

**WYMAGANIA EDUKACYJNE W ROKU SZKOLNYM 2025/2026**

**W SZKOLE PODSTAWOWEJ IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**MATEMATYKA KLASY 4-8**

**Wymagania na poszczególne oceny szkolne**

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych.

W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym rozdziałom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z przyjętymi w programie

nauczania *Matematyka* założeniami, aby ocenę

**• dopuszczającą** otrzymywał uczeń, który nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

**• dostateczną** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

**• dobrą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

**• bardzo dobrą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

**• celującą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystywać

w sytuacjach nietypowych.

**Klasa 4**

| **Temat** | **Wymagania podstawowe** | **Wymagania ponadpodstawowe** | **Formy sprawdzenia** |
| --- | --- | --- | --- |
| **konieczne****(ocena dopuszczająca)** | **podstawowe****(ocena dostateczna)** | **rozszerzające****(ocena dobra)** | **dopełniające****(ocena bardzo dobra)** | **wykraczające****(ocena celująca)** |  |
|  | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |  |
| **Dział 1. Liczby naturalne. Uczeń:** |  |
| **1.** Zbieranie i prezentowanie danych | • gromadzi dane; • odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach;  | • porządkuje dane; | • przedstawia dane w tabelach, na diagramach i wykresach; | • interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach w sytuacjach typowych; | • interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach w sytuacjach nietypowych;  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.** Rzymski system zapisu liczb | • przedstawia w systemie dziesiątkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 12; • przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiątkowym w zakresie do 12;  | • przedstawia w systemie dziesiątkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 30; • przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiątkowym w zakresie do 30;  | • przedstawia w systemie dziesiątkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000;  | • przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiątkowym w zakresie do 3000; |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **3.** Obliczenia kalendarzowe  | • wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;  |  | • wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach typowych;  | • wykonuje obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach w sytuacjach nietypowych;  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji. |
| **4.** Obliczenia zegarowe  | • wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;  |  | • wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach typowych;  | • wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach nietypowych; |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **5.** Liczby wielocyfrowe  | • odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy; • zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy;  | • odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona; • zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona;  | • odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe; • zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe; • buduje liczby o podanych własnościach w postaci jednego warunku;  | • buduje liczby o podanych własnościach w postaci wielu warunków;  | • określa, ile jest liczb o podanych własnościach;  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **6.** Porównywanie liczb  | • odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi liczbowej w sytuacjach typowych; • porównuje liczby naturalne mniejsze od tysiąca;  | • zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach typowych; • porównuje liczby naturalne mniejsze od miliona;  | • porównuje liczby naturalne wielocyfrowe; • odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych;  | • zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych;  | • wykorzystuje w sytuacjach problemowych porównywanie liczb naturalnych wielocyfrowych;  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 1. Sprawdzian. | Sprawdzian. |
| **Dział 2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:** |  |
| **7.** Kolejność wykonywania działań  |  | • stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; |  | • stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie; |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **8.** Dodawanie w pamięci  | • liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej;  | • dodaje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe;  | • dodaje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. 230 + 80;  | • dodaje w pamięci kilka liczb naturalnych dwu-i jednocyfrowych;  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **9.** Odejmowanie w pamięci  | • liczbę jednocyfrową odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;  | • odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe;  | • odejmuje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. 4600 – 1200;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **10.** Mnożenie w pamięci  | • mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszych przykładach);  | • stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;  | • mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **11.** Dzielenie w pamięci  | • dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszych przykładach);  | • stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia;  | • dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **12.** Dzielenie z resztą  | • wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;  |  |  | • stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach typowych;  | • stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych;  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **13.** Porównywanie liczb. Ile razy mniej? Ile razy więcej?  | • porównuje ilorazowo liczby naturalne;  |  | • zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;  | • zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona;  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **14.** Porównywanie liczb. O ile czy ile razy?  | • porównuje różnicowo liczby naturalne; porównuje ilorazowo liczby naturalne;  |  |  |  | • stosuje w sytuacjach problemowych porównywanie różnicowe i ilorazowe; | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 2. Sprawdzian. | Sprawdzian. |
| **Dział 3. Proste i odcinki. Kąty. Koła i okręgi. Uczeń:** |  |
| **15.** Punkt, prosta, półprosta, odcinek  | • rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; • mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 centymetra;  | • mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 milimetra; • prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;  | • zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **16.** Odcinki w skali  |  | • oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali; • oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;  | • stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach typowych;  | • stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach nietypowych;  | • wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego;  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **17.** Wzajemne położenie prostych  | • rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe; rysuje pary odcinków równoległych na kracie;  | • rysuje pary odcinków prostopadłych na kracie lub za pomocą ekierki;  | • rysuje pary odcinków prostopadłych za pomocą ekierki i linijki; • rysuje pary odcinków równoległych za pomocą ekierki i linijki;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **18.** Kąty. Mierzenie kątów  | • wskazuje w kątach ramiona i wierzchołek;  | • mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia;  | • rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **19.** Rodzaje kątów  | • rozpoznaje kąt prosty, ostry, rozwarty; rysuje kąt prosty;  | • porównuje kąty;  | • rozpoznaje kąt półpełny; |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **20.** Koło, okrąg  | • wskazuje na rysunku średnicę oraz promień koła i okręgu; • rysuje średnicę oraz promień koła i okręgu;  | • wskazuje na rysunku cięciwę koła i okręgu; rysuje cięciwę koła i okręgu;  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 3. Sprawdzian. | Sprawdzian. |
| **Dział 4. Działania pisemne na liczbach naturalnych. Uczeń:**  |  |
| **21.** Dodawanie pisemne bez przekroczenia progu dziesiątkowego  | • dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego;  |  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **22.** Dodawanie pisemne z przekroczeniem progu dziesiątkowego  | • dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego;  |  | • dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiątkowego;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **23.** Odejmowanie pisemne bez przekroczenia progu dziesiątkowego  | • odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego;  |  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **24.** Odejmowanie pisemne z przekroczeniem progu dziesiątkowego  | • odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego;  |  | • odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiątkowego;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **25.** Mnożenie pisemne przez liczbę jednocyfrową  | • mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;  |  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **26.** Dzielenie pisemne przez liczbę jednocyfrową  | • dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie; |  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **27.** Wyrażenia arytmetyczne  |  | • dotyczące kolejności wykonywania działań; • stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia; • do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki;  | • do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki;  |  | • do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (nietypowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki;  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 4. Sprawdzian. | Sprawdzian |
| **Dział 5. Wielokąty. Uczeń:**  |  |
| **28.** Wielokąty  | • oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; • rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe;  | • rozpoznaje podstawowe własności wielokąta; • rysuje wielokąty o podanych własnościach;  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **29.** Kwadrat, prostokąt  | • rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt; • zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta; • oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;  | • stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta;  | • stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta do obliczenia długości boku;  |  | • stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta w sytuacjach problemowych; | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **30.** Pole powierzchni  | • oblicza pola wielokątów przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych; • stosuje jednostki pola: m², cm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  | • oblicza pole kwadratu przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; • zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; • stosuje jednostki pola: km², mm², dm², (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  | • oblicza pole kwadratu;  |  | • dostrzega zależność między jednostkami pola: m², cm², km², mm², dm²;  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **31.** Pole prostokąta  | • stosuje jednostki pola: m², cm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  | • oblicza pola: kwadratu, prostokąta przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; • stosuje jednostki pola: km², mm², dm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); • zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;  | • stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach typowych;  | • stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach nietypowych;  | • stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta w sytuacjach problemowych;  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 5. Sprawdzian. | Sprawdzian. |
| **Dział 6. Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych. Uczeń:**  |  |
| **32.** Ułamki zwykłe  | opisuje część danej całości za pomocą ułamka; wskazuje opisaną ułamkiem część całości;  | przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych; przedstawia iloraz liczb naturalnych jako ułamek;  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **33.** Obliczanie ułamka liczby naturalnej  | opisuje część danej całości za pomocą ułamka; wskazuje opisaną ułamkiem część całości;  | przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych; przedstawia iloraz liczb naturalnych jako ułamek; oblicza ułamek danej liczby naturalnej;  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **34.** Porównywanie ułamków  | • porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach, korzystając z rysunku;  | • porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach; • porównuje różnicowo ułamki;  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **35.** Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach  |  | • dodaje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach; • odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach;  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **36.** Liczby mieszane  |  | • przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej; • przedstawia liczby mieszane w postaci ułamków niewłaściwych;  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie i sprawdzian |  |  |  |  |  | Sprawdzian. |

**Klasa 5**

| **Temat** | **Wymagania podstawowe** | **Wymagania ponadpodstawowe** | **Formy sprawdzenia** |
| --- | --- | --- | --- |
| **konieczne****(ocena dopuszczająca)** | **podstawowe****(ocena dostateczna)** | **rozszerzające****(ocena dobra)** | **dopełniające****(ocena bardzo dobra)** | **wykraczające****(ocena celująca)** |  |
|  | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |  |
| **Dział 1. Liczby naturalne i dziesiętne. Działania na liczbach naturalnych i dziesiętnych. Uczeń:** |  |
| **1.** Zastosowania matematyki w sytuacjach praktycznych | • liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; • mnoży liczby naturalne jednocyfrowe; | • dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe;szacuje wyniki działań;• mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową; |  | • dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe w sytuacjach problemowych;  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.** Dodawanie i odejmowanie pisemne – powtórzenie | • dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu; • odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu; | • dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie; • odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie;  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **3.** Mnożenie i dzielenie pisemne – powtórzenie | • mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;• dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie; |  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.** Mnożenie pisemne liczb wielocyfrowych | • mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie; | • mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie;• oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; |  | • mnoży liczby wielocyfrowe pisemnie (R); |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **5.** Dzielenie pisemne liczb przez liczby wielocyfrowe | • dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie; | • dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **6.** Wyrażenia arytmetyczne i zadania tekstowe I | • stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;• czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe; | • wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; • dostrzega zależności między podanymi informacjami; • dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; | • stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie; | • weryﬁkuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania; |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.** Zamiana jednostek. Liczby dziesiętne | • zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; • zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona; | • zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **8.** Dodawanie pisemne liczb dziesiętnych | • dodaje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach); | • dodaje ułamki dziesiętne pisemnie; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **9.** Odejmowanie pisemne liczb dziesiętnych | • odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach); | • odejmuje ułamki dziesiętne pisemnie; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 1. sprawdzian | Sprawdzian |
| **Dział 2. Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych. Uczeń:** |  |
| **10.** Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 | • rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2;• rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 5, 10, 100; | • stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100; | • prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb; |  | • prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb; | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **11.** Cecha podzielności przez 4 | • rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 4; | • stosuje cechy podzielności przez 4; | • prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb; |  | • prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb; | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **12.** Cechy podzielności przez 3 i 9 | • rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 3; • rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 9;  | • stosuje cechy podzielności przez 3, 9; | • prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb; |  | • prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb; | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **13.** Liczby pierwsze i złożone | • rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa;• rozpoznaje liczbę złożoną, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności;• rozpoznaje liczbę pierwszą jednocyfrową;• odpowiada na proste pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb;  | • rozpoznaje liczbę pierwszą dwucyfrową;• rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;• znajduje największy wspólny dzielnik dwóch liczb naturalnych (NWD);• wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych (NWW) metodą rozkładu na czynniki;• rozpoznaje wielokrotności danej liczby;• odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb; • rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10; | • rozkłada liczby na czynniki pierwsze (R); | • stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach typowych (R); | • stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach nietypowych (R); | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **14.** Sprowadzanie ułamków zwykłych do wspólnego mianownika | • skraca i rozszerza ułamki zwykłe; | • sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **15.** Porównywanie ułamków zwykłych | • odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej; | • porównuje ułamki zwykłe;• zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **16.** Dodawanie ułamków zwykłych | • dodaje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych; | • dodaje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **17.** Odejmowanie ułamków zwykłych | • odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych; | • odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **18.** Działania na ułamkach zwykłych | • mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych; | • mnoży ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane;• oblicza ułamek danej liczby naturalnej;• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; | • oblicza ułamek danego ułamka (R);• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; | • oblicza ułamek liczby mieszanej (R); |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 2. Sprawdzian | Sprawdzian |
| **Dział 3. Wielokąty. Uczeń:** |  |
| **19.** Klasyfikacja trójkątów. Własności trójkątów | • rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne;• rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne; | • ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta); • stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;• oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;• w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów;• w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków; | • stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach typowych; | • stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach nietypowych; | • stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań problemowych; | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **20.** Pole trójkąta | • rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne;• rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne;• stosuje jednostki pola: m², cm², km², mm², dm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);• zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; | • znajduje odległość punktu od prostej;• oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych; • oblicza pole trójkąta dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami; | • stosuje wzór na pole trójkąta do obliczenia długości jednego boku lub wysokości trójkąta;  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **21.** Klasyfikacja czworokątów. Własności czworokątów | • rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt;• rozpoznaje i nazywa romb, równoległobok; • rozpoznaje i nazywa trapez;  | • zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta; • zna najważniejsze własności rombu, równoległoboku; • zna najważniejsze własności trapezu;• stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu; • oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów; |  |  | • stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w sytuacjach problemowych; | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **22.** Pole równoległoboku i rombu | • oblicza pola: rombu i równoległoboku, przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym);• stosuje jednostki pola: m², cm², km², mm², dm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); | • oblicza pola: rombu i równoległoboku, w sytuacjach praktycznych;• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów; | • stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości w sytuacjach typowych; • stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach typowych; | • stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości w sytuacjach nietypowych;• stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach nietypowych; |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **23.** Pole trapezu | • oblicza pole trapezu przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym);• stosuje jednostki pola: m², cm², km², mm², dm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); | • oblicza pole trapezu w sytuacjach praktycznych;• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów; | • stosuje wzór na pole trapezu do obliczenia długości jednego boku lub wysokości; |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 3. Sprawdzian. | Sprawdzian |
| **Dział 4. Ułamki dziesiętne. Działania na ułamkach dziesiętnych. Uczeń:** |  |
| **24.** Mnożenie liczb dziesiętnych | • mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach);• mnoży ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); | • mnoży ułamki dziesiętne pisemnie;• oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych; | • mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach); |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **25.** Dzielenie liczb dziesiętnych | • dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach); • dzieli ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); | • dzieli ułamki dziesiętne pisemnie;  | • dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach);  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **26.** Wyrażenia arytmetyczne i zadania tekstowe II |  | • oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o skomplikowanej budowie, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 4. Sprawdzian | Sprawdzian |
| **Dział 5. Figury geometryczne. Skala i plan. Bryły. Uczeń:** |  |
| **27.** Kąty wierzchołkowe i kąty przyległe | • rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;• rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe; | • stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta; | • rozpoznaje kąt wklęsły i pełny (R); |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **28.** Plan, mapa, skala |  | • oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali; • oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; | • wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego; | • stosuje własności odcinków przed stawionych w skali w sytuacjach typowych (R); | • stosuje własności odcinków przed stawionych w skali w sytuacjach nietypowych (R); | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **29.** Prostopadłościan, sześcian | • rozpoznaje graniastosłupy proste w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;• wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;  | • rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych;• rysuje siatki prostopadłościanów;• wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi; | • stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach typowych; | • rysuje siatki graniastosłupów (R);• stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach nietypowych; |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 5. Sprawdzian | Sprawdzian |
| **Dział 6. Obliczenia upływu czasu. Uczeń:** |  |
| **30.** Obliczanie upływu czasu | • wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; • wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;  | • szacuje wyniki działań; |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |

**Klasa 6**

| **Temat** | **Wymagania podstawowe** | **Wymagania ponadpodstawowe** | **Formy sprawdzenia** |
| --- | --- | --- | --- |
| **konieczne****(ocena dopuszczająca)** | **podstawowe****(ocena dostateczna)** | **rozszerzające****(ocena dobra)** | **dopełniające****(ocena bardzo dobra)** | **wykraczające****(ocena celująca)** |  |
|  | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |  |
| **Dział 1. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:** |  |
| **1.** Dostrzeganie prawidłowości dotyczących liczb | • wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora | • wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody | • weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku• stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązanym zadaniu |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.** Mnożenie ułamków zwykłych | • mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych | • mnoży ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **3.** Dzielenie ułamków zwykłych | • dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych | • dzieli ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.** Działania na ułamkach zwykłych | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań |  | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań | • stosuje obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych w sytuacjach problemowych | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **5.** Działania na liczbach dziesiętnych | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)• porównuje ułamki dziesiętne w prostych przykładach• porównuje różnicowo ułamki w prostych przykładach | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne pisemnie• oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych• porównuje ułamki dziesiętne• porównuje różnicowo ułamki | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach | • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **6.** Obliczanie ułamka liczby | • oblicza ułamek danej liczby naturalnej w prostych przykładach | • oblicza ułamek danej liczby naturalnej• oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka) | • oblicza ułamek danej liczby• wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.** Liczby dziesiętne a liczby mieszane. Zaokrąglanie liczb | • zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego• zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne• zaokrągla liczby naturalne w prostych przykładach• zaokrągla ułamki dziesiętne w prostych przykładach | • zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora)• zaokrągla liczby naturalne• zaokrągla ułamki dziesiętne | • zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **8.** Działania na liczbach I | • zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych• zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone• wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań• wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora | • zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora)• oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka)• wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby• wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii • szacuje wyniki działań | • wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań |  | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w sytuacjach problemowych | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 1. Sprawdzian | Sprawdzian |
| **Dział 2. Procenty. Liczby całkowite. Uczeń:** |  |
| **9.** Procent liczby | • interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę danej wielkości• w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza 50% procent danej wielkości | • interpretuje 25% danej wielkości jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej• w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 10%, 20% | • w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 5%, 15% | • oblicza procent danej wielkości inny niż 50%, 10%, 20% |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **10.** Odczytywanie danych przedstawionych graficznie | • gromadzi i porządkuje dane• odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach• odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną) | • interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach• przedstawia dane w tabelach, na diagramach i na wykresach |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **11.** Liczby ujemne | • odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną)• podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych• interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej• odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej | • zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej• oblicza wartość bezwzględną liczb• porównuje liczby całkowite |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **12.** Działania na liczbach II | • dodaje w pamięci liczby całkowite | • wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych | • oblicza wartości wyrażeń z liczbami ujemnymi |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **13.** Działania na liczbach III | • oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych w prostych przypadkach | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych | • oblicza wartości wyrażeń z liczbami ujemnymi |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 2. Sprawdzian | Sprawdzian. |
| **Dział 3. Bryły. Uczeń:** |  |
| **14.** Obliczanie pól wielokątów  | • oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w najprostszych przypadkach• oblicza pola wielokątów metodą podziału na dwa mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w najprostszych przypadkach• stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar | • oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w sytuacjach typowych | • oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w sytuacjach z nietypowymi wymiarami• stosuje wzór na pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w sytuacjach nietypowych |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **15.** Zamian jednostek pola | • stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr• stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń) | • zamienia jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr | • oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami• zna zależność między jednostkami pola | • zamienia jednostki pola |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **16.** Pole powierzchni prostopadłościanu | • rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych | • rysuje siatki prostopadłościanów• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi | • stosuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi | • stosuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach nietypowych | • stosuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach problemowych | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **17.** Objętość prostopadłościanu | • oblicza objętość prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi• stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, mm³, cm³, dm³, m³ |  | • stosuje wzór na objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi | • stosuje wzór na objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach nietypowych | • stosuje wzór na objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach problemowych | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **18.** Zamiana jednostek objętości | • stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, mm³, cm³, dm³, m³ |  | • zna zależności między jednostkami objętości i pojemności: litr, mililitr, mm³, cm³, dm³, m³ | • zamienia jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, mm³, cm³, dm³, m³ |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **19.** Rozpoznawanie i nazywanie brył | • rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył• rozpoznaje walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył | • wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór• rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów | • wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 3. Sprawdzian | Sprawdzian. |
| **Dział 4. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:** |  |
| **20.** Rozwiązywanie zadań tekstowych | • czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe• wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania  | • dostrzega zależności między podanymi informacjami• dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe• weryﬁkuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania• układa zadania i łamigłówki i je rozwiązuje | • do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody• stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązanym zadaniu |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **21.** Korzystanie ze wzorów | • oblicza wielkość, korzystając z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe | • oblicza wielkość, korzystając z wzorów, w których występują oznaczenia literowe• opisuje wzór słowami• opisuje sytuację za pomocą wzoru | • korzysta z wzorów, w których występują oznaczenia literowe |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **22.** Prędkość, droga, czas | • w sytuacji praktycznej oblicza prędkość przy danej drodze i danym czasie• stosuje jednostki prędkości: km/h, m/s | • w sytuacji praktycznej oblicza drogę przy danej prędkości i danym czasie• w sytuacji praktycznej oblicza czas przy danej drodze i danej prędkości |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **23.** Wyrażenia algebraiczne. Równania | • stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych | • zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym• zapisuje proste równania na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym | • zapisuje wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji• zapisuje równania na podstawie informacji  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **24.** Rozwiązywanie równań |  | • rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) |  | • rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| Powtórzenie 4. Sprawdzian. | Sprawdzian |
| **Dział 5. Konstrukcje geometryczne. Uczeń:** |  |
| **25.** Konstrukcja trójkąta | • zna warunek nierówności trójkąta | • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach• ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta | • konstruuje wielokąty, dzieląc je na trójkąty o danych trzech bokach |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **26.** Konstrukcja kąta | • rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni |  | • konstruuje kąt przystający do danego | • konstruuje wielokąty o podanych własnościach, korzystając z konstrukcji kąta przystającego do danego |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **Dział 6. Co wiem i umiem? Uczeń:** |  |
| **27.** Liczby i działania na liczbach | • stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I, II, III, IV, V, XII, XIII | • stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I, II, III, IV, V, XII, XIII | • stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I, II, III, IV, V, XII, XIII | • stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I, II, III, IV, V, XII, XIII |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **28.** Elementy algebry | • stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VI, XIII | • stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VI, XIII | • stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VI, XIII | • stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VI, XIII |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **29.** Figury płaskie | • stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VII, VIII, IX, XI | • stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VII, VIII, IX, XI | • stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VII, VIII, IX, XI | • stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VII, VIII, IX, XI |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **30.** Bryły | • stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: X, XI | • stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: X, XI | • stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: X, XI | • stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: X, XI |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **31.** Zadania tekstowe | • stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: XII, XIV | • stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: XII, XIV | • stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: XII, XIV | • stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: XII, XIV |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |

**Wymagania na poszczególne oceny szkolne**

**Klasa 7**

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

* **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać

w sytuacjach typowych,

* **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać

w sytuacjach typowych,

* **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności

sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

* **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać

w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych

i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

* **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych

i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Temat | Wymagania podstawowe | Wymagania ponadpodstawowe | **Formy sprawdzenia** |
| konieczne(ocenadopuszczająca) | podstawowe(ocena dostateczna) | rozszerzające(ocena dobra) | dopełniające(ocena bardzo dobra) | wykraczające(ocena celująca) |  |
|  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
| **DZIAŁ 1. LICZBY** |  |
| **1.1.** Rzymski sposób zapisu liczb | - zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim | - zapisuje za pomocą znaków rzymskich liczby do 3000- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim |  |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.2.** Liczby pierwsze i złożone. Dzielenie z resztą | - rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100, 3, 9, 4- rozpoznaje, czy liczba jest liczbą pierwszą czy złożoną | - rozkłada liczby na czynniki pierwsze- znajduje NWD i NWW dwóch liczb- określa liczebność zbiorów liczb wśród podanego zakresu liczb- wyznacza resztę z dzielenia liczb naturalnych |  |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.3.** Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych. Ułamki okresowe | - zamienia liczby dziesiętne skończone na ułamki zwykłe i liczby mieszane- zapisuje ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego skończonego- porównuje ułamki dziesiętne | - zapisuje ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego- porównuje liczby wymierne |  |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.4.** Zaokrąglanie liczb |  | - zaokrągla liczby z podaną dokładnością |  | - rozwiązuje zadania tekstowe, w których zaokrągla liczby | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.5.** Własności działań | - stosuje prawidłową kolejność wykonywania działań- stosuje podstawowe prawa działań  | - stosuje prawa działań- wykonuje działania arytmetyczne na liczbach całkowitych | - wykorzystuje prawa działań na liczbach całkowitych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące liczb | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.6.** Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | - wykonuje działania (także sposobem pisemnym) na ułamkach dziesiętnych - wykonuje działania na ułamkach zwykłych | - zamienia jednostki | - stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków zwykłych i dziesiętnych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.7.** Wyrażenia arytmetyczne i ich szacowanie |  | - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne | - szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych- wykorzystuje szacowanie do rozwiązywania zadań tekstowych- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne | - oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące liczb | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.8.** Odległości na osi liczbowej | - odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej- wskazuje liczby wymierne na osi liczbowej- wskazuje na osi liczbowej liczby mniejsze bądź większe od ustalonej liczby | - oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej- zapisuje w postaci nierówności zbiór zaznaczony na osi liczbowej- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego wartość bezwzględną liczby- oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb- oblicza środek odcinka |  |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 2. PROCENTY** |  |
| **2.1.** Ułamki i procenty | - zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne skończone- przedstawia część danej liczby w postaci ułamka- w prostych przypadkach oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka- podaje przykłady zastosowania procentów w życiu codziennym- w prostych przypadkach zamienia procenty na ułamki- w prostych przypadkach zamienia ułamki na procenty | - zamienia procenty na ułamki- zamienia ułamki na procenty- oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka |  |  | - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.2.** Obliczanie procentu danej liczby | - w prostych przypadkach oblicza procent danej liczby- w prostych przypadkach określa, jaki procent figury zaznaczono | - oblicza w pamięci 1%, 10%, 25%, 50%, 75% danej liczby- oblicza procent danej liczby- określa, jaki procent figury zaznaczono | - oblicza nowe ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby | - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.3.** Obliczanie, jakim procentem jednejliczby jest druga liczba |  | - w prostych przypadkach oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba | - oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba | - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.4.** Obliczanie liczby, gdy dany jest jejprocent |  | - w prostych przypadkach oblicza liczbę, mając dany jej procent | - oblicza liczbę, mając dany jej procent | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie danego procentu | - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.5.** Obliczenia procentowe | - oblicza nowe ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent | - w prostych przypadkach oblicza, o ile procent obniżono, podwyższono cenę, mając cenę początkową lub końcową | - wykonuje obliczenia związane z VAT, ceną brutto i netto- oblicza odsetki dla lokaty rocznej- oblicza zysk z lokat i akcji, koszty kredytów- oblicza stężenia procentowe roztworów- oblicza nowe ceny po wielokrotnych podwyżkach lub obniżkach- rozróżnia punkty procentowe i procenty | - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania bardziej złożonych zadań tekstowych- za pomocą równań rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące procentów | - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.6.** Diagramy procentowe | - w prostych przypadkach odczytuje dane z diagramów - rysuje diagram słupkowy | - odczytuje informacje z diagramów | - rysuje odpowiedni diagram do danej sytuacji | - rozwiązuje zadania tekstowe zawierające diagramy- odczytuje informacje z kilku wykresów, poprawnie je porównuje i interpretuje | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące diagramów o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 3. TRÓJKĄTY** |  |
| **3.1.** Kąty | - zna położenie dwóch prostych względem siebie na płaszczyźnie- wskazuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, odpowiadające, naprzemianległe- rozpoznaje kąty: proste, pełne, półpełne, ostre, rozwarte | - korzysta z zależności pomiędzy kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe- zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych - zna i stosujezależność między kątami przyległymi | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **3.2.** Trójkąty. Przystawanie trójkątów | - rozpoznaje figury przystające- wskazuje najdłuższy i najkrótszy bok trójkąta o danych kątach- wskazuje najmniejszy i największy kąt trójkąta o danych bokach | - zna i stosuje warunek istnienia trójkąta- zna i stosuje własności trójkąta równoramiennego | - zna cechy przystawania trójkątów i korzysta z nich w prostych przypadkach- korzysta z warunku istnienia trójkątów i wie, kiedy zachodzi w nim równość- przeprowadza proste dowody geometryczne | - uzasadnia przystawanie trójkątów- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące trójkątów przystających- przeprowadza dowody geometryczne | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE** |  |
| **4.1.** Przykłady wyrażeń algebraicznych | - poprawnie czyta proste wyrażenia algebraiczne- poprawnie zapisuje proste wyrażenia algebraiczne podane słownie | - poprawnie czyta trudniejsze wyrażenia algebraiczne- poprawnie zapisuje trudniejsze wyrażenia algebraiczne podane słownie- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych | - zapisuje i nazywa złożone wyrażenia algebraiczne- zapisuje trudniejsze zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych | - zapisuje złożone zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.2.** Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych | - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach | - oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w trudniejszych przypadkach- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową |  | - zapisuje skomplikowane zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.3.** Redukcja wyrazów podobnych | - rozpoznaje jednomian- porządkuje jednomian- podaje współczynnik liczbowy jednomianu uporządkowanego- rozpoznaje jednomiany podobne- rozpoznaje sumę algebraiczną- redukuje wyrazy podobne w prostych przypadkach | - przedstawia jednomiany w postaci uporządkowanej w trudniejszych przypadkach- redukuje wyrazy podobne w trudniejszych przypadkach- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą sumy algebraicznej i redukuje wyrazy podobne |  | - zapisuje złożone zależności w zadaniach tekstowych za pomocą sumy algebraicznej i redukuje wyrazy podobne | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.4.** Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych | - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne w prostych przypadkach | - poprawnie opuszcza nawiasy w wyrażeniach algebraicznych- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne | - stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w prostych zadaniach tekstowych | - stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.5.** Mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany |  | - mnoży sumę algebraiczną przez liczbę- mnoży jednomiany | - mnoży sumę algebraiczną przez jednomian - stosuje mnożenie sum algebraicznych przez jednomian w prostych zadaniach tekstowych | - stosuje mnożenie sum algebraicznych przez jednomian w zadaniach tekstowych- wyłącza przed nawias wspólny czynnik liczbowy | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.6.** Mnożenie sum algebraicznych |  |  | - mnoży sumy algebraiczne w prostych przypadkach | - mnoży sumy algebraiczne | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 5. RÓWNANIA** |  |
| **5.1.** Przykłady równań | - podaje przykłady równań- sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie- rozpoznaje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą- opisuje prostą sytuację życiową za pomocą równania | - opisuje sytuację życiową za pomocą równania - podaje przykład równania, które spełnia dana liczba |  |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **5.2.** Rozwiązywanie równań | - rozwiązuje proste równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą | - rozpoznaje równania równoważne- rozwiązuje proste równania metodą równań równoważnych | - rozwiązuje trudniejsze równania metodą równań równoważnych |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **5.3.** Zadania tekstowe |  | - rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań | - rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **5.4.** Wielkości wprost proporcjonalne |  | - rozpoznaje proporcję- zapisuje ilorazy w postaci proporcji- rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne- podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych | - wykorzystuje proporcje do rozwiązywania zadań tekstowych- rozwiązuje równania zawierające proporcje |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **5.5.** Przekształcanie wzorów |  | - przekształca proste wzory | - przekształca wzory | - przekształca wzory i podaje niezbędne założenia | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 6. WIELOKĄTY** |  |
| **6.1.** Kąty w wielokątach | - rozpoznaje wielokąty foremne- rozróżnia czworokąty: prostokąt, kwadrat, romb, równoległobok, trapez, deltoid | - stosuje własności kątów i przekątnych w czworokątach- oblicza miary kątów w trójkątach i czworokątach | - stosuje własności trójkątów i czworokątów do rozwiązywania zadań- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów w wielokątach | - oblicza miary kątów wewnętrznych i zewnętrznych wielokątów foremnych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **6.2.** Pola wielokątów | - zna wzory na pole trójkąta i znanych czworokątów- oblicza pola wielokątów w prostych przypadkach | - oblicza pola wielokątów- zamienia jednostki pola | - oblicza pola wielokątów narysowanych na płaszczyźnie- stosuje własności trójkątów i czworokątów do rozwiązywania zadań- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pól wielokątów |  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **6.3.** Figury w układzie współrzędnych | - odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych- zaznacza w układzie współrzędnych punkty o danych współrzędnych- rozpoznaje, w których ćwiartkach układu współrzędnych leżą dane punkty | - rysuje trójkąty i czworokąty w układzie współrzędnych i oblicza ich pole- wyznacza współrzędne środka odcinka- dla danych punktów kratowych *A* i *B* znajduje inne punkty kratowe należące doprostej *AB* | - znajduje współrzędne końca odcinka, gdy dane są współrzędne jego drugiego końca oraz środka | - oblicza pola wielokątów w układzie współrzędnych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu |
| **DZIAŁ 7. POTĘGI** |  |
| **7.1.** Potęgi liczb całkowitych | *-* zapisuje w postaci potęgi liczb całkowitych iloczyn tych samych czynników i odwrotnie- oblicza potęgi liczb całkowitych o wykładniku naturalnym | - zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych- oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi liczb całkowitych | - zapisuje liczbę w postaci potęgi o podanym wykładniku i podstawie będącej liczbą całkowitą | - oblicza wartości złożonych wyrażeń, w których występują potęgi liczb całkowitych | - rozwiązuje zadania dotyczące potęg liczb całkowitych o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.2.** Potęgi o wykładniku naturalnym | *-* zapisuje w postaci potęgi iloczyn tych samych czynników i odwrotnie- oblicza potęgi o wykładniku naturalnym | - określa znak potęgi bez wykonywania obliczeń- oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi | - zapisuje liczbę w postaci potęgi o podanym wykładniku  | - oblicza wartości złożonych wyrażeń, w których występują potęgi | - rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.3.** Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie | - zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tej samej podstawie | - zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tej samej podstawie | - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi | - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące mnożenia i dzielenia potęg o tej samej podstawie | - rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.4.** Potęga potęgi | - zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi i ją oblicza | - zapisuje potęgę w postaci potęgi potęgi | - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi |  | - rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.5.** Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku | - zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tym samym wykładniku | - zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tym samym wykładniku | - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi |  | - rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.6.** Notacja wykładnicza |  | - zapisuje liczby w notacji wykładniczej | - mnoży i dzieli liczby zapisane w notacji wykładniczej o wykładnikach całkowitych dodatnich | - dodaje i odejmuje liczby zapisane w notacji wykładniczej- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg i notacji wykładniczej | - rozwiązuje zadania dotyczące notacji wykładniczej o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.7.** Działania na potęgach |  |  | - porównuje potęgi o tej samej podstawie albo o tym samym wykładniku- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi | - dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające potęgi o tej samej podstawie- porównuje potęgi | - rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu |

**Wymagania na poszczególne oceny szkolne**

**Klasa 8**

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

* **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać

w sytuacjach typowych,

* **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać

w sytuacjach typowych,

* **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności

sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

* **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać

w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań

ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

* **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych

i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Temat | Wymagania podstawowe | Wymagania ponadpodstawowe | **Formy sprawdzenia** |
| konieczne(ocena dopuszczająca) | podstawowe(ocena dostateczna) | rozszerzające(ocena dobra) | dopełniające(ocena bardzo dobra) | wykraczające(ocena celująca) |  |
|  | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |  |
| **DZIAŁ 1. PIERWIASTKI** |  |
| **1.1.** Pierwiastek kwadratowy | - oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej - podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia  | - szacuje wartości pierwiastków kwadratowych- podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego pierwiastka kwadratowego- oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi | - porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe z daną liczbą wymierną - szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki drugiego stopnia - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe- podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.2.** Pierwiastek sześcienny | - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby - podnosi do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia | - szacuje wartości pierwiastków sześciennych- podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego pierwiastka sześciennego- oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi | - porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki sześcienne z daną liczbą wymierną - szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki trzeciego stopnia - podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki sześcienne- podnosi do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.3.** Pierwiastek z iloczynu i ilorazu | - dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające takie same pierwiastki | - mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia- wyłącza czynnik przed pierwiastek - włącza czynnik pod pierwiastek | - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość  | - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **1.4.** Działania na pierwiastkach |  | - usuwa niewymierność z mianownika ułamka w prostych przypadkach - porównuje pierwiastki | - stosuje własności potęg i pierwiastków do upraszczania wyrażeń - usuwa niewymierność z mianownika ułamka - porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki | - upraszcza wyrażenia, w których występują pierwiastki w trudniejszych przypadkach | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu |
| **DZIAŁ 2. TWIERDZENIE PITAGORASA** |  |
| **2.1.** Twierdzenie Pitagorasa | - nazywa boki trójkąta prostokątnego - poprawnie zapisuje tezę twierdzenia Pitagorasa w konkretnych sytuacjach - oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości pozostałych boków trójkąta | - oblicza długość odcinka umieszczonego na kratce jednostkowej | - oblicza długość wysokości trójkąta równoramiennego z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa |  | - dowodzi twierdzenie Pitagorasa - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.2.** Przekątna kwadratu. Trójkąty o kątach , ,  | - zna wzór na długość przekątnej kwadratu | - oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku - zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach , ,  | - oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej - stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach , ,  | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach , , - wyprowadza wzór na przekątną w kwadracie | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.3.** Wysokość trójkąta równobocznego. Trójkąty o kątach , ,  | - zna wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym - zna wzór na pole trójkąta równobocznego | - oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku - oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku - zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach , ,  | - oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego wysokości - oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dane jest pole tego trójkąta - stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach , ,  | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach , , - wyprowadza wzory na wysokość trójkąta równobocznego, pole trójkąta równobocznego | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **2.4.** Zastosowania twierdzenia Pitagorasa | - oblicza długość odcinka, którego końce są punktami kratowymi | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące zastosowań twierdzenia Pitagorasa |  | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 3. GRANIASTOSŁUPY** |  |
| **3.1.** Własności graniastosłupów | - zna pojęcia: graniastosłup, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy - rozpoznaje graniastosłupy - nazywa graniastosłupy - rozpoznaje siatki graniastosłupów - rysuje graniastosłupy - wyznacza sumę długości krawędzi graniastosłupa - wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie graniastosłupa  | - rysuje siatki graniastosłupów prostych - wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie |  | - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastosłupów  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **3.2.** Pole powierzchni graniastosłupa | - zna wzór na pole powierzchni graniastosłupa  | - oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa | - oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych | - oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **3.3.** Objętość graniastosłupa | - zna wzór na objętość graniastosłupa | - zamienia jednostki objętości - oblicza objętość graniastosłupa - wyznacza wysokość graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość | - oblicza objętość graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych | - oblicza objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **3.4.** Odcinki i kąty w graniastosłupach | - wskazuje przekątne graniastosłupa oraz przekątne jego ścian | - wskazuje charakterystyczne kąty w graniastosłupach- oblicza długości odcinków zawartych w graniastosłupach w prostych sytuacjach | - oblicza długości odcinków zawartych w graniastosłupach | - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące odcinków w graniastosłupach | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 4. OSTROSŁUPY** |  |
| **4.1.** Własności ostrosłupów | - zna pojęcia: ostrosłup, ostrosłup prosty, ostrosłup prawidłowy - rozpoznaje ostrosłupy - nazywa ostrosłupy - rozpoznaje siatki ostrosłupów - rysuje ostrosłupy - wyznacza sumę długości krawędzi ostrosłupa - wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie ostrosłupa- wie, co to jest spodek wysokości i gdzie się znajduje w zależności od wielokąta będącego podstawą tego ostrosłupa | - rysuje siatki ostrosłupów prostych - wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie |  | - oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcin­ków (np. krawędzi, wysokości ścian bocznych) w ostrosłupach - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ostrosłupów | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.2.** Pole powierzchni ostrosłupa | - zna wzór na pole powierzchni ostrosłupa | - oblicza pole powierzchni ostrosłupa | - oblicza pole powierzchni ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych | - oblicza pole powierzchni ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.3.** Objętość ostrosłupa | - zna wzór na objętość ostrosłupa | - oblicza objętość ostrosłupa - wyznacza wysokość ostrosłupa, gdy dana jest jego objętość | - oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych | - oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **4.4.** Odcinki i kąty w ostrosłupach |  | - wskazuje charakterystyczne kąty w ostrosłupach- oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach w prostych sytuacjach | - oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach | - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące odcinków w ostrosłupach | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 5. STATYSTYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA** |  |
| **5.1.** Statystyka | - zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb - odczytuje informacje z tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów | - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb - sporządza diagramy słupkowe oraz wykresy dla podanych danych | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej - interpretuje informacje prezentowane za pomocą tabel, diagra­mów, wykresów - prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej w trudniejszych przypadkach- przeprowadza badanie, następnie opracowuje i prezentuje wyniki przy użyciu komputera oraz wyciąga wnioski | - rozwiązuje zadaniao podwyższonym stopniu trudności | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **5.2.** Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa | - zlicza elementy w danym zbiorze oraz oblicza, ile z nich ma daną własność - zna pojęcie zdarzenia losowego i zdarzenia sprzyjającego | - podaje zdarzenia losowe w danym doświadczeniu- wskazuje zdarzenia mniej lub bardziej prawdopodobne - przeprowadza proste doświadczenia losowe - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w prostych przypadkach | - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego | - zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |
| **DZIAŁ 6. POWTÓRZENIE** |  |
| **DZIAŁ 7. KOŁO I OKRĄG** |  |
| **7.1.** Liczba π | - zna przybliżenia liczby π |  |  |  |  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.2.** Długość okręgu | - zna wzór na długość okręgu - oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień lub średnica | - oblicza promień i średnicę okręgu, gdy dana jest jego długość  |  | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące okręgów | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **7.3.** Pole koła | - zna wzór na pole koła - oblicza pole koła, gdy dany jest jego promień lub średnica - wie, co to jest pierścień kołowy | - oblicza promień i średnicę koła, gdy dane jest jego pole - oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach okręgów tworzących pierścień | - oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kół i pierścieni kołowych | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu |
| **DZIAŁ 8. KOMBINATORYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA** |  |
| **8.1.** Kombinatoryka | - zlicza pary elementów mające daną własność w prostych przypadkach | - stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów mających daną własność w prostych przypadkach | - stosuje regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów mających daną własność | - stosuje regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów mających daną własność w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **8.2.** Rachunek prawdopodobieństwa | - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema monetami  | - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema kostkami  | - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku losowania dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w prostych przypadkach | - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu |
| **DZIAŁ 9. SYMETRIE** |  |
| **9.1.** Symetria osiowa | - rozpoznaje punkty symetryczne względem prostej - rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej - rysuje punkty symetryczne względem prostej - wskazuje osie symetrii figury w prostych przykładach- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi *x* i *y* układu współrzędnych w prostych przykładach | - podaje własności punktów symetrycznych względem prostej - rysuje figury symetryczne względem prostej - rozpoznaje figury osiowosymetryczne - wskazuje osie symetrii figury- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi *x* i *y* układu współrzędnych | - znajduje prostą, względem której figury są symetryczne - podaje przykłady figur, które mają więcej niż jedną oś symetrii - podaje liczbę osi symetrii *n*-kąta foremnego | - wyznacza współrzędne wierzchołków trójkątów i czworokątów, które są osiowosymetryczne | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **9.2.** Symetria środkowa | - rozpoznaje punkty symetryczne względem punktu- rozpoznaje pary figur symetrycznych względem punktu - rysuje punkty symetryczne względem punktu - wskazuje środek symetrii figury - wyznacza współrzędne punktu symetrycznego względem początku układu współrzędnych | - podaje własności punktów symetrycznych względem punktu - rysuje figury symetryczne względem punktu - rozpoznaje figury środkowosymetryczne | - znajduje punkt, względem którego figury są symetryczne - podaje przykłady figur, które mają więcej niż jeden środek symetrii - rozpoznaje *n*-kąty foremne mające środek symetrii | - wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów, które są środkowosymetryczne  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji |
| **9.3.** Symetralna odcinka i dwusieczna kąta | - zna pojęcie symetralnej odcinka - zna pojęcie dwusiecznej kąta | - konstruuje symetralną odcinka- konstruuje dwusieczną kąta | - zna i stosuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach z treścią | - przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  | Kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcjiSprawdzian z działu. |

**I** **Sposoby informowania o obszarach i kryteriach oceniania wiedzy i umiejętności.**

Informacja przekazywana jest uczniom na pierwszej lekcji matematyki w danym roku szkolnym, udokumentowana wpisem w dzienniku elektronicznym i zeszycie przedmiotowym.

Rodzice mają dostęp do wymagań edukacyjnych z matematyki opublikowanych na stronie internetowej szkoły.

W każdym przypadku rodzic może uzyskać wgląd w wymagania edukacyjne z matematyki podczas spotkania z nauczycielem, np. przy okazji indywidualnej rozmowy, wywiadówki lub drzwi otwartych.

**II Narzędzia stosowane w ocenianiu:**

**Prace pisemne:**

* sprawdziany (po zrealizowanej części działu lub po zrealizowaniu działu o mniejszej zawartości) zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem;
* „kartkówki” zapowiedziane (lub nie) obejmujące co najwyżej trzy ostatnie tematy lekcyjne;
* zadania dodatkowe dla chętnych.

Sprawdziany oceniane są wg skali punktowej zgodnej z zapisem w Statucie Szkoły (Dział VI Ocenianie wewnątrzszkolne). W pracach pisemnych oceniana jest metoda i wykonanie. Jeżeli uczeń zastosował błędną metodę, zadanie oceniane jest w pełni negatywnie (0 pkt) mimo poprawnych obliczeń. Jeżeli metoda jest poprawna, ale wykonanie z błędami, to uczeń traci część przewidzianych do uzyskania punktów.

W klasach ósmych przeprowadza się „wejściówki” z zagadnień (definicji, wzorów) podanych wcześniej przez nauczyciela. Te krótkie formy sprawdzania wiedzy nie podlegają poprawie.

**Wypowiedzi ustne:**

* odpowiedź ustna – obejmująca 3 jednostki tematyczne bez zapowiedzi lub większą partię materiału ustaloną wcześniej przez nauczyciela; oraz kluczowych dla przedmiotu wiadomości (np. znajomość tabliczki mnożenia, działań sposobem pisemnych lub innych reguł, zasad i wzorów matematycznych) z całego przerobionego materiału, w przypadku lekcji powtórzeniowych – z całego działu.

 Uczniowie ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się oceniani są według stosownych, odrębnych kryteriów.

**III Sposób ustalania oceny śródrocznej i rocznej.**

Uczeń uzyskuje oceny śródroczną i roczną wg skali:

|  |  |
| --- | --- |
| niedostateczny | 1 |
| dopuszczający  | 2 |
| dostateczny  | 3 |
| dobry | 4 |
| bardzo dobry | 5 |
| celujący | 6 |

Ocena śródroczna wystawiana jest na podstawie ocen cząstkowych, uzyskanych przez ucznia w ciągu całego pierwszego półrocza.

Ocena roczna wystawiana jest na podstawie ocen cząstkowych, uzyskanych przez ucznia w ciągu całego roku szkolnego.

Ustalając ocenę śródroczną i roczną uwzględnia się również zaangażowanie i systematyczność pracy.

* Stopień*celujący* może otrzymać uczeń, który niejednokrotnie udowodnił, że potrafi rozwiązywać różne zadania o wysokim stopniu trudności (sprawdziany, prace klasowe) i posiada pełną wiedzę w zakresie znajomości przynajmniej tych pojęć matematycznych, które
są objęte podstawą programową dla danego etapu kształcenia.
* Stopień*bardzo dobry* otrzymuje uczeń, który zna wszystkie pojęcia matematyczne objęte podstawą programową dla danego etapu kształcenia, dostrzega zależności między nimi oraz potrafi je wykorzystać tworząc modele matematyczne i samodzielnie rozwiązywać zadania problemowe wymagające umiejętności logicznego wnioskowania.
* Stopień*dobry* otrzymuje uczeń, który zna pojęcia matematyczne, dostrzega zależności między nimi oraz potrafi je wykorzystać tworząc modele matematyczne i samodzielnie potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności.
* Stopień*dostateczny* otrzymuje uczeń, który zna pojęcia matematyczne, dostrzega zależności między nimi oraz potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania.
* Stopień*dopuszczający* otrzymuje uczeń, który w zakresie przewidzianym podstawą programową wykazuje się znajomością podstawowych pojęć matematycznych i potrafi sam lub z pomocą nauczyciela rozwiązywać najprostsze zadania oraz przejawia pozytywną postawę w drodze do osiągania tych celów.
* Stopień*niedostateczny* otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na stopień dopuszczający.

**Uczeń oceniany jest według skali zgodnej z OW w zależności o liczby zdobytych punktów:**

*ocena celująca - od 98% do 100% maksymalnej liczby punktów*

*ocena bardzo dobra - od 90% do 97% maksymalnej liczby punktów*

*ocena dobra - od 70% do 89% maksymalnej liczby punktów*

*ocena dostateczna - od 55% do 69% maksymalnej liczby punktów*

*ocena dopuszczająca - od 40% do 54% maksymalnej liczby punktów*

*ocena niedostateczna - od 0% do 39% maksymalnej liczby punktów*

**IV Ocenianie bieżące**

1. Uczeń uzyskuje oceny cząstkowe wg skali:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| niedostateczny | 1 | niedostateczny plus | 1+ |
| dopuszczający minus | 2- | dopuszczający | 2 |
| dopuszczający plus | 2+ | dostateczny minus | 3- |
| dostateczny | 3 | dostateczny plus | 3+ |
| dobry minus | 4- | dobry | 4 |
| dobry plus | 4+ | bardzo dobry minus | 5- |
| bardzo dobry | 5 | bardzo dobry plus | 5+ |
| celujący minus | 6- | celujący | 6 |

1. Ocenianie musi odbywać się systematycznie i w różnorodnej formie. Uczeń nie ma prawa na pracach pisemnych „ściągać”. Każda taka próba kończy się odebraniem pracy, uznaniem jej za niesamodzielną i wystawieniem oceny *niedostatecznej*.

**Bieżące oceny** wystawiane są na podstawie progów procentowych:

**0% - 39% niedostateczny**

**40% - 54% dopuszczający**

**55% -69% dostateczny**

**70% - 89% dobry**

**90% - 97% bardzo dobry**

**98% - 100% celujący**

**V** **Stosowanie innych znaków graficznych**

Aktywność na lekcji – uczeń za swoją aktywność matematyczną na danej lekcji może otrzymać ocenę w postaci stopnia do dziennika lub „mini-nagrody” w postaci tzw. „plusów”. 5 plusy równa się ocena bardzo dobra lub 6 plusów równa się ocena celująca.

**VI Szczegółowe określenie warunków i zasad poprawiania ocen i uzupełniania braków edukacyjnych oraz sposoby uzyskiwania oceny wyższej niż przewidywana na koniec roku**

* uczeń ma prawo poprawić każdą z pracy pisemnej w terminie dwóch tygodni od momentu oddania sprawdzonych prac (*w innym terminie - tylko za zgodą nauczyciela*);
* uczeń, który w terminie nie poprawi oceny, traci prawo do poprawiana tej oceny;
* poprawiania ocen z pozostałych form sprawdzania wiadomości nie przewiduje się;
* nie przewiduje się poprawy oceny cząstkowej innej niż niedostateczny w terminie 7 dni przed klasyfikacją z wyjątkiem ostatniej pracy pisemnej;
* sprawdziany i zapowiedziane kartkówki są obowiązkowe;
* jeśli z przyczyn losowych uczeń nie może wyżej wymienionych prac pisać z całą klasą, to powinien to uczynić zgodnie z następującą zasadą: w terminie tygodnia od powrotu do szkoły, gdy absencja miała miejsce w co najmniej dwóch kolejnych dniach nauki; w terminie jednego lub dwóch dni (ustala nauczyciel) po jednodniowej absencji;
1. Uczeń nieklasyfikowany po I półroczu może kontynuować naukę w drugim półroczu, ale jego klasyfikacja roczna obejmuje materiał całego roku szkolnego. Nauczyciel realizujący zajęcia edukacyjne, z których uczeń był nieklasyfikowany, ustala sposób i termin zaliczenia zagadnień z I półrocza.
2. UCZEŃ MA MOŻLIWOŚĆ UZYSKANIA OCENY WYŻSZEJ NIŻ PRZEWIDYWANA NA KONIEC ROKU PO ZALICZENIU MATERIAŁU USTALONEGO Z NAUCZYCIELEM. FORMA ZALICZENIA- PRACA PISEMNA.

**VII Inne**

1. Uczeń ma obowiązek na każdą lekcję matematyki przynosić zeszyt przedmiotowy.
2. Uczeń ma prawo dwa razy w ciągu półrocza bez żadnych konsekwencji zgłosić swoje nieprzygotowanie do zajęć. Za trzecie i każde następne nieprzygotowanie się uczeń otrzymuje ocenę *niedostateczną.*
3. Uczeń ma obowiązek uzupełnić notatki w zeszycie jeśli był nieobecny na lekcjach. Termin ustala nauczyciel w porozumieniu z uczniem w zależności od liczby lekcji na których uczeń był nieobecny.
4. W przypadku nauczania zdalnego: ocenie podlegają wszelkie prace pisemne, odpowiedzi ustne, przesyłane zadania domowe i karty pracy. Za pracę, która nie została przesłana w wyznaczonym terminie uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną. W przypadku podejrzenia przez nauczyciela braku samodzielności wykonania pracy nauczyciel ma prawo wyznaczyć kolejny termin i sposób jej zaliczenia.

# Wszystkie sprawy nie ujęte w PSO rozstrzygane będą zgodnie ze Statutem Szkoły i odpowiednimi Rozporządzeniami MEiN.