**Matematyka**

**z kluczem**

**Szkoła podstawowa, klasy 4‒8**

**Przedmiotowe zasady oceniania**

**Klasa 8**

****

Przedmiotowe zasady oceniania (PZO) to podstawowe zasady wewnątrzszkolnego oceniania uczniów z konkretnego przedmiotu. Powinny być zgodne z podstawą programową oraz obowiązującymi w szkole wewnątrzszkolnymi zasadami oceniania (WZO). Przedstawiony materiał może posłużyć nauczycielom jako pomoc w opracowaniu własnych zasad, zgodnych z przepisami obowiązującymi w szkole.

1. **Ogólne zasady oceniania uczniów**

**1.** Ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczyciela stopnia opanowania przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej i realizowanych w szkole, opracowanych zgodnie z nią, programów nauczania.

**2.** Nauczyciel:

• informuje ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie;

• udziela uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu jego rozwoju;

• udziela [uczniowi](http://www.prawo.vulcan.edu.pl/przegdok.asp?qdatprz=22-08-2017&qplikid=1#P1A6) pomocy w nauce, przekazując mu informacje o tym, co zrobił dobrze i jak powinien się dalej uczyć;

• motywuje ucznia do dalszych postępów w nauce;

• dostarcza rodzicom informacji o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.

**3.** Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców.

**4.** Nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w sposób określony w statucie szkoły.

**5.** Sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne są udostępniane do wglądu uczniowi i jego rodzicom.

**6.** Szczegółowe warunki i sposób oceniania wewnątrzszkolnego określa statut szkoły.

1. **Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności**

Ocenie podlegają: prace klasowe, sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe, ćwiczenia praktyczne, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. **Prace klasowe** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu.

• Prace klasowe planuje się na zakończenie każdego działu.

• Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem (jeśli WZO nie reguluje tego inaczej).

• Przed każdą pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy.

• Każdą pracę klasową poprzedza lekcja powtórzeniowa (lub dwie lekcje), podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.

• Zasady uzasadniania oceny z pracy klasowej, jej poprawy oraz sposób przechowywania prac klasowych są zgodne z WZO.

• Praca klasowa umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych, od koniecznego do wykraczającego.

• Zasada przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny jest zgodna z WZO.

• Zadania z pracy klasowej są przez nauczyciela omawiane i poprawiane po oddaniu prac.

1. **Sprawdziany** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu semestru lub całego roku.

• Sprawdziany planuje się na zakończenie pierwszego semestru.

• Uczeń jest informowany o planowanych sprawdzianach na początku roku szkolnego.

• Każdy sprawdzian poprzedza lekcja powtórzeniowa (lub dwie lekcje), podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego semestru czy roku.

• Zadania ze sprawdzianu są przez nauczyciela omawiane i poprawiane po oddaniu prac uczniom.

1. **Kartkówki** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości
i umiejętności ucznia z zakresu programowego dwu lub trzech ostatnich lekcji.

• Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.

• Kartkówka jest tak skonstruowana, aby uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.

• Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami WZO.

• Umiejętności i wiadomości objęte kartkówką wchodzą w zakres pracy klasowej przeprowadzanej po zakończeniu działu i tym samym niska ocena z kartkówki może zostać poprawiona dzięki zdobyciu odpowiedniej oceny na pracy klasowej.

• Zasady przechowywania kartkówek reguluje WZO.

1. **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu. Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę:

• zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,

• prawidłowe posługiwanie się pojęciami,

• zawartość merytoryczną wypowiedzi,

• sposób formułowania wypowiedzi.

1. **Praca domowa** jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.

• Pisemną pracę domową uczeń wykonuje w zeszycie lub zeszycie ćwiczeń albo w formie zleconej przez nauczyciela.

• Niewykonanie pracy domowej jest oceniane zgodnie z umową nauczyciela z uczniami,
z uwzględnieniem WZO.

• Błędnie wykonana praca domowa jest sygnałem dla nauczyciela mówiącym o konieczności wprowadzenia dodatkowych ćwiczeń utrwalających umiejętności; nie może zostać oceniona negatywnie.

• Przy wystawianiu oceny za pracę domową nauczyciel bierze pod uwagę samodzielność
i poprawność jej wykonania.

1. **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane (jeśli WZO nie stanowi inaczej) zależnie od ich charakteru, za pomocą plusów i minusów.

• Plus uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką prawidłową odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązaniu problemu, przygotowanie do lekcji.

• Minus uczeń otrzymuje m.in. za nieprzygotowanie się do lekcji (np. brak przyrządów, zeszytu, zeszytu ćwiczeń) lub brak zaangażowania na lekcji.

• Sposób przeliczania plusów i minusów na oceny jest zgodny z umową między nauczycielem a uczniami, z uwzględnieniu zapisów WZO.

1. **Ćwiczenia praktyczne** obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji. Oceniając je, nauczyciel bierze pod uwagę:

• wartość merytoryczną,

• dokładność wykonania polecenia,

• staranność,

• w wypadku pracy w grupie stopień zaangażowania w wykonanie ćwiczenia.

1. **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, przygotowanie gazetek ściennych, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji. Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

• wartość merytoryczną pracy,

• estetykę wykonania,

• wkład pracy ucznia,

• sposób prezentacji,

• oryginalność i pomysłowość pracy.

1. **Szczególne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych, są oceniane zgodnie z zasadami zapisanymi w WZO.
2. **Kryteria wystawiania oceny po pierwszym semestrze oraz na koniec roku szkolnego**
3. Klasyfikacja semestralna i klasyfikacja roczna polegają na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
4. Zgodnie z zapisami WZO nauczyciele i wychowawcy na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców o:

• wymaganiach edukacyjnych koniecznych do uzyskania śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych,

• sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,

• warunkach i trybie uzyskiwania ocen klasyfikacyjnych wyższych niż przewidywane,

• trybie odwoływania się od wystawionej oceny klasyfikacyjnej.

1. Przy wystawianiu ocen śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania wiadomości z poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie II form sprawdzania wiadomości i umiejętności. Szczegółowe kryteria wystawiania ocen klasyfikacyjnych określa WZO.
2. **Zasady uzupełniania braków i poprawiania ocen**
3. Uczeń może poprawić każdą ocenę.
4. Oceny z prac klasowych poprawiane są na poprawkowych pracach klasowych lub ustnie
w terminie tygodnia po omówieniu pracy klasowej i wystawieniu ocen, o ile zapis WZO nie stanowi inaczej.
5. Oceny z kartkówek poprawiane są zgodnie z WZO.
6. Oceny z odpowiedzi ustnych mogą być poprawiane ustnie lub na pracach klasowych.
7. Ocenę z pracy domowej lub ćwiczenia praktycznego uczeń może poprawić, wykonując tę pracę ponownie.
8. Uczeń może uzupełnić braki, biorąc udział w zajęciach wyrównawczych lub drogą indywidualnych konsultacji z nauczycielem.
9. Sposób poprawiania klasyfikacyjnej oceny niedostatecznej semestralnej lub rocznej regulują przepisy WZO i rozporządzenia MEN.
10. **Zasady badania wyników nauczania**
11. Badanie wyników nauczania ma na celu diagnozowanie efektów kształcenia.
12. Badanie odbywa się w trzech etapach:

• diagnozy wstępnej,

• diagnozy na zakończenie pierwszego semestru nauki,

• diagnozy na koniec roku szkolnego – egzaminu ósmoklasisty.

1. Oceny uzyskane przez uczniów podczas tych diagnoz nie mają wpływu na oceny semestralną i roczną.

**VI. Wymagania programowe**

**ROZDZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIEŃSTWO**

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach  |
| 2. | interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach |
| 3. | odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą |
| 4. | oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb |
| 5. | oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej |
| 6. | planuje sposób zbierania danych |
| 7. | zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety) |
| 8. | opracowuje dane, np. wyniki ankiety |
| 9. | porównuje wartości przestawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera |
| 10. | ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków” |
| 11. | przeprowadza proste doświadczenia losowe |
| 12. | oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach  |
| 2. | tworzy tabele, diagramy, wykresy |
| 3. | opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach zjawiska, określając przebieg zmiany wartości danych |
| 4. | oblicza średnią arytmetyczną w nietypowej sytuacji |
| 5. | porządkuje dane i oblicza medianę |
| 6. | korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie, oblicza średnią arytmetyczną i medianę |
| 7. | rozwiązuje trudniejsze zadania na temat średniej arytmetycznej |
| 8. | dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety) |
| 9. | interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik |
| 10. | ocenia, czy wybrana postać diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd |
| 11. | tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości |
| 12. | stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą) |
| 13. | oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków |
| 14. | rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych |

**ROZDZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach) |
| 2. | oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych |
| 3. | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych |
| 4. | rozpoznaje i porządkuje jednomiany  |
| 5. | wyodrębnia jednomiany z sumy algebraicznej |
| 6. | redukuje wyrazy podobne |
| 7. | mnoży sumę algebraiczną przez jednomian |
| 8. | mnoży dwumian przez dwumian |
| 9. | przedstawia iloczyn w najprostszej postaci |
| 10. | wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku |
| 11. | rozwiązuje proste równania liniowe |
| 12. | sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania |
| 13. | rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych |
| 14. | rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych |
| 15. | przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje wyniki w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach) |
| 2. | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach) |
| 3. | stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki |
| 4. | wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku |
| 5. | zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych |
| 6. | mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami |
| 7. | rozwiązuje skomplikowane równania liniowe |
| 8. | rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki |
| 9. | rozwiązuje równania liniowe, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych |
| 10. | rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych |
| 11. | przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne |

**ROZDZIAŁ III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, 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. | korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach) |
| 6. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych |
| 7. | rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych |
| 8. | wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...” |
| 9. | odróżnia przykład od dowodu |
| 10. | sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach |
| 11. | na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych |
| 2. | oblicza kąty trójkąta w nietypowych sytuacjach |
| 3. | rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego |
| 4. | rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób |
| 5. | przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów |
| 6. | uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład |
| 7. | przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku |

**ROZDZIAŁ IV. WIELOKĄTY**

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozróżnia figury przystające |
| 2. | rozwiązuje proste zadania związane z przystawaniem wielokątów |
| 3. | stosuje cechy przystawania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające |
| 4. | odróżnia definicję od twierdzenia |
| 5. | analizuje dowody prostych twierdzeń  |
| 6. | wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości |
| 7. | rozpoznaje wielokąty foremne |
| 8. | oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego |
| 9. | rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach) |
| 2. | ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach) |
| 3. | przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski |
| 4. | rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza |
| 5. | rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych |

**ROZDZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA**

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy |
| 2. | wskazuje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach i ostrosłupach |
| 3. | wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach |
| 4. | rozróżnia graniastosłupy proste i pochyłe |
| 5. | rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe |
| 6. | rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe, czworościan i czworościan foremny |
| 7. | wskazuje spodek wysokości ostrosłupa |
| 8. | rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe |
| 9. | rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów |
| 10. | odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej |
| 11. | oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa |
| 12. | oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości |
| 13. | oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego |
| 14. | zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości  |
| 15. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek |
| 16. | rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa |
| 17. | oblicza pole powierzchni graniastosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy |
| 18. | oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce |
| 19. | oblicza wysokość ostrosłupa (w prostych przypadkach) |
| 20. | odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa |
| 21. | rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach |
| 22. | oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości |
| 23. | oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego |
| 24. | zamienia jednostki objętości  |
| 25. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek |
| 26. | rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa |
| 27. | oblicza pole powierzchni ostrosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy |
| 28. | oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce |
| 29. | oblicza objętość i pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów |
| 2. | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa |
| 3. | oblicza długość przekątnej graniastosłupa |
| 4. | przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego |
| 5. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek |
| 6. | posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły |
| 7. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych |
| 8. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach |
| 9. | wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach |
| 10. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek |
| 11. | posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły |
| 12. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych |
| 13. | przedstawia pole ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego |
| 14. | projektuje nietypowe siatki ostrosłupa |
| 15. | oblicza w złożonych przypadkach objętości nietypowych brył  |
| 16. | oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w złożonych przypadkach) |
| 17. | oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej |
| 18. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa i graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych |

**ROZDZIAŁ VI. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) |
| 2. | rozróżnia liczby przeciwne i odwrotne |
| 3. | oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej |
| 4. | zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy  |
| 5. | zaokrągla ułamki dziesiętne |
| 6. | rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności |
| 7. | rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone |
| 8. | rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze |
| 9. | wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych |
| 10. | oblicza wartość bezwzględną |
| 11. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych |
| 12. | rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe |
| 13. | rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe |
| 14. | odróżnia lata przestępne od lat zwykłych |
| 15. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali |
| 16. | rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu |
| 17. | rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne  |
| 18. | w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu |
| 19. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania danej liczby o dany procent |
| 20. | odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów procentowych słupkowych i kołowych |
| 21. | oblicza wartości potęg liczb wymiernych |
| 22. | upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach |
| 23. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej |
| 24. | oblicza pierwiastki kwadratowe i sześcienne |
| 25. | upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach |
| 26. | włącza liczby pod znak pierwiastka |
| 27. | wyłącza liczby spod znaku pierwiastka |
| 28. | redukuje wyrazy podobne |
| 29. | przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej |
| 30. | oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych |
| 31. | zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych |
| 32. | sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania |
| 33. | rozwiązuje proste równania |
| 34. | rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym z obliczeniami procentowymi |
| 35. | ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne |
| 36. | wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej |
| 37. | stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach) |
| 38. | przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość |
| 39. | oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków |
| 40. | rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych |
| 41. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa |
| 42. | oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki |
| 43. | znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych |
| 44. | oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych |
| 45. | zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek |
| 46. | oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych |
| 47. | oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta |
| 48. | rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych |
| 49. | rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów |
| 50. | rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa |
| 51. | oblicza objętość graniastosłupów |
| 52. | stosuje jednostki objętości |
| 53. | rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa |
| 54. | oblicza średnią arytmetyczną |
| 55. | odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego |
| 56. | oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach |
| 57. | określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe |
| 58. | stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami |
| 59. | opisuje sposoby rozpoczęcia rozwiązania zadania (np. sporządzenie rysunku, tabeli, wypisanie danych, wprowadzenie niewiadomej) i stosuje je nawet wtedy, gdy nie jest pewien, czy potrafi rozwiązać zadanie do końca |
| 60. | planuje rozwiązanie złożonego zadania |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania o podwyższonym 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 podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności  |
| 6. | rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych |
| 7. | rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali |
| 8. | rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne |
| 9. | rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu |
| 10. | stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. stężenia) |
| 11. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych |
| 12. | stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. podatek VAT) |
| 13. | interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych |
| 14. | wykonuje wieloetapowe działania na potęgach |
| 15. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej |
| 16. | oblicza przybliżone wartości pierwiastka |
| 17. | stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach) |
| 18. | włącza liczby pod znak pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej) |
| 19. | wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej) |
| 20. | porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną |
| 21. | przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej |
| 22. | zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych |
| 23. | rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |
| 24. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym z obliczeniami procentowymi |
| 25. | przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość |
| 26. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego |
| 27. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych |
| 28. | rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa |
| 29. | oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca |
| 30. | oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części i uzupełniając je  |
| 31. | uzasadnia przystawanie trójkątów |
| 32. | uzasadnia równość pól trójkątów |
| 33. | przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów |
| 34. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem objętości |
| 35. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności w sytuacjach praktycznych |
| 36. | rozwiązuje złożone zadania dotyczącej średniej arytmetycznej |
| 37. | oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu |
| 38. | oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w skomplikowanych zadaniach |
| 39. | przedstawia dane na diagramie słupkowym  |
| 40. | interpretuje dane przedstawione na wykresie |
| 41. | odpowiada na pytania na podstawie wykresu |
| 42. | znajduje różne rozwiązania tego samego zadania |

**ROZDZIAŁ VII. KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE**

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu |
| 2. | rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu |
| 3. | oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π |
| 4. | oblicza pole koła (w prostych przypadkach) |
| 5. | oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach) |
| 6. | oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach) |
| 7. | podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach tekstowych |
| 8. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła  |
| 9. | rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola pierścienia kołowego |
| 10. | wskazuje osie symetrii figury |
| 11. | rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne |
| 12. | rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne |
| 13. | wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych |
| 14. | uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii |
| 15. | rozpoznaje symetralną odcinka |
| 16. | rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej |
| 17. | rozpoznaje dwusieczną kąta |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu  |
| 2. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej |
| 3. | oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła |
| 4. | korzysta z zależności między kwadratem a okręgiem opisanym na kwadracie |
| 5. | rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu koła w sytuacjach praktycznych |
| 6. | oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach |
| 7. | oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach |
| 8. | rozwiązuje zadania tekstowe, w których zmieniają się pole i obwód koła |
| 9. | znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi |
| 10. | podaje liczbę osi symetrii figury |
| 11. | uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii |
| 12. | rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej |
| 13. | rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta |

**ROZDZIAŁ VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA**

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje regułę mnożenia (w prostych przypadkach) |
| 2. | prostą sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem |
| 3. | w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru |
| 4. | rozróżnia sytuacje, w których stosuje się regułę dodawania albo regułę mnożenia |
| 5. | stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. trzech przypadków |
| 6. | oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla kilkakrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami są para lub trójka np. liczb |
| 7. | oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów |
| 8. | wykonuje obliczenia bez wypisywania wszystkich możliwości |
| 9. | rozróżnia doświadczenia: losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem |
| 10. | przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą lub sześcienną kostką do gry, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | wieloetapową sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem  |
| 2. | w sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru |
| 3. | rozwiązuje zadania nie trudniejsze niż: ile jest możliwych wyników losowania liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach |
| 4. | stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków |
| 5. | oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem |
| 6. | wyznacza zbiory obiektów, analizuje je i ustala liczbę obiektów o danej własności (w skomplikowanych przypadkach) |
| 7. | przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych |

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto posiadł wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania matematyki w danej klasie, potrafi zastosować poznaną wiedzę matematyczną do rozwiązywania nietypowych problemów z różnych dziedzin życia, biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych, wykazuje stałą gotowość i chęć do poszerzania wiedzy. Reprezentuje szkołę w konkursach pozaszkolnych z matematyki i odnosi sukcesy kwalifikując się do finałów, samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia, bierze aktywny i systematyczny udział w zajęciach pozalekcyjnych związanych z matematyką, jest aktywny i zawsze przygotowany do lekcji.