

**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  (ocena  dopuszczająca) | 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 lekcji  Sprawdzian 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 jednej  liczby 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 jej  procent |  | - 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 lekcji  Sprawdzian 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 stosuje  zależność 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 do  prostej *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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 zadania  o 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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 lekcji  Sprawdzian 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.