**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI**

**KLASA 4**

**Dział I – Liczby naturalne – część 1**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej (proste przypadki) |
| 2. | odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi (w zakresie 1 000 000) |
| 3. | zapisuje cyframi liczby podane słowami (w zakresie 1 000 000) |
| 4. | dodaje liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego |
| 5. | odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiątkowego |
| 6. | mnoży liczby jednocyfrowe |
| 7. | dzieli liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe (w zakresie tabliczki mnożenia) |
| 8. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zaznacza podane liczby naturalne na osi liczbowej |
| 2. | odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi |
| 3. | zapisuje cyframi liczby podane słowami, zapisuje słownie i cyframi kwoty złożone z banknotów i monet o podanych nominałach |
| 4. | dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 z przekraczaniem progu dziesiątkowego |
| 5. | stosuje prawa łączności i przemienności dodawania (mnożenia) |
| 6. | oblicza składnik, gdy jest podana suma i drugi składnik (w zakresie 100) |
| 7. | oblicza odjemną, gdy jest podany odjemnik i różnica (w zakresie 100) |
| 8. | oblicza odjemnik, gdy jest podana odjemna i różnica (w zakresie 100) |
| 9. | oblicza jeden czynnik, gdy dany jest drugi czynnik i iloczyn (w zakresie 100) |
| 10. | oblicza dzielną, gdy dane są dzielnik i iloraz (w zakresie 100) |
| 11. | oblicza dzielnik, gdy dane są dzielna i iloraz (w zakresie 100) |
| 12. | wymienia dzielniki danej liczby dwucyfrowej |
| 13. | wykonuje dzielenie z resztą (w zakresie 100) |
| 14. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia lub dzielenia z resztą |
| 15. | dzieli liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową (w zakresie 100) |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiątkowego |
| 2. | mnoży w pamięci liczby jednocyfrowe przez liczby dwucyfrowe (w zakresie 100) |
| 3. | rozwiązuje zadania z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie podanych współrzędnych punktów |
| 2. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe |

**Dział II – Liczby naturalne – część 2**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zamienia jednostki czasu (godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadranse na minuty, godziny na kwadranse) |
| 2. | zapisuje słownie godziny przedstawione na zegarze |
| 3. | oblicza upływ czasu, np. od 12.30 do 12.48 |
| 4. | zna cyfry rzymskie (I, V, X) |
| 5. | zapisuje cyframi rzymskimi liczby naturalne (do 12) zapisane cyframi arabskimi |
| 6. | podaje czas trwania roku zwykłego i roku przestępnego (liczbę dni) |
| 7. | spośród podanych liczb wybiera liczby podzielne przez 10, przez 5, przez 2 |
| 8. | przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników |
| 9. | oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych |
| 10. | mnoży i dzieli liczby zakończone zerami przez liczby jednocyfrowe |
| 11. | szacuje wynik dodawania dwóch liczb dwu- lub trzycyfrowych |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza upływ czasu, np. od 14.29 do 15.25 |
| 2. | zapisuje cyframi rzymskimi liczby naturalne (do 39) zapisane cyframi arabskimi |
| 3. | zapisuje daty z wykorzystaniem cyfr rzymskich |
| 4. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń kalendarzowych i zegarowych |
| 5. | przypisuje podany rok do odpowiedniego stulecia |
| 6. | oblicza kwadrat i sześcian liczby naturalnej |
| 7. | zapisuje iloczyn takich samych dwóch lub trzech czynników za pomocą potęgi |
| 8. | podaje przykłady liczb podzielnych przez 10, przez 5, przez 2 |
| 9. | wybiera spośród podanych liczb liczby podzielne przez 9, przez 3 |
| 10. | mnoży i dzieli liczby z zerami na końcu |
| 11. | oblicza wartości trójdziałaniowych wyrażeń arytmetycznych |
| 12. | szacuje wynik odejmowania dwóch liczb (dwucyfrowych, trzycyfrowych) |
| 13. | szacuje wynik mnożenia dwóch liczb |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | wykonuje obliczenia zegarowe i kalendarzowe |
| 2. | zapisuje cyframi arabskimi liczby do 39 zapisane cyframi rzymskimi |
| 3. | rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 10, przez 5, przez 2 |
| 4. | oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych |
| 5. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | wyznacza liczbę naturalną, znając jej kwadrat, np. 25, 49 |
| 2. | oblicza wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego |
| 3. | stosuje cechy podzielności przy wyszukiwaniu liczb spełniających dany warunek |
| 4. | rozwiązuje zadania z zastosowaniem cech podzielności przez 9 i przez 3 |
| 5. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb zakończonych  zerami |

**Dział III – Działania pisemne**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych |
| 2. | mnoży pisemnie liczbę wielocyfrową przez liczbę jednocyfrową |
| 3. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego |
| 4. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczby wielocyfrowej przez liczbę jednocyfrową |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | mnoży pisemnie przez liczby dwucyfrowe |
| 2. | mnoży pisemnie liczby zakończone zerami |
| 3. | dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe |
| 4. | sprawdza poprawność wykonanych działań |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe |
| 2. | korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnej, gdy są podane odjemnik i różnica |
| 3. | korzysta z obliczeń pisemnych do wyznaczenia odjemnika, gdy są podane odjemna i różnica |
| 4. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania i mnożenia przez  liczby jednocyfrowe sposobem pisemnym |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania sposobem pisemnym |
| 2. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia sposobem pisemnym |

**Dział IV – Figury geometryczne – część 1**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozpoznaje podstawowe figury geometryczne: punkt, odcinek, prostą |
| 2. | wskazuje punkty należące do odcinka i do prostej |
| 3. | wskazuje na rysunku proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe |
| 4. | rysuje odcinek o podanej długości |
| 5. | rozróżnia wśród czworokątów prostokąty i kwadraty |
| 6. | rysuje prostokąty, których wymiary są wyrażone taką samą jednostką |
| 7. | rysuje kwadraty o podanych wymiarach |
| 8. | rysuje przekątne prostokątów |
| 9. | wyróżnia wśród innych figur wielokąty i podaje ich nazwy |
| 10. | wymienia różne jednostki długości |
| 11. | oblicza obwód wielokąta, którego długości boków są wyrażone taką samą jednostką |
| 12. | wybiera spośród podanych figur te, które mają oś symetrii |
| 13. | wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu |
| 14. | rysuje okrąg i koło o danym promieniu i o danej średnicy |
| 15. | rysuje odcinek o podanej długości w podanej skali |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rysuje prostą równoległą i prostą prostopadłą do danej prostej |
| 2. | rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem własności boków i kątów prostokąta i kwadratu |
| 3. | podaje liczbę przekątnych w wielokącie |
| 4. | zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, centymetry na milimetry |
| 5. | rysuje osie symetrii figury |
| 6. | podaje zależność między promieniem a średnicą koła i okręgu |
| 7. | oblicza wymiary figur geometrycznych i obiektów w skali wyrażonej niewielkimi liczbami naturalnymi |
| 8. | oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rysuje odcinek równoległy i odcinek prostopadły do danego odcinka |
| 2. | wymienia własności boków i kątów prostokąta i kwadratu |
| 3. | rysuje wielokąty spełniające określone warunki |
| 4. | oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i drugim boku |
| 5. | rysuje figurę mającą dwie osie symetrii |
| 6. | oblicza rzeczywiste wymiary obiektów, znając ich wymiary w podanej skali |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielokątów, koła i okręgu |
| 2. | rysuje figurę symetryczną z zadanymi osiami symetrii |
| 3. | dobiera skalę do narysowanych przedmiotów |
| 4. | wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną i liczbową |

**Dział V – Ułamki zwykłe**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | wskazuje i nazywa: licznik, mianownik, kreskę ułamkową |
| 2. | odczytuje i zapisuje ułamki zwykłe (słownie i cyframi) |
| 3. | porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach |
| 4. | przedstawia ułamek właściwy w postaci ilorazu |
| 5. | zapisuje iloraz w postaci ułamka zwykłego |
| 6. | rozszerza i skraca ułamek zwykły przez podaną liczbę |
| 7. | dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach bez przekraczania jedności |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane |
| 2. | zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe |
| 3. | dodaje ułamki zwykłe do całości |
| 4. | odejmuje ułamki zwykłe od całości |
| 5. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach |
| 6. | mnoży ułamek zwykły przez liczbę naturalną bez przekraczania jedności |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe |
| 2. | dodaje lub odejmuje liczby mieszane o takich samych mianownikach |
| 3. | porównuje ułamki zwykłe o takich samych licznikach |
| 4. | rozwiązuje zadania, wykorzystując rozszerzanie i skracanie ułamków zwykłych |
| 5. | rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych  mianownikach oraz mnożenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | porównuje liczby mieszane i ułamki niewłaściwe |
| 2. | doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej |

**Dział VI – Ułamki dziesiętne**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | odczytuje i zapisuje ułamek dziesiętny |
| 2. | dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym – proste przypadki |
| 3. | dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci – proste przypadki |
| 4. | mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przypadki (bez dopisywania dodatkowych zer) |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | porównuje ułamki dziesiętne |
| 2. | dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym |
| 3. | mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 (z dopisywaniem dodatkowych zer) |
| 4. | zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły (liczbę mieszaną), a ułamek zwykły (liczbę mieszaną) na ułamek dziesiętny – proste przypadki |
| 5. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków  dziesiętnych |
| 6. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zaznacza na osi liczbowej ułamki dziesiętne |
| 2. | porządkuje ułamki dziesiętne według podanych kryteriów |
| 3. | rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych |
| 4. | rozwiązuje zadania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 |
| 5. | zamienia jednostki długości i masy z wykorzystaniem ułamków dziesiętnych |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zamienia ułamki zwykłe (liczby mieszane) na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania |
| 2. | rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków |
| 3. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych |

**Dział VII – Figury geometryczne – część 2**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | mierzy i porównuje pola figur za pomocą kwadratów jednostkowych |
| 2. | wymienia podstawowe jednostki pola |
| 3. | wskazuje przedmioty, które mają kształt: prostopadłościanu, sześcianu, graniastosłupa, walca, stożka, kuli |
| 4. | wymienia podstawowe jednostki objętości |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza pole prostokąta i kwadratu, których wymiary są wyrażone tą samą jednostką |
| 2. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania pola i obwodu prostokąta |
| 3. | opisuje prostopadłościan i sześcian, wskazując wierzchołki, krawędzie, ściany |
| 4. | opisuje graniastosłup, wskazując ściany boczne, podstawy, krawędzie, wierzchołki |
| 5. | mierzy objętość sześcianu sześcianem jednostkowym |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza pole prostokąta, którego wymiary podano w różnych jednostkach |
| 2. | szacuje wymiary oraz pole powierzchni określonych obiektów |
| 3. | rysuje figurę o danym polu |
| 4. | rysuje rzut sześcianu |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza obwód kwadratu przy danym polu |
| 2. | rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia pola kwadratu lub prostokąta |
| 3. | rysuje rzut prostopadłościanu i graniastosłupa |
| 4. | określa objętość prostopadłościanu za pomocą sześcianów jednostkowych |
| 5. | rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wyznaczenia objętości brył zbudowanych z sześcianów  jednostkowych |
| 6. | porównuje własności graniastosłupa z własnościami ostrosłupa |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą,** jeśli:

1. spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą z każdego działu
2. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z każdego działu
3. bierze udział w konkursach matematycznych.

**KLASA 5**

**Dział I – Liczby naturalne**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 200 |
| 2. | mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 100 |
| 3. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych |
| 4. | odczytuje kwadraty i sześciany liczb |
| 5. | zapisuje iloczyn dwóch lub trzech tych samych czynników w postaci potęgi |
| 6. | stosuje właściwą kolejność wykonywania działań w wyrażeniach dwudziałaniowych |
| 7. | zna cyfry rzymskie (I, V, X, L, C, D, M) |
| 8. | zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 39) |
| 9. | dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe |
| 10. | sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania |
| 11. | mnoży pisemnie liczby dwu- i trzycyfrowe przez liczbę jedno- i dwucyfrową |
| 12. | podaje wielokrotności liczby jednocyfrowej |
| 13. | zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 10 i 100 |
| 14. | stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10 i 100 |
| 15. | wykonuje dzielenie z resztą (proste przykłady) |
| 16. | dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania i mnożenia |
| 2. | stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez jednocyfrowe |
| 3. | mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując je w wyniku |
| 4. | dzieli liczby zakończone zerami, pomijając tyle samo zer w dzielnej i dzielniku |
| 5. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych |
| 6. | odczytuje potęgi o dowolnym naturalnym wykładniku |
| 7. | zapisuje potęgę w postaci iloczynu |
| 8. | zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi |
| 9. | oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora |
| 10. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania |
| 11. | oblicza wartość trójdziałaniowego wyrażenia arytmetycznego |
| 12. | dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego |
| 13. | zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39) |
| 14. | szacuje wynik pojedynczego działania: dodawania lub odejmowania |
| 15. | stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie) |
| 16. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego |
| 17. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby dwu- i trzycyfrowe |
| 18. | stosuje cechy podzielności przez 3, 9 i 4 |
| 19. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik działania stosownie do treści zadania |
| 20. | rozpoznaje liczby pierwsze |
| 21. | rozpoznaje liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 i 100 |
| 22. | zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych |
| 23. | znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielnik lub dzielną w ilorazie |
| 24. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu i dzieleniu liczb kilkucyfrowych przez jednocyfrowe |
| 2. | zapisuje bez użycia potęgi liczbę podaną w postaci 10*n* |
| 3. | rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem potęgowania |
| 4. | układa zadanie tekstowe do prostego wyrażenia arytmetycznego |
| 5. | zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego kilkudziałaniowego wyrażenia |
| 6. | zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 3000) |
| 7. | dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe |
| 8. | mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe |
| 9. | dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwu- i trzycyfrowe |
| 10. | rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem działań pisemnych |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |
| 2. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem potęgowania |
| 3. | oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem) |
| 4. | zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego w postaci jednego kilkudziałaniowego wyrażenia |
| 5. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące kolejności wykonywania działań |
| 6. | uzupełnia wyrażenie arytmetyczne tak, aby dawało podany wynik |
| 7. | zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 3000) |
| 8. | szacuje wartość wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie |
| 9. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego |
| 10. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia pisemnego |
| 11. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb |
| 12. | rozkłada na czynniki pierwsze liczby kilkucyfrowe |
| 13. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego |

**Dział II – Figury geometryczne**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozumie pojęcia: *prosta*, *półprosta*, *odcinek* |
| 2. | rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek |
| 3. | określa wzajemne położenia dwóch prostych na płaszczyźnie |
| 4. | wskazuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe |
| 5. | rozwiązuje proste zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów |
| 6. | wskazuje w kącie wierzchołek, ramiona i wnętrze |
| 7. | rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte |
| 8. | porównuje kąty |
| 9. | posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów |
| 10. | rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny |
| 11. | zna twierdzenie o sumie kątów w trójkącie |
| 12. | rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny |
| 13. | wskazuje ramiona i podstawę w trójkącie równobocznym |
| 14. | oblicza obwód trójkąta |
| 15. | oblicza długość boku trójkąta równobocznego przy danym obwodzie |
| 16. | rozpoznaje odcinki, które są wysokościami trójkąta |
| 17. | wskazuje wierzchołek, z którego wychodzi wysokość, i bok, na który jest opuszczona |
| 18. | rysuje wysokości trójkąta ostrokątnego |
| 19. | rozpoznaje i rysuje kwadrat i prostokąt |
| 20. | rozpoznaje równoległobok, romb, trapez |
| 21. | wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach |
| 22. | rysuje równoległobok |
| 23. | oblicza obwód równoległoboku |
| 24. | wskazuje wysokości równoległoboku |
| 25. | rysuje co najmniej jedną wysokość równoległoboku |
| 26. | rysuje trapezy o danych długościach podstaw |
| 27. | wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów |
| 2. | rysuje proste (odcinki) prostopadłe i równoległe |
| 3. | rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe |
| 4. | rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe |
| 5. | rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów |
| 6. | szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku |
| 7. | rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180° |
| 8. | rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów |
| 9. | stosuje nierówność trójkąta |
| 10. | rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów trójkąta |
| 11. | oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności (różnicowe i ilorazowe) między długościami boków |
| 12. | wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów |
| 13. | rysuje różne rodzaje trójkątów |
| 14. | rysuje wysokości trójkąta prostokątnego |
| 15. | rozwiązuje proste zadania dotyczące wysokości trójkąta |
| 16. | rysuje kwadrat o danym obwodzie, prostokąt o danym obwodzie i danym jednym boku |
| 17. | oblicza długość boku rombu przy danym obwodzie |
| 18. | rysuje dwie różne wysokości równoległoboku |
| 19. | rozpoznaje rodzaje trapezów |
| 20. | rysuje trapez o danych długościach podstaw i wysokości |
| 21. | oblicza długości odcinków w trapezie |
| 22. | wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania miary kątów czworokąta |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje typowe zadania związane z mierzeniem kątów |
| 2. | korzysta z własności kątów przyległych i wierzchołkowych |
| 3. | rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów |
| 4. | oblicza miary kątów w trójkącie na podstawie podanych zależności między kątami |
| 5. | rysuje trójkąt o danych dwóch bokach i danym kącie między nimi |
| 6. | w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów |
| 7. | w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym obwodzie i danej długości jednego boku długości pozostałych boków |
| 8. | wskazuje osie symetrii trójkąta |
| 9. | rozwiązuje typowe zadania dotyczące własności trójkątów |
| 10. | rysuje wysokości trójkąta rozwartokątnego |
| 11. | rozwiązuje typowe zadania związane z rysowaniem, mierzeniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w równoległobokach, trapezach |
| 12. | rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów |
| 2. | wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach |
| 3. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów kątów |
| 4. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów, a także ich wysokości |
| 5. | rysuje równoległobok spełniający określone warunki |
| 6. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności różnych rodzajów czworokątów |

**Dział III – Ułamki zwykłe**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje ułamek w postaci dzielenia |
| 2. | zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane |
| 3. | porównuje ułamki o takich samych mianownikach |
| 4. | rozszerza ułamki do wskazanego mianownika |
| 5. | skraca ułamki (proste przypadki) |
| 6. | dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o takich samych mianownikach |
| 7. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach |
| 8. | dodaje i odejmuje ułamki ze sprowadzeniem do wspólnego mianownika jednego z ułamków |
| 9. | mnoży ułamek i liczbę mieszaną przez liczbę naturalną, z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu |
| 10. | mnoży ułamki, stosując przy tym skracanie |
| 11. | znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych |
| 12. | dzieli ułamki, stosując przy tym skracanie |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje w postaci ułamka rozwiązania prostych zadań tekstowych |
| 2. | porównuje ułamki o takich samych licznikach |
| 3. | rozszerza ułamki do wskazanego licznika |
| 4. | skraca ułamki |
| 5. | wskazuje ułamki nieskracalne |
| 6. | doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci |
| 7. | znajduje licznik lub mianownik ułamka równego danemu po skróceniu lub rozszerzeniu |
| 8. | sprowadza ułamki do wspólnego mianownika |
| 9. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków  o takich samych mianownikach |
| 10. | dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach |
| 11. | rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach |
| 12. | porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy |
| 13. | oblicza ułamek liczby naturalnej |
| 14. | mnoży liczby mieszane, stosując przy tym skracanie |
| 15. | rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków, liczb mieszanych |
| 16. | dzieli liczby mieszane, stosując przy tym skracanie |
| 17. | rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków |
| 18. | oblicza kwadraty i sześciany ułamków |
| 19. | oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń na ułamkach zwykłych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie) |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | porównuje dowolne ułamki |
| 2. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach |
| 3. | oblicza składnik w sumie lub odjemnik w różnicy ułamków o różnych mianownikach |
| 4. | rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych  o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego |
| 5. | oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka |
| 6. | oblicza brakujący czynnik w iloczynie |
| 7. | mnoży liczby mieszane i wyniki doprowadza do najprostszej postaci |
| 8. | oblicza dzielnik lub dzielną przy danym ilorazie |
| 9. | rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych |
| 10. | rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych |
| 11. | oblicza potęgi ułamków i liczb mieszanych |
| 12. | oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadnia z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków |
| 2. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych |
| 3. | rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby |
| 4. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych |
| 5. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach |

**Dział IV – Ułamki dziesiętne**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego |
| 2. | zamienia ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie ułamka |
| 3. | odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne |
| 4. | zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie (proste przypadki) |
| 5. | odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej |
| 6. | dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym |
| 7. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych |
| 8. | mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000… |
| 9. | mnoży pisemnie ułamki dziesiętne |
| 10. | dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez jednocyfrową liczbę naturalną |
| 11. | zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie), długości i zależności między nimi |
| 12. | zamienia większe jednostki na mniejsze |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | słownie zapisane ułamki dziesiętne zapisuje przy pomocy cyfr (trudniejsze sytuacje, np. trzy i cztery setne) |
| 2. | zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej |
| 3. | porównuje ułamki dziesiętne |
| 4. | dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci |
| 5. | porównuje ułamki dziesiętne z wykorzystaniem ich różnicy |
| 6. | znajduje dopełnienie ułamka dziesiętnego do całości |
| 7. | oblicza składnik sumy w dodawaniu, odjemną lub odjemnik w odejmowaniu ułamków dziesiętnych |
| 8. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych |
| 9. | mnoży w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki) |
| 10. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych |
| 11. | dzieli w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki) |
| 12. | dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną |
| 13. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych  i porównywania ilorazowego |
| 14. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. koszt zakupu przy danej cenie za kg) |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | porównuje ułamki dziesiętne z ułamkami zwykłymi o mianownikach 2, 4 lub 5 |
| 2. | oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych |
| 3. | zapisuje i odczytuje duże liczby za pomocą skrótów (np. 2,5 tys.) |
| 4. | dzieli w pamięci ułamki dziesiętne (proste przypadki) |
| 5. | dzieli ułamki dziesiętne sposobem pisemnym |
| 6. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych |
| 7. | oblicza dzielną lub dzielnik w ilorazie ułamków dziesiętnych |
| 8. | zapisuje wyrażenie dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego |
| 9. | zapisuje wielkość podaną za pomocą ułamka dziesiętnego w postaci wyrażenia dwumianowanego |
| 10. | porównuje wielkości podane w różnych jednostkach |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | porównuje ułamek dziesiętny z ułamkiem zwykłym o mianowniku 8 |
| 2. | rozwiązuje nietypowa zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych |
| 3. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych |
| 4. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych |
| 5. | rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych |
| 6. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany jednostek |
| 7. | rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych |

**Dział V – Pola figur**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych |
| 2. | oblicza pole prostokąta |
| 3. | oblicza pole równoległoboku |
| 4. | oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości |
| 5. | zna wzór na pole trapezu |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza pola figur narysowanych na kratownicy |
| 2. | oblicza pole prostokąta przy danym jednym boku i zależności ilorazowej lub różnicowej drugiego boku |
| 3. | oblicza długość boku prostokąta przy danym polu i drugim boku |
| 4. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta |
| 5. | oblicza pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych |
| 6. | rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu |
| 7. | oblicza pole trójkąta |
| 8. | oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych |
| 9. | oblicza pole trapezu o danych podstawach i danej wysokości |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta |
| 2. | oblicza długość boku równoległoboku przy danym polu i danej wysokości |
| 3. | oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i danej długości boku |
| 4. | rozwiązuje typowe zadania dotyczące pól równoległoboku i rombu |
| 5. | oblicza długość podstawy trójkąta przy danym polu i danej wysokości |
| 6. | oblicza pole trapezu o danej sumie długości podstaw i wysokości |
| 7. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu |
| 8. | wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach (bez zamiany jednostek pola) |
| 9. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta, równoległoboku, trapezu, trójkąta |
| 2. | oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków i trójkątów |
| 3. | oblicza wysokości trójkąta prostokątnego opuszczoną na przeciwprostokątną przy danych trzech bokach |
| 4. | oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu |
| 5. | oblicza długość podstawy trapezu przy danej wysokości, drugiej podstawie i danym polu |
| 6. | oblicza pola figur, które można podzielić na prostokąty, równoległoboki, trójkąty, trapezy |
| 7. | rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola |
| 8. | zamienia jednostki pola |
| 9. | porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach |

**Dział VI – Matematyka i my**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniami zegara bez przekraczania godziny |
| 2. | oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny bez przekraczania godziny |
| 3. | zamienia jednostki masy |
| 4. | oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych |
| 5. | odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej |
| 6. | zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite |
| 7. | odczytuje temperaturę z termometru |
| 8. | dodaje dwie liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniami zegara z przekraczaniem godziny |
| 2. | oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny z przekraczaniem godziny (bez przekraczania doby) |
| 3. | oblicza datę po upływie podanej liczby dni od podanego dnia |
| 4. | rozwiązuje proste zadania dotyczące czasu, także z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu |
| 5. | oblicza koszt zakupu przy podanej cenie za kilogram lub metr |
| 6. | oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych |
| 7. | rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania średniej arytmetycznej (np. średnia odległość) |
| 8. | wyznacza liczbę przeciwną do danej |
| 9. | porównuje dwie liczby całkowite |
| 10. | oblicza sumę kilku liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych |
| 11. | rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych |
| 12. | korzystając z osi liczbowej, oblicza o ile różnią się liczby całkowite |
| 13. | oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje typowe zadania dotyczące czasu, także z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu |
| 2. | oblicza na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej |
| 3. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej |
| 4. | porządkuje liczby całkowite w kolejności rosnącej lub malejącej |
| 5. | oblicza temperaturę po spadku (wzroście) o podaną liczbę stopni |
| 6. | wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza |
| 2. | rozwiązuje zadania, w których szacuje i oblicza łączny koszt zakupu przy danych cenach jednostkowych oraz wielkość reszty |
| 3. | rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania średniej wielkości wyrażonych w różnych jednostkach  (np. długości) |
| 4. | oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej |
| 5. | oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach |
| 6. | oblicza średnią arytmetyczną liczb całkowitych |
| 7. | rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i dodawania liczb całkowitych |

**Dział VII – Figury przestrzenne**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozróżnia graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłościany, kule, walce i stożki |
| 2. | rozróżnia i wskazuje krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył |
| 3. | podaje liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupów i ostrosłupów |
| 4. | oblicza objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych |
| 5. | stosuje jednostki objętości |
| 6. | dobiera jednostkę do pomiaru objętości danego przedmiotu |
| 7. | rozpoznaje siatki prostopadłościanów i graniastosłupów |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rysuje rzuty prostopadłościanów, graniastosłupów i ostrosłupów |
| 2. | oblicza objętości prostopadłościanu o wymiarach podanych w tych samych jednostkach |
| 3. | oblicza objętość sześcianu o podanej długości krawędzi |
| 4. | rozumie pojęcie siatki prostopadłościanu |
| 5. | rysuje siatkę sześcianu o podanej długości krawędzi |
| 6. | rysuje siatkę prostopadłościanu o danych długościach krawędzi |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | podaje przykłady brył o danej liczbie wierzchołków |
| 2. | podaje przykłady brył, których ściany spełniają dany warunek |
| 3. | oblicza objętości prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach |
| 4. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące objętości prostopadłościanu |
| 5. | dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu |
| 6. | oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki |
| 7. | rysuje siatki graniastosłupów przy podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi |
| 8. | dobiera siatkę do modelu graniastosłupa |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów |
| 2. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości |
| 3. | oblicza wysokość prostopadłościanu przy danej objętości i danych długościach dwóch krawędzi |
| 4. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości prostopadłościanu |
| 5. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą,** jeśli:

1. spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą z każdego działu
2. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z każdego działu
3. bierze udział w konkursach matematycznych.

**KLASA 6**

**Dział I – Liczby całkowite**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | wskazuje liczby należące do zbioru liczb całkowitych |
| 2. | objaśnia, że liczba dodatnia jest większa od zera, liczba ujemna jest mniejsza od zera, a zero nie jest ani liczbą dodatnią, ani ujemną |
| 3. | podaje przykłady stosowania liczb ujemnych w różnych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, długi, obszary znajdujące się poniżej poziomu morza) |
| 4. | wyznacza liczby przeciwne do danych |
| 5. | odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi |
| 6. | porównuje dwie liczby całkowite |
| 7. | dodaje liczby przeciwne |
| 8. | dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | porządkuje liczby w zbiorze liczb całkowitych |
| 2. | wyznacza liczby odwrotne do danych |
| 3. | oblicza temperaturę po spadku lub wzroście o podaną liczbę stopni |
| 4. | oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej |
| 5. | interpretuje operację dodawania na osi liczbowej |
| 6. | oblicza sumę kilku liczb całkowitych złożonych z pełnych setek i tysięcy |
| 7. | stosuje przemienność i łączność dodawania |
| 8. | potęguje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe |
| 9. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych jednocyfrowych |
| 10. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | porównuje liczby dodatnie i ujemne, które nie są liczbami całkowitymi |
| 2. | dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli i potęguje liczby całkowite |
| 3. | wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej liczby o podaną liczbę naturalną |
| 4. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych |
| 5. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych |
| 2. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną |
| 3. | podaje przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględną |

**Dział II – Działania na liczbach – część 1**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | czyta ze zrozumieniem krótki tekst zawierający informacje liczbowe |
| 2. | wskazuje różnice między krótkimi tekstami o podobnej treści |
| 3. | weryfikuje odpowiedź do prostego zadania tekstowego |
| 4. | dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne wielocyfrowe oraz dodatnie ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora |
| 5. | rozróżnia pojęcia cyfry i liczby |
| 6. | nazywa rzędy pozycyjne poniżej miliarda |
| 7. | określa znaczenie wskazanej cyfry w liczbie |
| 8. | odczytuje oraz zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie |
| 9. | odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi |
| 10. | zaznacza liczby naturalne na osi |
| 11. | podaje wielokrotności liczb jednocyfrowych |
| 12. | podaje dzielniki liczb nie większych niż 100 |
| 13. | korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 |
| 14. | rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone nie większe niż 100 |
| 15. | rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze |
| 16. | oblicza NWD liczb jedno- i dwucyfrowych |
| 17. | oblicza NWW liczb jednocyfrowych |
| 18. | nazywa rzędy pozycyjne w ułamkach dziesiętnych |
| 19. | stosuje ze zrozumieniem pojęcia: ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy oraz liczba mieszana |
| 20. | odczytuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej |
| 21. | zaznacza dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej |
| 22. | rozszerza i skraca ułamki zwykłe do wskazanego mianownika |
| 23. | zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej |
| 24. | zamienia ułamek zwykły o mianowniku typu 2, 5, 20, 50 na ułamek dziesiętny przez rozszerzanie ułamka |
| 25. | szacuje wyniki dodawania i odejmowania liczb naturalnych |
| 26. | dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki) |
| 27. | dodaje i odejmuje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne |
| 28. | dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o jednakowych i o różnych mianownikach |
| 29. | dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu (proste przypadki) |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | układa plan rozwiązania prostego zadania tekstowego |
| 2. | szacuje wyniki działań |
| 3. | rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując kalkulator do obliczeń |
| 4. | zaokrągla liczbę z podaną dokładnością |
| 5. | korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 3, 4, 9 |
| 6. | oblicza NWW liczb dwucyfrowych |
| 7. | porównuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane, wykorzystując oś liczbową |
| 8. | doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej |
| 9. | zamienia ułamek zwykły o mianowniku typu 2, 5, 20 na ułamek dziesiętny przez rozszerzanie ułamka |
| 10. | zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane |
| 11. | oblicza sumę ułamka zwykłego i dziesiętnego (proste przypadki) |
| 12. | stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań |
| 13. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków |
| 14. | dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu |
| 15. | oblicza wartości dwu- i trzydziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków tego samego typu |
| 16. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków tego samego typu |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | czyta ze zrozumieniem kilkuzdaniowy tekst zawierający informacje liczbowe |
| 2. | układa plan rozwiązania typowego zadania tekstowego |
| 3. | weryfikuje odpowiedź do zadania tekstowego |
| 4. | dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby dodatnie i ujemne za pomocą kalkulatora |
| 5. | nazywa rzędy pozycyjne od miliarda wzwyż |
| 6. | zaokrągla liczbę z podaną dokładnością w trudniejszych przykładach |
| 7. | wskazuje przybliżone położenie danej liczby na osi |
| 8. | rozwiązuje zadania-łamigłówki z wykorzystaniem cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 |
| 9. | podaje wielokrotności liczb dwucyfrowych i większych |
| 10. | podaje dzielniki liczb większych niż 100 |
| 11. | rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone większe niż 100 |
| 12. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW |
| 13. | porządkuje rosnąco lub malejąco kilka dodatnich i ujemnych ułamków dziesiętnych i zwykłych |
| 14. | dodaje kilka dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych |
| 15. | oblicza różnicę dodatniego ułamka zwykłego i dodatniego ułamka dziesiętnego |
| 16. | odejmuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej różnicy |
| 17. | porównuje liczby z wykorzystaniem ich różnicy |
| 18. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | układa plan rozwiązania zadania tekstowego |
| 2. | oblicza za pomocą kalkulatora wartości wyrażeń wielodziałaniowych |
| 3. | wskazuje liczby, których zaokrąglenia spełniają podane warunki; określa, ile jest takich liczb |
| 4. | rozumie różnicę między zaokrąglaniem liczby a zaokrąglaniem jej zaokrąglenia |
| 5. | rozkłada liczby trzycyfrowe i większe na czynniki pierwsze |
| 6. | rozkłada liczby na czynniki pierwsze, jeśli przynajmniej jeden z czynników jest liczbą większą niż 10 |
| 7. | oblicza NWD oraz NWW liczb trzycyfrowych i większych |
| 8. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW |
| 9. | zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka |
| 10. | oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych |
| 11. | rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy |
| 12. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków |
| 13. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania (odejmowania) dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy) |

**Dział III – Działania na liczbach – część 2**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | mnoży i dzieli w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki) |
| 2. | mnoży pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne |
| 3. | mnoży i dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane (proste przypadki) |
| 4. | dzieli pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne przez liczby naturalne |
| 5. | zaokrągla ułamki dziesiętne z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych |
| 6. | wskazuje okres ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego |
| 7. | stosuje zamiennie zapis ułamka okresowego w formie wielokropka lub nawiasu |
| 8. | oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita |
| 9. | oblicza ułamek danej liczby całkowitej (proste przypadki) |
| 10. | dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania (proste przypadki) |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | szacuje iloczyn liczb całkowitych i ułamków dziesiętnych |
| 2. | mnoży dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane |
| 3. | dzieli ułamki zwykłe (dodatnie i ujemne) |
| 4. | dzieli ułamki dziesiętne (dodatnie i ujemne) |
| 5. | oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych |
| 6. | zapisuje wynik dzielenia w postaci z resztą |
| 7. | oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych |
| 8. | rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych |
| 9. | rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej |
| 10. | znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka, jeśli okres jest co najwyżej dwucyfrowy |
| 11. | zaokrągla dane liczbowe do postaci, w której warto je znać lub są używane na co dzień |
| 12. | oblicza ułamek danej liczby całkowitej |
| 13. | oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1 |
| 14. | rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby |
| 15. | układa zadania do prostego wyrażenia arytmetycznego |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza iloczyny kilku liczb, wśród których są jednocześnie liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne |
| 2. | oblicza potęgi o wykładnikach naturalnych liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych |
| 3. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych |
| 4. | dzieli wielocyfrowe liczby całkowite |
| 5. | dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące jednocześnie w tym samym ilorazie |
| 6. | oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych (proste przypadki) |
| 7. | zapisuje wynik dzielenia w różnych postaciach i interpretuje go stosownie do treści zadania |
| 8. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające wykonania mnożenia lub dzielenia |
| 9. | zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne skończone z wykorzystaniem dzielenia licznika przez mianownik |
| 10. | znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka |
| 11. | używa kalkulatora do zamiany ilorazu dużych liczb na liczbę mieszaną z wykorzystaniem dzielenia z resztą |
| 12. | oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego |
| 13. | oblicza liczbę na podstawie jej ułamka |
| 14. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby |
| 15. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych (trudniejsze przypadki) |
| 2. | oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego podanego w postaci ułamka, w którym licznik i mianownik są wyrażeniami arytmetycznymi |
| 3. | zapisuje wyrażenie o podanej wartości, spełniające podane warunki |
| 4. | rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wymagające wykonania kilku działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych |
| 5. | rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej |
| 6. | podaje cyfrę, która będzie na danym miejscu po przecinku w ułamku dziesiętnym okresowym |
| 7. | stawia i sprawdza proste hipotezy dotyczące zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne nieskończone okresowe oraz zaobserwowanych regularności |
| 8. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby |
| 9. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka |

**Dział IV – Figury na płaszczyźnie**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | używa ze zrozumieniem pojęć: koło i okrąg |
| 2. | wskazuje środek, promień, średnicę, cięciwę koła i okręgu |
| 3. | rysuje koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach |
| 4. | mierzy odległość punktu od prostej |
| 5. | wskazuje wierzchołek i ramiona kąta |
| 6. | rozpoznaje rodzaje kątów |
| 7. | rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe |
| 8. | mierzy kąty wypukłe |
| 9. | rysuje kąty wypukłe o danych miarach |
| 10. | konstruuje trójkąt o danych bokach |
| 11. | rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny |
| 12. | rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny |
| 13. | oblicza miary kątów trójkąta (proste przypadki) |
| 14. | wskazuje wysokości trójkąta |
| 15. | wskazuje wierzchołek trójkąta, z którego prowadzona jest wysokość, i bok, do którego jest ona prostopadła |
| 16. | oblicza pole trójkąta przy danej długości boku i prostopadłej do niego wysokości, wyrażonych w tej samej jednostce |
| 17. | oblicza obwód wielokąta o długościach boków wyrażonych w tej samej jednostce |
| 18. | rozpoznaje czworokąty i ich rodzaje |
| 19. | wskazuje boki, wierzchołki i przekątne czworokąta |
| 20. | opisuje własności różnych rodzajów czworokątów |
| 21. | rysuje czworokąty spełniające podane warunki (proste przypadki) |
| 22. | wskazuje wysokości czworokątów (o ile jest to możliwe) |
| 23. | oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, których wymiary są wyrażone w tej samej jednostce |
| 24. | rysuje na kratce 5 mm trójkąty i czworokąty o danych wymiarach |
| 25. | określa własności figur narysowanych na kratce |
| 26. | odczytuje długości odcinków narysowanych na kratce 5 mm |
| 27. | oblicza obwody figur narysowanych na kratce 5 mm |
| 28. | oblicza pola trójkątów i czworokątów narysowanych na kratce 5 mm (proste przypadki) |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych |
| 2. | korzysta ze skali do obliczania wymiarów figur |
| 3. | szacuje miarę kąta w stopniach |
| 4. | mierzy kąty |
| 5. | rysuje kąty o danych miarach |
| 6. | oblicza miary kątów na podstawie danych kątów przyległych, wierzchołkowych i dopełniających do 360° |
| 7. | rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów |
| 8. | stosuje nierówność trójkąta |
| 9. | oblicza pole trójkąta przy danych dwóch bokach (wysokościach) i jednej wysokości (jednym boku), wyrażonych w tej samej jednostce |
| 10. | oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych, wyrażonych w tej samej jednostce |
| 11. | oblicza obwód trójkąta przy danym jednym boku i podanych zależnościach między pozostałymi bokami |
| 12. | oblicza miary kątów czworokąta (proste przypadki) |
| 13. | oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków |
| 14. | klasyfikuje czworokąty |
| 15. | oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu |
| 16. | oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie |
| 17. | oblicza pola wielokątów, stosując podział wielokąta na dwa czworokąty |
| 18. | rozwiązuje proste zadania dotyczące własności czworokątów i ich pól |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje własności kątów powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych równoległych |
| 2. | rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem własności kątów |
| 3. | oblicza miary kątów trójkąta i czworokąta (bardziej złożone przypadki) |
| 4. | oblicza długość podstawy (wysokość) trójkąta, gdy są znane jego pole i wysokość (długość podstawy) |
| 5. | oblicza pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta części w kształcie trójkątów prostokątnych |
| 6. | rysuje czworokąty spełniające podane warunki |
| 7. | rozwiązuje typowe zadania dotyczące obwodów czworokątów |
| 8. | oblicza długość boku (wysokość) równoległoboku przy danym polu i danej wysokości (długości boku) |
| 9. | ustala długości odcinków narysowanych na kratce innej niż 5 mm, której jednostka jest podana |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu |
| 2. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odległości punktu od prostej |
| 3. | wyznacza miarę kąta wklęsłego |
| 4. | wskazuje oraz oblicza miary różnych rodzajów kątów na bardziej złożonych rysunkach |
| 5. | rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności kątów |
| 6. | oblicza wysokości trójkąta przy danych bokach i jednej wysokości |
| 7. | rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola trójkąta |
| 8. | rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów trójkątów i czworokątów |
| 9. | oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu |
| 10. | oblicza długość podstawy trapezu o danym polu, danej wysokości i danej długości drugiej podstawy |
| 11. | oblicza pola wielokątów metodą podziału na czworokąty lub uzupełniania do większych wielokątów, również narysowanych na kratce |
| 12. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodów i pól figur, również narysowanych na kratce |

**Dział V – Równania**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | wskazuje lewą i prawą stronę równania |
| 2. | oznacza niewiadomą za pomocą litery |
| 3. | układa równania do prostych zadań tekstowych |
| 4. | sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania, obliczając wartość lewej i prawej strony równania (proste przypadki) |
| 5. | rozwiązuje proste równania typu: *ax* + *b* = *c* |
| 6. | sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania równania |
| 7. | upraszcza równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie, np. 2 · *x* – 7 + *x* = 8 |
| 8. | analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome (proste przypadki) |
| 9. | określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (proste przypadki) |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | układa równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba |
| 2. | sprawdza rozwiązanie równania z warunkami zadania |
| 3. | rozwiązuje równania typu: 2 · *x* – 7 + *x* = 8 |
| 4. | rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań |
| 5. | rozwiązuje proste zadania geometryczne za pomocą równań |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | układa równania do typowych zadań tekstowych |
| 2. | układa zadania tekstowe do prostego równania |
| 3. | sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki) |
| 4. | wskazuje równania, które potrafi rozwiązać poznanymi metodami |
| 5. | upraszcza równania typu: 2 · *x* – 7 + *x* – 18 = 8 + *x* – 17 – 5 · *x* |
| 6. | analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome |
| 7. | określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego |
| 8. | układa równania do zadań tekstowych |
| 9. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań |
| 10. | rozwiązuje typowe zadania geometryczne za pomocą równań |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | układa równania do zadań tekstowych |
| 2. | układa zadania tekstowe do danego równania |
| 3. | wskazuje przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań |
| 4. | ustala, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych |
| 5. | rozwiązuje równania typu: 2 · *x* – 7 + *x* – 18 = 8 + *x* – 17 – 5 · *x* |
| 6. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą równań |
| 7. | rozwiązuje nietypowe zadania geometryczne za pomocą równań |

**Dział VI – Bryły**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozpoznaje oraz nazywa ostrosłupy i graniastosłupy proste |
| 2. | wskazuje oraz nazywa podstawy, ściany boczne, krawędzie, wierzchołki ostrosłupa i graniastosłupa |
| 3. | podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa i ostrosłupa o danej podstawie |
| 4. | rysuje rzut graniastosłupa prostego i ostrosłupa |
| 5. | oblicza objętość bryły zbudowanej z sześcianów jednostkowych |
| 6. | oblicza objętość sześcianu o danej długości krawędzi |
| 7. | oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce |
| 8. | zamienia jednostki długości (w przypadkach typu 2 cm 7 mm = 27 mm) |
| 9. | stosuje jednostki objętości i pojemności |
| 10. | rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów |
| 11. | dopasowuje bryłę do jej siatki |
| 12. | rozpoznaje i nazywa graniastosłup na podstawie jego siatki |
| 13. | określa na podstawie siatki wymiary wielościanu |
| 14. | rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach |
| 15. | rozumie pojęcie pola powierzchni całkowitej graniastosłupa |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza objętość graniastosłupa prostego przy danym polu podstawy i danej wysokości bryły |
| 2. | rozwiązuje proste zadania dotyczące objętości i pojemności |
| 3. | zamienia jednostki długości |
| 4. | wyraża objętość danej bryły w różnych jednostkach (proste przypadki) |
| 5. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola, objętości i pojemności |
| 6. | wskazuje na siatce graniastosłupa i ostrosłupa sklejane wierzchołki i krawędzie |
| 7. | oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce |
| 8. | rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni całkowitej prostopadłościanu |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | określa rodzaj graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie informacji o liczbie jego wierzchołków, krawędzi lub ścian |
| 2. | oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach |
| 3. | oblicza objętość prostopadłościanu, którego wymiary spełniają podane zależności |
| 4. | oblicza objętość graniastosłupa o podanej wysokości i podstawie, której pole potrafi obliczyć |
| 5. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności |
| 6. | oblicza objętość graniastosłupa na podstawie jego siatki |
| 7. | wskazuje na siatce ściany bryły, które są sąsiadujące, równoległe, prostopadłe |
| 8. | oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach |
| 9. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza pole podstawy (wysokość) graniastosłupa przy danych objętości i wysokości bryły (danym polu podstawy) |
| 2. | oblicza wysokość graniastosłupa przy danej objętości i danym polu podstawy |
| 3. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa prostego |
| 4. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności |
| 5. | rysuje siatki graniastosłupów prostych |
| 6. | oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa o podanych wymiarach |
| 7. | oblicza długość krawędzi sześcianu przy danym jego polu powierzchni |
| 8. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości |

**Dział VII – Matematyka i my**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | odczytuje dane zamieszczone w tabelach |
| 2. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w jednej tabeli |
| 3. | odczytuje dane przedstawione na diagramie |
| 4. | odczytuje dane przedstawione na wykresie |
| 5. | interpretuje 1% jako 1/100 całości |
| 6. | ustala, jaki procent figury został zamalowany |
| 7. | wyraża procenty za pomocą ułamków |
| 8. | oblicza procent liczby naturalnej w przypadkach: 10%, 25%, 50% |
| 9. | interpretuje prędkość jako drogę pokonaną w danej jednostce czasu |
| 10. | oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie podanym w pełnych godzinach |
| 11. | czas określony jako ułamek godziny wyraża w postaci minut |
| 12. | czas określony w minutach wyraża jako część godziny |
| 13. | oblicza wartość wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych |
| 14. | zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisujące zależności podane w kontekście praktycznym |
| 15. | posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie |
| 16. | rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie |
| 17. | stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana) |
| 18. | mierzy odległość między obiektami na planie, mapie |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje skróty w zapisie liczb (np. 5,7 tys., 1,42 mln) |
| 2. | tworzy diagram ilustrujący zbiór danych |
| 3. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie |
| 4. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na wykresie |
| 5. | wyraża ułamki za pomocą procentów |
| 6. | oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość w przypadkach 10%, 25%, 50% |
| 7. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące procentów |
| 8. | oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie podanym w pełnych godzinach |
| 9. | oblicza czas w godzinach przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h |
| 10. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości |
| 11. | oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie, który jest ułamkiem godziny |
| 12. | oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie, który jest ułamkiem godziny |
| 13. | oblicza czas, który jest ułamkiem godziny, przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h |
| 14. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości |
| 15. | dopasowuje opis słowny do wzoru |
| 16. | dopasowuje wzór do opisu słownego |
| 17. | rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru |
| 18. | zamienia skalę liczbową na mianowaną |
| 19. | oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy |
| 20. | oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | projektuje tabele potrzebne do zapisania zgromadzonych danych |
| 2. | interpretuje dane zamieszczone w tabeli, przedstawione na diagramie lub wykresie |
| 3. | rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w kilku tabelach |
| 4. | oblicza dany procent liczby naturalnej |
| 5. | oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość |
| 6. | oblicza prędkość przy podanej drodze i podanym czasie |
| 7. | oblicza prędkość średnią |
| 8. | oblicza długość drogi przy podanej prędkości i podanym czasie |
| 9. | oblicza czas przy podanej drodze i podanej prędkości |
| 10. | zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego zauważone zależności |
| 11. | rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru |
| 12. | odczytuje informacje podane na mapie, planie |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych zamieszczonych w tabelach, przedstawionych na diagramie lub wykresie |
| 2. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące procentów |
| 3. | rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące co najmniej dwóch różnych prędkości lub gdy rozwiązanie wymaga zamiany jednostek długości i/lub czasu |
| 4. | znajduje wartość zmiennej dla podanej wartości wyrażenia algebraicznego |
| 5. | rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu |

**Dział VIII – Matematyka na co dzień**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | szacuje koszt zakupu określonej ilości towaru przy podanej cenie jednostkowej |
| 2. | zamienia jednostki masy |
| 3. | rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące zakupów |
| 4. | oblicza rzeczywiste wymiary figur narysowanych w skali |
| 5. | oblicza pola czworokątów na podstawie wymiarów odczytanych z rysunków |
| 6. | oblicza obwody i pola powierzchni pomieszczeń o podanych wymiarach |
| 7. | zamienia jednostki długości (w przypadkach typu 2 m 63 cm = 263 cm) |
| 8. | odczytuje dane przedstawione na rysunku, w tabeli, cenniku, na diagramie lub na mapie |
| 9. | odczytuje informacje z rozkładu jazdy |
| 10. | posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie |
| 11. | rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie |
| 12. | mierzy odległość między obiektami na planie, mapie |
| 13. | zamienia jednostki czasu |
| 14. | stosuje cyfry rzymskie do zapisu dat |
| 15. | przyporządkowuje podany rok odpowiedniemu stuleciu |

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej |
| 2. | zamienia jednostki długości |
| 3. | rozwiązuje zadania z wykorzystaniem jednostek: ar i hektar |
| 4. | rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni w sytuacjach praktycznych |
| 5. | oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy |
| 6. | oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie |
| 7. | rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą |
| 8. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące zakupów |
| 2. | zaokrągla do pełnych groszy kwoty typu 5,638 zł |
| 3. | planuje zakupy z uwzględnieniem różnych rodzajów opakowań i cen |
| 4. | oblicza pola i obwody figur, których wymiary są podane w skali |
| 5. | rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych |
| 6. | odczytuje informacje podane na mapie, planie |
| 7. | oblicza prędkość średnią |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania, które wymagają wyszukania informacji np. w encyklopedii, gazetach, internecie |
| 2. | rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych |
| 3. | rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu |
| 4. | zbiera, analizuje i interpretuje informacje potrzebne do zaplanowania podróży |
| 5. | rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą |
| 6. | rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą,** jeśli:

1. spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą z każdego działu
2. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z każdego działu
3. bierze udział w konkursach matematycznych.

**KLASA 7**

**ROZDZIAŁ I – LICZBY**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozpoznaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim w zakresie do 3000 |
| 2. | odczytuje liczby naturalne dodatnie zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000 |
| 3. | zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim w zakresie do 3000 |
| 4. | zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej |
| 5. | odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej |
| 6. | zaznacza na osi liczby wymierne |
| 7. | odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej |
| 8. | zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły i ułamek zwykły na ułamek dziesiętny |
| 9. | zamienia ułamek zwykły o mianowniku 10, 100 itd. na ułamek dziesiętny dowolną metodą |
| 10. | zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy |
| 11. | podaje długość okresu ułamka dziesiętnego okresowego |
| 12. | zaokrągla ułamki dziesiętne |
| 13. | porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne |
| 14. | rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100, 1000 |
| 15. | rozpoznaje wielokrotności danej liczby, jej kwadrat i sześcian |
| 16. | rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone |
| 17. | rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze |
| 18. | znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) |
| 19. | wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki |
| 20. | wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby *a* przez liczbę *b* i zapisuje liczbę *a* w postaci: *a* = *b* · *q* + *r* |
| 21. | mnoży ułamki zwykłe dodatnie i ujemne |
| 22. | dzieli ułamki zwykłe dodatnie i ujemne |
| 23. | dodaje i odejmuje liczby dodatnie |
| 24. | dodaje i odejmuje liczby ujemne |
| 25. | podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych |
| 26. | wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej |
| 27. | stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim |
| 2. | oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej |
| 3. | zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki |
| 4. | wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym wskazanej liczby |
| 5. | porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach |
| 6. | rozpoznaje i odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu |
| 7. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100, 1000 |
| 8. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem NWW i NWD |
| 9. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach całkowitych |
| 10. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych |
| 11. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego |

**ROZDZIAŁ II – PROCENTY**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza ułamek danej liczby całkowitej |
| 2. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby |
| 3. | przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości |
| 4. | oblicza, jaki procent danej liczby *b* stanowi liczba *a* |
| 5. | interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej |
| 6. | zamienia ułamek na procent |
| 7. | zamienia procent na ułamek |
| 8. | oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej |
| 9. | oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent |
| 10. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu |
| 11. | zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent |
| 12. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent |
| 13. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby |
| 2. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby *b* stanowi liczba *a* |
| 3. | stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym |
| 4. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent |

**ROZDZIAŁ III – POTĘGI I PIERWIASTKI**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych |
| 2. | oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych |
| 3. | zapisuje liczbę w postaci potęgi |
| 4. | oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych |
| 5. | określa znak potęgi |
| 6. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg |
| 7. | zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach |
| 8. | zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazy potęg o takich samych podstawach |
| 9. | zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi |
| 10. | mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór |
| 11. | dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór |
| 12. | stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych |
| 13. | odczytuje liczby w notacji wykładniczej |
| 14. | zapisuje liczby w notacji wykładniczej |
| 15. | używa nazw dla liczb wielkich (do biliona) |
| 16. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym |
| 17. | oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej |
| 18. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań |
| 19. | wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego |
| 20. | rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy |
| 21. | rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne |
| 22. | szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego |
| 23. | stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków |
| 24. | stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków |
| 25. | włącza liczbę pod pierwiastek |
| 26. | wyłącza czynnik przed pierwiastek |
| 27. | dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki |
| 28. | oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych |
| 39. | oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne |
| 30. | wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego |
| 31. | stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów |
| 32. | szacuje wielkość danego pierwiastka sześciennego |
| 33. | oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu |
| 34. | włącza czynnik pod znak pierwiastka |
| 35. | wyłącza czynnik przed znak pierwiastka |
| 36. | szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego |
| 37. | oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych |
| 38. | mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór |
| 39. | podnosi potęgę do potęgi, wykorzystując odpowiedni wzór |
| 40. | oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wykorzystując odpowiedni wzór |
| 41. | wyłącza liczbę przed znak pierwiastka |
| 42. | włącza liczbę pod znak pierwiastka |
| 43. | mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia, wykorzystując odpowiedni wzór |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | porównuje liczby zapisane w postaci potęg |
| 2. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg |
| 3. | stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych |
| 4. | stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych |
| 5. | stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych |
| 6. | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym |
| 7. | stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów |
| 8. | szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki |
| 9. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach |
| 10. | porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia |
| 11. | dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki |
| 12. | wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne |
| 13. | stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów |
| 14. | szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne |
| 15. | porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki |
| 16. | znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki |
| 17. | szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki |
| 18. | stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów |
| 19. | usuwa niewymierność z mianownika |
| 20. | rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków |

**ROZDZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozpoznaje wyrażenie algebraiczne |
| 2. | oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego |
| 3. | rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne |
| 4. | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej |
| 5. | zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych |
| 6. | rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych |
| 7. | nazywa proste wyrażenia algebraiczne |
| 8. | zapisuje słowami proste wyrażenia algebraiczne |
| 9. | rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami |
| 10. | podaje przykłady jednomianów |
| 11. | podaje współczynniki liczbowe jednomianów |
| 12. | porządkuje jednomiany |
| 13. | mnoży jednomiany |
| 14. | wypisuje wyrazy sumy algebraicznej |
| 15. | wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej |
| 16. | redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej |
| 17. | dodaje proste sumy algebraiczne |
| 18. | mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany |
| 19. | stosuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian do przekształcania wyrażeń algebraicznych |
| 20. | wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen |
| 21. | rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego |
| 2. | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych |
| 3. | zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych |
| 4. | posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych |
| 5. | posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych |
| 6. | nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne |
| 7. | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych |
| 8. | dodaje jednomiany podobne |
| 9. | porządkuje otrzymane wyrażenia |
| 10. | odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy |
| 11. | zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych |
| 12. | wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych |
| 13. | rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych |

**ROZDZIAŁ V – RÓWNANIA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | odgaduje rozwiązanie prostego równania | |
| 2. | sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania | |
| 3. | sprawdza liczbę rozwiązań równania | |
| 4. | układa równanie do prostego zadania tekstowego | |
| 5. | rozpoznaje równania równoważne | |
| 6. | rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, przekształcając je równoważnie | |
| 7. | analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą | |
| 8. | układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź | |
| 9. | | rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą | |
| 10. | | rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą | |
| 11. | | przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach geometrycznych | |
| 12. | | przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach fizycznych | |
| 13. | | wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wzorów wyrażających zależności fizyczne i geometryczne | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego |
| 2. | rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych |
| 3. | interpretuje rozwiązanie równania |
| 4. | rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |
| 5. | rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |
| 6. | rozwiązuje geometryczne zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |
| 7. | rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |
| 8. | przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych |
| 9. | przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia |

**ROZDZIAŁ VI – TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozpoznaje twierdzenie Pitagorasa |
| 2. | zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego |
| 3. | oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków |
| 4. | oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów |
| 5. | stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów |
| 6. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa |
| 7. | stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów |
| 8. | stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu |
| 9. | stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków |
| 10. | oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód |
| 11. | oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej |
| 12. | stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych |
| 13. | oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku |
| 14. | oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość |
| 15. | oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość |
| 16. | wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90°, mając daną długość jednego z jego boków |
| 17. | stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów |
| 2. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa |
| 3. | stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów |
| 3. | stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów |
| 4. | stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków |
| 5. | wyprowadza poznane wzory |
| 6. | stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności |
| 7. | stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności |

**ROZDZIAŁ VII – UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | odtwarza figury narysowane na kartce w kratkę |
| 2. | rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę |
| 3. | rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe |
| 4. | dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole |
| 5. | rysuje prostokątny układ współrzędnych |
| 6. | odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych |
| 7. | zaznacza punkty w układzie współrzędnych |
| 8. | oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych |
| 9. | wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków |
| 10. | rozpoznaje w układzie współrzędnych równe odcinki |
| 11. | rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe |
| 12. | znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) |
| 13. | oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych |
| 14. | dla danych punktów kratowych *A* i *B* znajduje inne punkty kratowe należące do prostej *AB* |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją |
| 2. | uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole |
| 3. | rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków |
| 4. | w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków |
| 5. | znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą,** jeśli:

1. spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą z każdego działu
2. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z każdego działu
3. bierze udział w konkursach matematycznych.

**KLASA 8**

**ROZDZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIEŃSTWO**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach |
| 2. | interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach |
| 3. | odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą |
| 4. | oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb |
| 5. | oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej |
| 6. | planuje sposób zbierania danych |
| 7. | zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety) |
| 8. | opracowuje dane, np. wyniki ankiety |
| 9. | porównuje wartości przestawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera |
| 10. | ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków” |
| 11. | przeprowadza proste doświadczenia losowe |
| 12. | oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach |
| 2. | tworzy tabele, diagramy, wykresy |
| 3. | opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach zjawiska, określając przebieg zmiany wartości danych |
| 4. | oblicza średnią arytmetyczną w nietypowej sytuacji |
| 5. | porządkuje dane i oblicza medianę |
| 6. | korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie, oblicza średnią arytmetyczną i medianę |
| 7. | rozwiązuje trudniejsze zadania na temat średniej arytmetycznej |
| 8. | dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety) |
| 9. | interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik |
| 10. | ocenia, czy wybrana postać diagramu i wykresu jest dostatecznie czytelna i nie będzie wprowadzać w błąd |
| 11. | tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości |
| 12. | stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą) |
| 13. | oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków |
| 14. | rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych |

**ROZDZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje wyniki działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w najprostszych przypadkach) |
| 2. | oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych |
| 3. | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych |
| 4. | rozpoznaje i porządkuje jednomiany |
| 5. | wyodrębnia jednomiany z sumy algebraicznej |
| 6. | redukuje wyrazy podobne |
| 7. | mnoży sumę algebraiczną przez jednomian |
| 8. | mnoży dwumian przez dwumian |
| 9. | przedstawia iloczyn w najprostszej postaci |
| 10. | wyprowadza proste wzory na pole i obwód figury na podstawie rysunku |
| 11. | rozwiązuje proste równania liniowe | |
| 12. | sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania | |
| 13. | rozwiązuje proste równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych | |
| 14. | rozwiązuje proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych | |
| 15. | przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje wyniki w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach) |
| 2. | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych (w bardziej skomplikowanych przypadkach) |
| 3. | stosuje zasady mnożenia dwumianu przez dwumian w wyrażeniach arytmetycznych zawierających pierwiastki |
| 4. | wyprowadza trudniejsze wzory na pole, obwód figury i objętość bryły na podstawie rysunku |
| 5. | zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych |
| 6. | mnoży trzy czynniki będące dwumianami lub trójmianami |
| 7. | rozwiązuje skomplikowane równania liniowe |
| 8. | rozwiązuje skomplikowane równania liniowe wymagające mnożenia sum algebraicznych i redukcji wyrazów podobnych oraz zawierających ułamki |
| 9. | rozwiązuje równania liniowe, które po przekształceniach sprowadzają się do równań liniowych |
| 10. | rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych |
| 11. | przekształca skomplikowane wzory geometryczne i fizyczne |

**ROZDZIAŁ III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje pojęcia kątów: prostych, ostrych i rozwartych (w prostych zadaniach) |
| 2. | stosuje pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych, a także korzysta z ich własności (w prostych zadaniach) |
| 3. | stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta (w prostych zadaniach) |
| 4. | w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza miary pozostałych kątów |
| 5. | korzysta z własności prostych równoległych, zwłaszcza stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych (w prostych zadaniach) |
| 6. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych |
| 7. | rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów z wykorzystaniem równań liniowych |
| 8. | wskazuje założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w formie „jeżeli..., to...” |
| 9. | odróżnia przykład od dowodu |
| 10. | sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach |
| 11. | na podstawie odległości między punktami ocenia, czy leżą one na jednej prostej |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem własności kątów: przyległych, odpowiadających, wierzchołkowych i naprzemianległych |
| 2. | oblicza kąty trójkąta w nietypowych sytuacjach |
| 3. | rozwiązuje zadania dotyczące miar kątów, w których wynik ma postać wyrażenia algebraicznego |
| 4. | rozróżnia założenie i tezę w twierdzeniu sformułowanym w dowolny sposób |
| 5. | przeprowadza proste dowody geometryczne z wykorzystaniem miar kątów |
| 6. | uzasadnia nieprawdziwość hipotezy, podając kontrprzykład |
| 7. | przy danych długościach dwóch boków trójkąta określa zakres możliwych długości trzeciego boku |

**ROZDZIAŁ IV. WIELOKĄTY**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozróżnia figury przystające |
| 2. | rozwiązuje proste zadania związane z przystawaniem wielokątów |
| 3. | stosuje cechy przystawania trójkątów do sprawdzania, czy dane trójkąty są przystające |
| 4. | odróżnia definicję od twierdzenia |
| 5. | analizuje dowody prostych twierdzeń |
| 6. | wybiera uzasadnienie zdania spośród kilku podanych możliwości |
| 7. | rozpoznaje wielokąty foremne |
| 8. | oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego |
| 9. | rozwiązuje proste zadania, wykorzystując podział sześciokąta foremnego na trójkąty równoboczne |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur (w trudniejszych przypadkach) |
| 2. | ocenia przystawanie trójkątów (w bardziej skomplikowanych zadaniach) |
| 3. | przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przez siebie przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski |
| 4. | rysuje wielokąty foremne za pomocą cyrkla i kątomierza |
| 5. | rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując własności wielokątów foremnych |

**ROZDZIAŁ V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy |
| 2. | wskazuje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupach i ostrosłupach |
| 3. | wskazuje krawędzie i ściany równoległe w graniastosłupach |
| 4. | rozróżnia graniastosłupy proste i pochyłe |
| 5. | rozpoznaje graniastosłupy prawidłowe |
| 6. | rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe, czworościan i czworościan foremny |
| 7. | wskazuje spodek wysokości ostrosłupa |
| 8. | rozpoznaje ostrosłupy proste i prawidłowe |
| 9. | rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów |
| 10. | odróżnia przekątną graniastosłupa od przekątnej podstawy i przekątnej ściany bocznej |
| 11. | oblicza długość przekątnej ściany graniastosłupa |
| 12. | oblicza objętość graniastosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości |
| 13. | oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego |
| 14. | zamienia jednostki objętości, wykorzystując zamianę jednostek długości |
| 15. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek |
| 16. | rysuje co najmniej jedną siatkę danego graniastosłupa |
| 17. | oblicza pole powierzchni graniastosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy |
| 18. | oblicza pole powierzchni graniastosłupa na podstawie danych opisanych na siatce |
| 19. | oblicza wysokość ostrosłupa (w prostych przypadkach) |
| 20. | odczytuje dane z rysunku rzutu ostrosłupa |
| 21. | rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach |
| 22. | oblicza objętość ostrosłupa o danym polu podstawy i danej wysokości |
| 23. | oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego |
| 24. | zamienia jednostki objętości |
| 25. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek |
| 26. | rysuje co najmniej jedną siatkę danego ostrosłupa |
| 27. | oblicza pole powierzchni ostrosłupa przy danej wysokości i danym polu podstawy |
| 28. | oblicza pole powierzchni ostrosłupa na podstawie danych opisanych na siatce |
| 29. | oblicza objętość i pole powierzchni brył powstałych z połączenia graniastosłupów i ostrosłupów (w prostych przypadkach) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów |
| 2. | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątnymi graniastosłupa |
| 3. | oblicza długość przekątnej graniastosłupa |
| 4. | przedstawia objętość graniastosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego |
| 5. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek |
| 6. | posługuje się różnymi siatkami graniastosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły |
| 7. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych |
| 8. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie odcinków w ostrosłupach |
| 9. | wyznacza objętość ostrosłupa w nietypowych przypadkach |
| 10. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe z wykorzystaniem objętości i odpowiednich jednostek |
| 11. | posługuje się różnymi siatkami ostrosłupów, porównuje różne siatki tej samej bryły |
| 12. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa, także w sytuacjach praktycznych |
| 13. | przedstawia pole ostrosłupa w postaci wyrażenia algebraicznego |
| 14. | projektuje nietypowe siatki ostrosłupa |
| 15. | oblicza w złożonych przypadkach objętości nietypowych brył |
| 16. | oblicza pola powierzchni nietypowych brył (w złożonych przypadkach) |
| 17. | oblicza pole powierzchni i objętość bryły platońskiej |
| 18. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa i graniastosłupa, także w sytuacjach praktycznych |

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) |
| 2. | rozróżnia liczby przeciwne i odwrotne |
| 3. | oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej |
| 4. | zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy |
| 5. | zaokrągla ułamki dziesiętne |
| 6. | rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności |
| 7. | rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone |
| 8. | rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze |
| 9. | wykonuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych |
| 10. | oblicza wartość bezwzględną |
| 11. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych |
| 12. | rozwiązuje proste zadania na obliczenia zegarowe |
| 13. | rozwiązuje proste zadania na obliczenia kalendarzowe |
| 14. | odróżnia lata przestępne od lat zwykłych |
| 15. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem skali |
| 16. | rozwiązuje proste zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu |
| 17. | rozwiązuje proste zadania na obliczenia pieniężne |
| 18. | w prostej sytuacji zadaniowej: oblicza procent danej liczby; ustala, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; ustala liczbę na podstawie danego jej procentu |
| 19. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania danej liczby o dany procent |
| 20. | odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów procentowych słupkowych i kołowych |
| 21. | oblicza wartości potęg liczb wymiernych |
| 22. | upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na potęgach |
| 23. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem notacji wykładniczej |
| 24. | oblicza pierwiastki kwadratowe i sześcienne |
| 25. | upraszcza wyrażenia, korzystając z praw działań na pierwiastkach |
| 26. | włącza liczby pod znak pierwiastka |
| 27. | wyłącza liczby spod znaku pierwiastka |
| 28. | redukuje wyrazy podobne | |
| 29. | przekształca proste wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej | |
| 30. | oblicza wartość prostych wyrażeń algebraicznych | |
| 31. | zapisuje treść prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych | |
| 32. | sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania | |
| 33. | rozwiązuje proste równania | |
| 34. | rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań, w tym z obliczeniami procentowymi | |
| 35. | ocenia, czy wielkości są wprost proporcjonalne | |
| 36. | wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej | |
| 37. | stosuje podział proporcjonalny (w prostych przypadkach) | |
| 38. | przekształca proste wzory, aby wyznaczyć daną wielkość | |
| 39. | oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków | |
| 40. | rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, także w sytuacjach praktycznych | |
| 41. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa | |
| 42. | oblicza w układzie współrzędnych pola figur w przypadkach, gdy długości odcinków można odczytać bezpośrednio z kratki | |
| 43. | znajduje środek odcinka w układzie współrzędnych | |
| 44. | oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych | |
| 45. | zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek | |
| 46. | oblicza miary kątów wierzchołkowych, przyległych i naprzemianległych | |
| 47. | oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta | |
| 48. | rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności wielokątów foremnych | |
| 49. | rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów | |
| 50. | rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczebnością wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa | |
| 51. | oblicza objętość graniastosłupów | |
| 52. | stosuje jednostki objętości | |
| 53. | rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa i ostrosłupa | |
| 54. | oblicza średnią arytmetyczną | |
| 55. | odczytuje dane z tabeli, wykresu, diagramu słupkowego i kołowego | |
| 56. | oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych przypadkach | |
| 57. | określa zdarzenia: pewne, możliwe i niemożliwe | |
| 58. | stwierdza, że zadania można rozwiązać wieloma różnymi sposobami | |
| 59. | opisuje sposoby rozpoczęcia rozwiązania zadania (np. sporządzenie rysunku, tabeli, wypisanie danych, wprowadzenie niewiadomej) i stosuje je nawet wtedy, gdy nie jest pewien, czy potrafi rozwiązać zadanie do końca | |
| 60. | planuje rozwiązanie złożonego zadania | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim |
| 2. | zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki |
| 3. | porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach |
| 4. | wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby |
| 5. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem cech podzielności |
| 6. | rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem lat przestępnych i zwykłych |
| 7. | rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem skali |
| 8. | rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczenia pieniężne |
| 9. | rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie drogi, prędkości i czasu |
| 10. | stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. stężenia) |
| 11. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości, także z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych |
| 12. | stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym (np. podatek VAT) |
| 13. | interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych |
| 14. | wykonuje wieloetapowe działania na potęgach |
| 15. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej |
| 16. | oblicza przybliżone wartości pierwiastka |
| 17. | stosuje własności pierwiastków (w trudniejszych zadaniach) |
| 18. | włącza liczby pod znak pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej) |
| 19. | wyłącza liczby spod znaku pierwiastka (w skomplikowanej sytuacji zadaniowej) | |
| 20. | porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną | |
| 21. | przekształca skomplikowane wyrażenia algebraiczne, doprowadzając je do postaci najprostszej | |
| 22. | zapisuje treść wieloetapowych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych | |
| 23. | rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą | |
| 24. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym z obliczeniami procentowymi | |
| 25. | przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość | |
| 26. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego | |
| 27. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, także w sytuacjach praktycznych | |
| 28. | rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa | |
| 29. | oblicza współrzędne końca odcinka w układzie współrzędnych na podstawie współrzędnych środka i drugiego końca | |
| 30. | oblicza pola figur w układzie współrzędnych, dzieląc figury na części i uzupełniając je | |
| 31. | uzasadnia przystawanie trójkątów | |
| 32. | uzasadnia równość pól trójkątów | |
| 33. | przeprowadza proste dowody z wykorzystaniem miar kątów i przystawania trójkątów | |
| 34. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem objętości | |
| 35. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności w sytuacjach praktycznych | |
| 36. | rozwiązuje złożone zadania dotyczącej średniej arytmetycznej | |
| 37. | oblicza średnią arytmetyczną na podstawie diagramu | |
| 38. | oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w skomplikowanych zadaniach | |
| 39. | przedstawia dane na diagramie słupkowym | |
| 40. | interpretuje dane przedstawione na wykresie | |
| 41. | odpowiada na pytania na podstawie wykresu | |
| 42. | znajduje różne rozwiązania tego samego zadania | |

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

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu |
| 2. | rozwiązuje proste zadania na obliczanie promienia i średnicy okręgu |
| 3. | oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π |
| 4. | oblicza pole koła (w prostych przypadkach) |
| 5. | oblicza promień koła przy danym polu (w prostych przypadkach) |
| 6. | oblicza obwód koła przy danym polu (w prostych przypadkach) |
| 7. | podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w zadaniach tekstowych |
| 8. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu i pola koła |
| 9. | rozwiązuje proste zadania tekstowe na obliczanie pola pierścienia kołowego |
| 10. | wskazuje osie symetrii figury |
| 11. | rozpoznaje wielokąty osiowosymetryczne |
| 12. | rozpoznaje wielokąty środkowosymetryczne |
| 13. | wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych |
| 14. | uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała oś symetrii |
| 15. | rozpoznaje symetralną odcinka |
| 16. | rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności symetralnej |
| 17. | rozpoznaje dwusieczną kąta |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu |
| 2. | rozwiązuje wieloetapowe zadania tekstowe na obliczanie długości okręgu w sytuacji praktycznej |
| 3. | oblicza pole figury z uwzględnieniem pola koła |
| 4. | korzysta z zależności między kwadratem a okręgiem opisanym na kwadracie |
| 5. | rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie obwodu koła w sytuacjach praktycznych |
| 6. | oblicza pole i obwód figury powstałej z kół o różnych promieniach |
| 7. | oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach |
| 8. | rozwiązuje zadania tekstowe, w których zmieniają się pole i obwód koła |
| 9. | znajduje punkt symetryczny do danego względem danej osi |
| 10. | podaje liczbę osi symetrii figury |
| 11. | uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii |
| 12. | rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem własności symetralnej |
| 13. | rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta |

**ROZDZIAŁ VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | stosuje regułę mnożenia (w prostych przypadkach) |
| 2. | prostą sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem |
| 3. | w prostej sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru |
| 4. | rozróżnia sytuacje, w których stosuje się regułę dodawania albo regułę mnożenia |
| 5. | stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia np. trzech przypadków |
| 6. | oblicza prawdopodobieństwo zdarzeń dla kilkakrotnego losowania, jeśli oczekiwanymi wynikami są para lub trójka np. liczb |
| 7. | oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów |
| 8. | wykonuje obliczenia bez wypisywania wszystkich możliwości |
| 9. | rozróżnia doświadczenia: losowanie bez zwracania i losowanie ze zwracaniem |
| 10. | przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą lub sześcienną kostką do gry, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | wieloetapową sytuację zadaniową ilustruje drzewkiem |
| 2. | w sytuacji zadaniowej bada, ile jest możliwości wyboru |
| 3. | rozwiązuje zadania nie trudniejsze niż: ile jest możliwych wyników losowania liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach |
| 4. | stosuje reguły dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia wielu przypadków |
| 5. | oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem |
| 6. | wyznacza zbiory obiektów, analizuje je i ustala liczbę obiektów o danej własności (w skomplikowanych przypadkach) |
| 7. | przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą,** jeśli:

1. spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą z każdego działu
2. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z każdego działu
3. bierze udział w konkursach matematycznych.