**Przedmiotowe zasady oceniania**

**Klasa 8**

**Wymagania programowe**

**ROZDZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIEŃSTWO**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach

2. odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą

3. oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb

4. zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)

5. przeprowadza proste doświadczenia losowe

6. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach

2. oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej

3. planuje sposób zbierania danych

4. opracowuje dane, np. wyniki ankiety

5. porównuje wartości przestawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera

6. ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków”

7. oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1. interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach

2. dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety)

3. tworzytabele, diagramy,wykresy

4. opisuje zjawiska przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach, określając przebieg zmiany wartości danych

5. oblicza średnią arytmetyczną w nietypowych sytuacjach

6. porządkuje dane i oblicza medianę

7. oblicza średnią arytmetyczną i medianę, korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie

8. ocenia, czy wybrana postać diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd

9. tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości

10. stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą)

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

1. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej

2. interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik

3. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków

4. rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące średniej arytmetycznej oraz średniej ważonej

2. analizuje i interpretuje wyniki badań pod względem wpływu zmian w prezentowaniu danych, ich klasyfikacji oraz odrzucaniu wyników skrajnych

3. rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prostych doświadczeń losowych, a także układa takie zadania

**ROZDZIAŁ II.WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, 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. rozpoznaje porządkuje wyrazy podobne

7. wyodrębnia wyrazy w sumie algebraicznej

8. redukuje wyrazy podobne

9. mnoży sumę algebraiczną przez wyrażenie

10. rozwiązuje proste równania liniowe

11. sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych

2. mnoży dwumian przez dwumian

3. przedstawia iloczyn w najprostszej postaci

4. wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku

5. zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

6. rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych

7. rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych

8. przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne

Uczeń otrzymuje ocenę **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 trudniejszych przypadkach wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych

4. zapisuje trudniejszych przypadkach zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych

5. stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki

6. przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne

7. zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

8. rozwiązuje skomplikowane równania liniowe

9. rozwiązuje równania, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych

10. rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych

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

1. zaznacza w prostych przypadkach liczby niewymierne na osi liczbowej

2. zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)

3. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach)

4. rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki

5. mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami

6. wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. zaznacza liczby niewymierne na osi liczbowej, korzystając z twierdzenia Pitagorasa

2. wyprowadza wzory skróconego mnożenia

3. stosuje wzory skróconego mnożenia w działaniach na liczbach niewymiernych oraz do uporządkowania wyrażeń algebraicznych i rozwiązania skomplikowanych równań liniowych

4. uzasadnia, że wyrażenie algebraiczne dla zmiennej $n\in C$ jest podzielne przez daną liczbę

**ROZDZIAŁ III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, 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. rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych

6. wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”

7. sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach)

2. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych

3. rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w trójkątach

4. rozwiązuje proste zadania dotyczące miar kątów w czworokątach

5. rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych

6. odróżnia przykład od dowodu

7. rozwiązuje proste zadania dotyczące nierówności trójkąt

Uczeń otrzymuje ocenę **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. oblicza miary kątów czworokąta w nietypowych sytuacjach

4. rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego

5. rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób

6. przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku

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

1. przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów

2. uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład

3. stosuje w prostych przykładach nierówność trójkąta do określenia warunków, jaki muszą spełniać boki czworokąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. rozwiązuje znacznie trudniejsze zadania dotyczące kątów trójkąta

2. przeprowadza trudniejsze dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów

3. przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem nierówności trójkąta

**ROZDZIAŁ IV. WIELOKĄTY**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. rozróżnia figury przystające

2. rozwiązuje proste zadania związane z przystawaniem wielokątów

3. stosuje w prostych przypadkach cechy przystawania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające

4. odróżnia definicję od twierdzenia

5. rozpoznaje wielokąty foremne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. rozwiązuje zadania związane z cechami przystawania trójkątów

2. analizuje dowody prostych twierdzeń

3. wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości

4. oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego

5. rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1. uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach)

2. ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach)

3. rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza

4. rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych

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

1. przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. rozwiązuje trudniejsze zadania związane z przystawaniem wielokątów

2. przeprowadza dowody geometryczne na podstawie przystawania trójkątów dotyczące pól figur

3. przeprowadza dowody geometryczne dotyczące wielokątów foremnych

**ROZDZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, 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. rozróżnia graniastosłupy proste i pochyłe

5. rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe

6. odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej

7. oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa

8. rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów

9. oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości

10. rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa

11. oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce

12. rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe, czworościan oraz czworościan foremny

13. odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa

14. rozwiązuje proste zadania dotyczące ostrosłupów

15. oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości

16. rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa

17. oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego

2. zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości

3. rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa

4. rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa

5. rozwiązuje proste zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach

6. oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego

7. rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupa

8. rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa

9. oblicza objętość oraz pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów

2. rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa

3. przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego

4. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości graniastosłupów

5. wyznacza objętość graniastosłupa w nietypowych przypadkach

6. posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły

7. przedstawia pole powierzchni graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego

8. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola powierzchni graniastosłupa

9. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące ostrosłupów

10. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące objętości ostrosłupów

11. wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach

12. posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły

13. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pole powierzchni ostrosłupa

14. oblicza objętości nietypowych brył

15. oblicza pola powierzchni nietypowych brył

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

1. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w graniastosłupach

2. rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych

3. rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych

4. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków w ostrosłupach

5. rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania objętości ostrosłupów, także w sytuacjach praktycznych

6. rozwiązuje wieloetapowe zadania dotyczące obliczania pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych

7. projektuje nietypowe siatki ostrosłupa

8. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie objętości oraz pola powierzchni brył powstałych połączenia ostrosłupów i graniastosłupów, także w sytuacjach praktycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. rozpoznaje i zaznacza przekroje sześcianu oraz oblicza ich pole powierzchni

2. rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach

3. oblicza w trudniejszych przypadkach objętości i pola powierzchni nietypowych brył

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. rozróżnia liczby przeciwne i liczby odwrotne

2. oblicza odległość między dwiema liczbami całkowitymi na osi liczbowej

3. zamienia ułamek dziesiętny skończony na ułamek zwykły

4. stosuje cechy podzielności przez 2,3, 4, 5, 9, 10 i 100

5. rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone

6. wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

7. oblicza wartość bezwzględną

8. oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych

9. zaznacza na osi liczbowej liczby wymierne oraz zbiory liczb spełniające warunki

10. rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe

11. rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe

12. odróżnia lata przestępne od lat zwykłych

13. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali

14. rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu

15. rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne

16. w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu

17. w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby

18. odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych

19. oblicza potęgi liczb wymiernych

20. upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach

21. oblicza pierwiastki kwadratowe i sześcienne

22. upraszcza proste wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach

23. redukuje wyrazy podobne

24. dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując redukcji wyrazów podobnych

25. mnoży sumy algebraiczne przez jednomian, dokonując redukcji wyrazów podobnych

26. przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do najprostszej postaci

27. oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych

28. sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania

29. rozwiązuje proste równania

30. rozwiązuje proste zadania tekstowe

31. ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne

32. oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków

33. rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu

34. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa

35. oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych

36. oblicza miary kątów wewnętrznych czworokąta

37. oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki

38. rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów

39. rozwiązuje zadania związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupów i ostrosłupów

40. oblicza objętość graniastosłupów i ostrosłupów

41. rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanów

42. oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb

43. odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)

2. oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej

3. zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy

4. zaokrągla ułamki dziesiętne

5. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności

6. rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze

7. oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych

8. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem skali

9. rozwiązuje zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu

10. w prostej sytuacji zadaniowej: ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu

11. stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (podwyżki i obniżki danej wielkości)

12. upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach

13. rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej

14. szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego

15. upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach

16. włącza liczby pod znak pierwiastka

17. wyłącza liczby spod znaku pierwiastka

18. porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (proste przykłady)

19. mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych

20. zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

21. rozwiązuje zadania tekstowe

22. rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym zadania z obliczeniami procentowymi

23. wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej

24. stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach)

25. przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość

26. rozwiązuje zadania na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych

27. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów

28. oblicza miary kątów odpowiadających i naprzemianległych

29. oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta

30. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych

31. znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych

32. oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych

33. stosuje jednostki objętości

34. rozwiązuje zadania na obliczanie pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów

35. oblicza średnią arytmetyczną

36. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach

37. określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe

38. 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

Uczeń otrzymuje ocenę **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 trudniejsze zadania z wykorzystaniem skali

7. rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczenia pieniężne

8. rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu

9. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych, również dotyczące podwyżek i obniżek

10. stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym

11. interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych

12. wykonuje wieloetapowe działania na potęgach

13. rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej

14. oblicza przybliżone wartości pierwiastka

15. stosuje własności pierwiastków

16. upraszcza wyrażenia zawierające pierwiastki stosującwłączanie liczby pod znak pierwiastka lub wyłączanie liczby spod znaku pierwiastka

17. przekształca wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej

18. zapisuje treść trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

19. rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

20. rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi

21. przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość

22. rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego

23. rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych

24. rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa

 oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca

14. oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części lub uzupełniając je

15. uzasadnia przystawanie trójkątów

16. uzasadnia równość pól trójkątów

17. rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności dotyczące obliczania objętości oraz pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, w tym w sytuacjach praktycznych

18. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczącej średniej arytmetycznej

19. oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu

20. oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia

21. przedstawia dane na diagramie słupkowym

22. interpretuje dane przedstawione na wykresie

23. stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami

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

1. rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych

2. rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali

3. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne

4. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu

5. rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych

6. rozwiązuje zadania tekstowe o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej

7. stosuje w trudniejszych zadaniach własności pierwiastków

8. włącza liczby pod znak pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)

9. wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w trudniejszych zadaniach)

10. porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną (w trudniejszych zadaniach)

11. przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej

12. zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

13. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym zadania z obliczeniami procentowymi

14. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych

15. rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa

16. przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów

17. rozwiązuje złożone zadania dotyczącej średniej arytmetycznej

18. oblicza w trudniejszych zadaniach prawdopodobieństwo zdarzenia

19. w trudnej sytuacji odpowiada na pytania na podstawie wykresu

20. znajduje różne rozwiązania tego samego zadania

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu

2. rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu

3. oblicza pole koła (w prostych przypadkach)

4. oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach)

5. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła

6. wskazuje osie symetrii figury

7. rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne

8. rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne

9. rozpoznaje symetralną odcinka

10. rozpoznaje dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π

2. oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach)

3. podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach z kontekstem praktycznym

4. rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego

5. wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych

6. uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii

7. rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1. rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu

2. rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej

3. oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła

4. rozwiązuje trudniejsze 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 zadania z wykorzystaniem własności symetralnej

11. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

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

1. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu

2. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej

3. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych

4. rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem długości okręgów oraz obwodów kół

5. rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z porównywaniem pól kół oraz pól pierścieni kołowych

6. rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej

8. rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z długościami okręgów oraz obwodami i polami kół

2. przeprowadza proste dowody dotyczące długości okręgów i obwodów kół

3. przeprowadza proste dowody dotyczące pól kół i pól pierścieni kołowych

4. przeprowadza proste dowody dotyczące porównywania pól figur w tym pól kół i pierścieni kołowych

5. przeprowadza dowody geometryczne z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta