzielnego opracowania **strategii** lub wykorzystania zdobytych wiadomości w sytuacji **nietypowej**.

Rozwiązuje zadania z elementami **dowodzenia**