

Matematyka z kluczem

Przedmiotowe zasady oceniania

Klasa 8

/obowiązuje od 5 września 2023/

Opracował Andrzej Kubrycht
w oparciu
o innowację w zakresie oceniania
oraz
o kryteria oceniania wydawnictwa



I. Wstęp

Niniejsze zasady oceniania wprowadzam w celu wyeliminowania ocen cząstkowych i usunięcia oceniania ucznia na podstawie średniej ocen z wagami.

Oceną wiedzy na koniec roku szkolnego wynikać będzie ze sprawdzianów przeprowadzonych bezpośrednio przed wystawieniem ocen.

Jednocześnie, aby wobec braku ocen możliwie najpełniej informować uczniów i rodziców o postępach, będę monitorować i udostępniać rodzicom i uczniom szczegółowy raport postępów, w którym umieszczona będzie każda praca pisemna, a także każdy aspekt niżej opisanej aktywności ucznia. Będzie to na znanych i sprawdzonych w minionym roku zasadach.

II. Zasady

1. Diamenty, Szmaragdy i Rubiny - kamienie zamiast ocen.

Aby zwiększyć motywację do nauki przewiduje się, że w ciągu całego roku uczniowie będą mogli zbierać "Diamenty", które będą pomocne w uzyskaniu wyższej oceny na koniec roku. Kamienie przyznawane będą za:

- kartkówki - Diament przyznawany będzie za co najmniej połowę punktów,
- aktywność - zależnie od ilości punktów w tygodniu - ponad 10 to 1 Diament, ponad 6 to 1 Szmaragd, ponad 3 to 1 Rubin,
- zadania codzienne - za rozwiązanie i w razie konieczności poprawę 7 zadań z tygodnia uczeń dostaje 1 Diament, za 5 zadań 1 Szmaragd, a za 3 poprawne zadania - 1 Rubin.

Kamienie można wymieniać wg zasady : 2 Rubiny można zamienić na 1 Szmaragd, a 2 Szmaragdy na 1 Diament. Przewiduje się, że w ciągu roku szkolnego można będzie zdobyć 100 Diamentów.

2. Aby bieżąco informować uczniów i rodziców o pracy ucznia i postępach w nauce wszystkie kartkówki, po zeskanowaniu, dostępne będą na koncie ucznia wraz z aktualną liczbą zgromadzonych kamieni ze wszystkich kategorii.

3. Ocena na zakończenie pierwszego semestru ustalana jest na podstawie sprawdzianu wiedzy. Jeżeli z przyczyn losowych uczeń nie przystąpi do tego sprawdzianu wówczas ocena wynikać będzie ze skali procentowej - ilości Diamentów zdobytych do ilości możliwych do zdobycia. Skala ta jest następująca:

wynik	poniżej 40%	od 40%	od 60%	od 80%	od 90%	od 96%
ocena	1	2	3	4	5	6

Zakłada się, że sprawdzian ten będzie miał formułę sprawdzianu na koniec roku, ale przy zaangażowaniu mniejszej ilości czasu.

4. Ocena na koniec roku szkolnego wynikać będzie z poziomu wiedzy i umiejętności, którymi uczeń wykaże się podczas serii sprawdzianów. Odbędą się one w tygodniu przed klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej:

- wszyscy uczniowie przystępują do pierwszego sprawdzianu, który złożony będzie wyłącznie z zadań przewidzianych na ocenę dopuszczającą. Uczniowie, którzy uzyskają z niego 50 Diamentów, mają zagwarantowaną minimum ocenę dopuszczającą,
- w kolejnych dniach uczniowie, którzy w poprzednim dniu uzyskają co najmniej 50 Diamentów punktów, mogą przystąpić do sprawdzianu na ocenę wyższą,
- we wszystkich sprawdzianach będzie można uzyskać maksymalnie 80 Diamentów,
- jeśli w którymkolwiek sprawdzianie uczeń uzyska mniej niż 50 Diamentów, to będzie mógł wykorzystać swoje Diamenty, które zgromadził w ciągu roku szkolnego, w celu zwiększenia liczby Diamentów za sprawdzian.

Ilość Diamentów dodanych do sprawdzianu zmniejszy ilości Diamentów ucznia do wykorzystania w kolejnych sprawdzianach.

- Jeśli z losowych przyczyn uczeń nie będzie mógł przystąpić do sprawdzianów ustalających jego ocenę na koniec roku szkolnego, wówczas ocena ta będzie wyznaczona analogicznie jak ocena semestralna.
- Zmiana oceny może nastąpić wg zasad określonych w Statucie, a więc poprzez egzamin sprawdzający lub egzamin poprawkowy.

III. Poziomy wymagań a ocena szkolna

Wyróżniono następujące wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające (W). W przybliżeniu odpowiadają one ocenom szkolnym. Określając te poziomy, nauczyciel powinien sprecyzować, czy opanowania konkretnych umiejętności lub wiadomości będzie wymagał na ocenę dopuszczającą (2), dostateczną (3), dobrą (4), bardzo dobrą (5) czy celującą (6).

- Wymagania konieczne (K) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające dalszą naukę, bez których uczeń nie będzie w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.
- Wymagania podstawowe (P) obejmują wymagania z poziomu K oraz wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie nauki.
- Wymagania rozszerzające (R) obejmują wymagania z poziomów K i P oraz wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, dotyczące zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych, przydatnych na kolejnych poziomach kształcenia.
- Wymagania dopełniające (D) obejmują wymagania z poziomów K, P i R oraz wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych o wyższym stopniu trudności.
- Wymagania wykraczające (W) obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

Wymagania na poszczególne oceny szkolne:

- ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,
- ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,
- ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,
- ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,
- ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.

ROZDZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO

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 przedstawione 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, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania
13.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.

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

1.	interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach
2.	tworzy tabele, diagramy, wykresy

3.	opisuje zjawiska przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach, określając przebieg zmiany wartości danych
4.	oblicza średnią arytmetyczną w nietypowych sytuacjach
5.	porządkuje dane i oblicza medianę
6.	oblicza średnią arytmetyczną i medianę, korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie
7.	rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące 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 RÓWNIANIA

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

1.	zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne
2.	odczytuje liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
3.	zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x < 5$ lub $x \geq -2,5$
4.	zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach)
5.	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
6.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
7.	rozpoznaje porządkuje wyrazy podobne
8.	wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej
9.	redukuje wyrazy podobne
10	mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie
11	mnoży dwumian przez dwumian
12	przedstawia iloczyn w najprostszej postaci
13	wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku
14	zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
15	rozwiązuje proste równania liniowe
16	sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania
17	rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych
18	rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
19	przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne

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

1.	zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi w postaci przedziału jednostronnie nieskończonego
2.	podaje najmniejszą lub największą liczbę całkowitą należącą lub nienależącą do danego zbioru
3.	zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)
4.	zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)

5.	stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki
6.	wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku
7.	zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażen algebraicznych
8.	mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami
9.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe
10.	rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki
11.	rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych
12.	rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
13.	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 wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych
2.	oblicza miary kątów 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 przystawianiem wielokątów
3.	stosuje cechy przystawiania 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 przystawianie lub brak przystawiania figur (w trudniejszych przypadkach)
2.	ocenia przystawianie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach)
3.	przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawiania 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.	podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach oraz ostrosłupach
3.	wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach
4.	rozdziela graniastosłupy proste i pochyle
5.	rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe
6.	rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe, czworoscian oraz czworoscian foremny
7.	wskazuje spodek wysokości ostrosłupa
8.	rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
9.	odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej
10.	oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa
11.	oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
12.	oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego
13.	zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości
14.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa
15.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa
16.	oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
17.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa
18.	odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa
19.	rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach
20.	oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości
21.	oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
22.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa
23.	rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa
24.	oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce
25.	rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa
26.	oblicza objętość oraz 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 wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa
3.	przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
5.	posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
6.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych
7.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach

8.	wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach
9.	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów
10	posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły
11	rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych
12	przedstawia pole powierzchni ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego
13	projektuje nietypowe siatki ostrosłupa
14	oblicza objętości nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach)
15	oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w trudniejszych przypadkach)
16	oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej
17	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni ostrosłupów i graniastosłupów, 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.	rozdziela liczby przeciwne i liczby 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	zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki
13	rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe
14	rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe
15	odróżnia lata przestępne od lat zwykłych
16	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali
17	rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu
18	rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne
19	w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu
20	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości)
21	odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
22	oblicza potęgi liczb wymiernych
23	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach
24	rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej
25	oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie

26	Szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
27	upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach
28	włącza liczby pod znak pierwiastka
29	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka
30	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)
31	redukuje wyrazy podobne
32	dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych
33	mnoży sumy algebraiczne przez jednomian oraz mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
34	przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci
35	oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych
36	zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
37	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
38	rozwiązuje proste równania
39	rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
40	ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne
41	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej
42	stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)
43	przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
44	oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków
45	rozwiązuje zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych
46	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów
47	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
48	oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych
49	oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta
50	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych
51	oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki
52	znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych
53	oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych
54	rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów
55	rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów
56	oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów
57	stosuje jednostki objętości

58	rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
59	oblicza średnią arytmetyczną
60	odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego
61	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach
62	określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe
63	stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami
64	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
65	rozwiązuje zadania tekstowe

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

1.	rozwiązuje zadania o wyższym 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 wyższym 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	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych
11	stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym
12	interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych
13	wykonuje wieloetapowe działania na potęgach
14	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
15	oblicza przybliżone wartości pierwiastka
16	stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach)
17	włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
18	wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)
19	porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (w trudniejszych zadaniach)
20	przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej
21	zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
22	rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
23	rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi
24	przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość
25	rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
26	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych

27	rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
28	oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca
29	oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je
30	uzasadnia przystawanie trójkątów
31	uzasadnia równość pól trójkątów
32	przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów
33	rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych
34	rozwiązuje złożone zadania dotyczące średniej arytmetycznej
35	oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu
36	oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia (w trudniejszych zadaniach)
37	przedstawia dane na diagramie słupkowym
38	interpretuje dane przedstawione na wykresie
39	w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu
40	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 z kontekstem praktycznym
8.	rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła
9.	rozwiązuje proste zadania 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 na obliczanie długości okręgu
2.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej

3.	oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła
4.	rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych
5.	oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach
6.	oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach
7.	znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi
8.	podaje liczbę osi symetrii figury
9.	uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii
10.	rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej
11.	rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

ROZDZIAŁ VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

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.	rozpoznaje, kiedy zastosować regułę dodawania, a kiedy regułę mnożenia
5.	stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. dwóch przypadków
6.	oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla dwukrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami jest para np. liczb
7.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów
8.	rozróżnia losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem
9.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów

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

1.	stosuje regułę mnożenia (w trudniejszych przypadkach)
2.	wieloetapową sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem
3.	w sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru
4.	rozwiązuje zadania nie trudniejsze niż: ile jest możliwych wyników losowania liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach
5.	stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków
6.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów
7.	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na losowaniu kilku elementów