

Wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny do klasy VIII na rok szkolny 2018/2019

ROZDZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

1. zna i rozumie pojęcie diagramu, wykresu;
2. odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach;
3. interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach;
4. odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą (proste przykłady);
5. oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb;
6. oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej;
7. zna pojęcie danych statystycznych, planuje sposób zbierania danych;
8. zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety);
9. opracowuje dane, np. wyniki ankiety;
10. ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków”;
11. zna pojęcie zdarzenia losowego, umie określić zdarzenie losowe w doświadczeniu;
12. przeprowadza proste doświadczenia losowe;
13. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.

Uczeń otrzymuje ocenę 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 w prostej sytuacji zadaniowej;
5. planuje sposób zbierania danych;
6. zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety);
7. opracowuje dane, np. wyniki ankiety;
8. porównuje wartości przedstawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera;
9. ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków”;
10. przeprowadza proste doświadczenia losowe;
11. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

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

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

1. stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych;
2. rozwiązuje zadania złożone i problemowe, wymagające zastosowania kilku operacji matematycznych;
3. rozwiązuje zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną;
4. analizuje i przetwarza i interpretuje informacje odczytane z różnych diagramów i wykresów.

ROZDZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

1. zna pojęcie: wyrażenie algebraiczne jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne;
2. oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych (bez jego przekształcania);
3. zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych;
4. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (najprostsze przypadki);
5. rozpoznaje i porządkuje jednomiany;
6. wyodrębnia jednomiany z sumy algebraicznej;
7. redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
8. mnoży sumę algebraiczną przez jednomian;
9. mnoży dwumian przez dwumian (najprostsze przypadki);
10. przedstawia iloczyn w prostszej postaci;
11. zna pojęcie równania;
12. zna metodę równań równoważnych;
13. rozumie pojęcie rozwiązania równania;
14. rozwiązuje proste równania liniowe;
15. sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania;
16. przekształca proste wzory geometryczne.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

1. zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w prostych 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**, jeśli:

1. zapisuje wyniki w postaci wyrażen algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w typowych sytuacjach)
2. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w typowych sytuacjach)
3. stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych
4. wyprowadza wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku
5. zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażen algebraicznych
6. mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami (proste przykłady)
7. rozwiązuje równania liniowe
8. rozwiązuje 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 zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych
11. przekształca wzory geometryczne i fizyczne

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

1. zapisuje wyniki w postaci wyrażen algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach);
2. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen 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 wyrażen 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.

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych;
2. rozwiązuje zadania złożone i problemowe, wymagające zastosowania kilku operacji matematycznych;
3. stosuje przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych;
4. rozwiązuje zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań.

ROZDZIAŁ III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. zna i stosuje pojęcia kątów: prostych, ostrych i rozwartych (w najprostszych przypadkach);
2. zna i stosuje pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych, a także korzysta z ich własności
3. (w najprostszych przypadkach);
4. zna i stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w najprostszych przypadkach);
5. w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych kątów;
6. korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów

- odpowiadających i naprzemianległych (w najprostszych przypadkach);
7. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych;
 8. rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych(w prostych zadaniach);
 9. wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...”; 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 **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 równoramionym 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. sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach;
9. na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli:

1. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych;
2. oblicza kąty trójkąta ;
3. rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów;
4. rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu;
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.

Uczeń otrzymuje ocenę **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.

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych;
2. rozwiązuje zadania złożone i problemowe, wymagające zastosowania kilku operacji matematycznych;
3. rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami;
4. rozwiązuje zadania na dowodzenie.

ROZDZIAŁ IV. WIELOKĄTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. zna definicję figur przystających;
2. rozróżnia i wskazuje figury przystające;
3. rozwiązuje proste zadania związane z przystawianiem wielokątów;
4. zna cechy przystawiania trójkątów;
5. stosuje cechy przystawiania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające

- (w prostych przypadkach);
6. odróżnia definicję od twierdzenia;
 7. wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości;
 8. zna pojęcie wielokąta foremnego;
 9. rozpoznaje wielokąty foremne;
 10. oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego;
 11. rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne.

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. zna cechy przystawiania trójkątów;
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. rozumie własności wielokątów foremnych;
9. oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego;
10. rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1. uzasadnia przystawianie lub brak przystawiania figur;
2. ocenia przystawianie trójkątów w zadaniach;
3. przeprowadza proste dowody na uzasadnianie przystawiania trójkątów;
4. rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza;
rozwiązuje zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych.

Uczeń otrzymuje ocenę **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.

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych;
2. rozwiązuje zadania złożone i problemowe, wymagające zastosowania kilku operacji matematycznych;
3. rozwiązuje złożone zadania z wielokątami;
4. rozwiązuje zadania na dowodzenie z wykorzystaniem własności poznanych figur.

ROZDZIAŁ V.GEOMETRIA PRZESTRZENNA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. zna pojęcia: prostopadłościanu, sześciianu, graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę;
2. wskazuje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach i ostrosłupach (na rysunkach i modelach);
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, zna pojęcie wysokości trójkąta;
8. rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe;

9. wskazuje na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa;
10. oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości;
11. oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego;
12. rysuje ostrosłup w rzucie równoległym i odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa;
13. oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości;
14. oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego;
15. rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa i danego ostrosłupa;
16. oblicza pole powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy.

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

1. rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy;
2. wskazuje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach i ostrosłupach;
3. rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów;
4. odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej;
5. oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa;
6. zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości;
7. rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek;
8. oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce;
9. oblicza wysokość ostrosłupa (w prostych przypadkach);
10. odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa;
11. rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach;
12. oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce;
13. oblicza objętość i pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach).

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

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

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

1. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa;
2. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek;
3. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych;
4. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach;
5. wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach;
6. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek;
7. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, także

- w sytuacjach praktycznych;
8. projektuje nietypowe siatki ostrosłupa;
 9. oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w złożonych przypadkach);
 10. oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej;
 11. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa i graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

1. stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych i problemowych;
2. rozwiązuje zadania złożone i problemowe, wymagające zastosowania własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta;
3. rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupów i graniastosłupów.

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 sześciennie;
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 dotyczące 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.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

1. rozwiązuje zadania złożone, wymagające zastosowania kilku operacji matematycznych;
2. stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych;
3. rozwiązuje zadania problemowe i na dowodzenie.

ROZDZIAŁ VII. KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

1. zna wzór na obliczenie długości okręgu;
2. zna liczbę π ;
3. rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu, znając jego promień lub średnicę;
4. zna wzór na pole koła;
5. oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π (proste przykłady);
6. oblicza pole koła (w prostych przypadkach), znając promień lub średnicę;
7. rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień;
8. zna pojęcie osi symetrii figury;
9. umie podać przykłady figur, które mają os symetrii;
10. wskazuje osie symetrii figury;
11. rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne;
12. rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne;
13. zna pojęcie symetralnej odcinka;
14. rozpoznaje symetralną odcinka;
15. konstruuje symetralną odcinka;
16. konstrukcyjnie znajduje środek odcinka;
17. zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności;
18. konstruuje dwusieczną kąta;
19. rozpoznaje dwusieczną kąta;

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

1. oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π ;
2. oblicza pole koła (w prostych przypadkach);
3. oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach);
4. oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach);
5. podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach tekstowych;
6. rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła podaje;
7. wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych;
8. uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii;
9. rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

1. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu;
2. rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacjach praktycznych;
3. wyznacza promień lub średnicę okręgu, znając jego długość;
4. oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła;
5. korzysta z zależności między kwadratem a okręgiem opisanym na kwadracie;
6. oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach;
7. rozwiązuje zadania na obliczanie obwodu koła w sytuacjach praktycznych;
8. oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach;
9. rozwiązuje zadania tekstowe, w których zmieniają się pole i obwód koła;
10. znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi;
11. podaje liczbę osi symetrii figury;
12. uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii.

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

1. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu;
2. rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacjach praktycznych;
3. rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu koła w sytuacjach praktycznych;
4. oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach;
5. rozwiązuje zadania tekstowe, w których zmieniają się pole i obwód koła;
6. znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi;
7. rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej;
8. rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta.

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. rozwiązuje zadania konstrukcyjne i rachunkowe;
2. rozwiązuje zadania nietypowe dotyczące pól i obwodów figur.

ROZDZIAŁ VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa;
2. stosuje regułę mnożenia (w prostych przypadkach);
3. prostą sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem;
4. w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru;
5. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów;
6. 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 **dostateczną**, jeśli:

1. w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru;
2. rozróżnia sytuacje, w których stosuje się regułę dodawania albo regułę mnożenia;
3. stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. trzech przypadków;
4. oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla kilkakrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami są para lub trójka np. liczb;

5. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów;
6. wykonuje obliczenia bez wypisywania wszystkich możliwości;
7. rozróżnia doświadczenia: losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem;
8. 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** jeśli:

1. sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem ;
2. 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).

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** jeśli:

1. Wieloetapowa 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 wielościenne lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli:

1. umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów;
2. umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody.