

## Wymagania programowe

### 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 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 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   |

### 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. | rozdziela 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. | rozdźnia figury przystające  |
| 2. | rozwiązuje proste zadania związane z przystawaniem wielokątów                                  |
| 3. | stosuje cechy przystawania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty sę 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 foremných                                 |

## 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.  | rozdźnia 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.  | rozdziela 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  |

## 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 $\pi$                              |
| 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 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.  | rozdziela 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.  | rozdziela 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 |