**OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIA**

**W KLASACH IV–VI oraz w klasach VII I VIII**

Poniższa tabela przedstawia kryteria oceny ucznia. Znakiem + oznaczono w tabeli wymagania podstawowe. W skali ocen od 1 do 6 odpowiadają one ocenie dostatecznej. Uczeń piątkowy oprócz tych wymagań powinien spełniać wymagania wyższe, oznaczone znakiem \*. Nauczyciel, w zależności od tempa pracy ucznia, liczby popełnianych błędów i stopnia trudności rozwiązywanych przykładów, może w sposób elastyczny wystawić ocenę według przyjętej w szkole skali ocen.

**OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wymagania** | **Klasa** | | |
|  | **IV** | **V** | **VI** |
| ARYTMETYKA Uczeń powinien umieć: |  |  |  |
| dodawać i odejmować w pamięci liczby dwucyfrowe: |  |  |  |
| bez przekraczania progu dziesiątkowego, | + |  |  |
| z przekraczaniem progu dziesiątkowego; | \* | + |  |
| mnożyć i dzielić w pamięci liczby dwucyfrowe: |  |  |  |
| przez 2 i przez 3, | + |  |  |
| przez liczby jednocyfrowe; | \* |  |  |
| rozwiązywać i układać zadania tekstowe: |  |  |  |
| jednodziałaniowe, | + | + |  |
| wielodziałaniowe; | \* | + |  |
| obliczać wartości wyrażeń, w których występują liczby naturalne: |  |  |  |
| jednocyfrowe, | + |  |  |
| jedno- i dwucyfrowe; | \* | + |  |
| obliczać kwadraty i sześciany liczb naturalnych; | \* | + |  |
| zaznaczać liczby na osi liczbowej i odczytywać współrzędne punktów na osi; | + |  |  |
| zapisywać i odczytywać liczby: |  |  |  |
| do miliona, | + | + |  |
| do miliarda; | \* | + |  |
| porównywać liczby naturalne, posługując się znakami *<* i *>*; | + |  |  |
| zapisywać i odczytywać liczby naturalne w systemie rzymskim: |  |  |  |
| do 30, | + |  |  |
| do 3000; | \* |  | + |
| posługiwać się zegarem i kalendarzem; | + |  |  |
| dodawać i odejmować liczby naturalne sposobem pisemnym; | + |  |  |
| mnożyć i dzielić liczby naturalne sposobem pisemnym: |  |  |  |
| przez liczby jednocyfrowe, | + |  |  |
| przez liczby dwucyfrowe; | \* | + |  |
| zamieniać jednostki, przykłady typu: 5 m = 500 cm, 7 kg = 7000 g; | + |  |  |
| zapisywać wielokrotności i znajdować dzielniki liczb dwucyfrowych; |  | + |  |
| rozpoznawać (bez wykonywania dzielenia) liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; |  | + |  |
| rozpoznawać liczby złożone na podstawie cech podzielności; |  | + |  |
| porównywać dwie liczby całkowite; |  | + |  |
| zaznaczać na osi liczbowej liczby całkowite i odczytywać współrzędne punktów; |  | + |  |
| dodawać i odejmować: |  |  |  |
| dwie liczby całkowite, |  | + |  |
| kilka liczb całkowitych; |  | \* | + |
| obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują: |  |  |  |
| liczby całkowite, |  |  | + |
| liczby wymierne; |  |  | \* |
| opisywać część figury za pomocą ułamka; | + |  |  |
| porównywać dwa ułamki o liczniku 1 oraz dwa ułamki o  jednakowych mianownikach; | + |  |  |
| skracać i rozszerzać proste przykłady ułamków; | + |  |  |
| porównywać dwa ułamki zwykłe; | \* | + |  |
| zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej; | \* | + |  |
| sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika; |  | + |  |
| zamieniać liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i odwrotnie; | \* | + |  |
| zaznaczać ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej; | \* | + |  |
| dodawać i odejmować dwa ułamki o jednakowych mianownikach; | + |  |  |
| dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i liczby mieszane; |  | + |  |
| obliczać sumę, różnicę, iloczyn i iloraz dwóch liczb: |  |  |  |
| całkowitych |  |  | + |
| wymiernych; |  |  | \* |
| obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych; |  | + | + |
| zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe; | + |  |  |
| zamieniać ułamki zwykłe o mianownikach 2, 4, 5, 25 itp. na ułamki dziesiętne; |  | + |  |
| porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku; | + |  |  |
| zaokrąglać rozwinięcia dziesiętne do jednego i dwóch miejsc po przecinku; |  |  | + |
| zapisywać liczbę wymierną w postaci rozwinięcia dziesiętnego; |  |  | \* |
| zamieniać jednostki – przykłady typu: 1 cm = 0,01 m,  35 g = 0,035 kg, 1kg 125 g = 1,125 kg; | \* | + |  |
| dodawać i odejmować w pamięci ułamki dziesiętne w przykładach typu: 0*,*2 + 0*,*3, 1*,*7− 0*,*6; | + |  |  |
| dodawać i odejmować ułamki dziesiętne sposobem pisemnym; |  | + |  |
| mnożyć ułamki dziesiętne; |  | + |  |
| dzielić ułamek dziesiętny: |  |  |  |
| przez liczbę naturalną, |  | + |  |
| przez ułamek dziesiętny; |  | \* | + |
| obliczać wartości wyrażeń, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne: |  |  |  |
| jednodziałaniowych, |  | + |  |
| wielodziałaniowych; |  | \* | + |
| obliczać procent danej liczby; |  |  | \* |
| odczytywać dane z tabel i diagramów; |  |  | + |
| rysować diagramy; |  |  | \* |
| korzystać z kalkulatora; |  |  | + |
| ELEMENTY ALGEBRY Uczeń powinien umieć: |  |  |  |
| obliczać wartość prostego wyrażenia algebraicznego; |  |  | + |
| budować wyrażenia algebraiczne: |  |  |  |
| proste przykłady (typu: liczba o 5 większa od *a*), |  |  | + |
| trudniejsze przykłady; |  |  | \* |
| przekształcać proste wyrażenia algebraiczne; |  |  | + |
| rozwiązywać równania: |  |  |  |
| typu:2*x* – 5 = 3, 3*x* = 21, 5(x + 3) = 20 (zgadując rozwiązania), |  |  | + |
| *Typu: 1 + x = 10− 2x*; |  |  | \* |
| rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równań; |  |  | \* |
| *odczytywać w układzie współrzędnych współrzędne punktu i zaznaczać punkt o danych współrzędnych*; |  |  | \* |
| odczytywać dane z wykresów |  |  |  |
| GEOMETRIA Uczeń powinien umieć: |  |  |  |
| rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe; | + |  |  |
| rysować proste prostopadłe za pomocą ekierki; | + |  |  |
| rysować proste równoległe za pomocą linijki i ekierki; | \* | + |  |
| konstruować trójkąt o danych bokach; |  | \* | + |
| konstruować proste prostopadłe; |  |  | \* |
| podzielić konstrukcyjnie odcinek i kąt na połowy; |  |  | \* |
| *konstruować: proste równoległe, trójkąt o danym boku i dwóch kątach, trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi, równoległobok o danych bokach i danym kącie między bokami, niektóre kąty o zadanej mierze, np. 45º, 135º, 60º, 105º;* |  |  | \* |
| mierzyć kąty; |  |  |  |
| rysować kąty o zadanej mierze; | \* | + |  |
| rozpoznawać i rysować za pomocą ekierki prostokąty i kwadraty; | + |  |  |
| rysować okrąg o danym promieniu i o danej średnicy; | + |  |  |
| rysować odcinki i prostokąty w skali 1 : 1, 2 : 1 i 1 : 2; | + |  |  |
| obliczać na podstawie mapy i planu rzeczywiste odległości; | \* |  | + |
| obliczać pola prostokątów i kwadratów; | + |  |  |
| zamieniać jednostki pola; |  | \* |  |
| obliczać obwody: |  |  |  |
| prostokątów; | + |  |  |
| trójkątów i czworokątów; |  | + |  |
| obliczać miary kątów trójkąta, gdy dane są miary dwóch kątów lub gdy dana jest miara jednego kąta w trójkącie równoramiennym; |  | + |  |
| obliczać pole trójkąta, równoległoboku i trapezu; |  | + |  |
| obliczać długości boków lub wysokości trójkątów, gdy dane jest pole i jedna z wysokości; |  | \* |  |
| rozpoznawać bryły (graniastosłup prosty, walec, ostrosłup, stożek, kula); |  |  | + |
| rysować siatkę: |  |  |  |
| prostopadłościanu, | + |  |  |
| graniastosłupa prostego o podstawie np. trójkąta prostokątnego równoramiennego, |  | + |  |
| graniastosłupa prostego czworokątnego, |  | \* |  |
| obliczać: |  |  |  |
| pole powierzchni prostopadłościanu, | + |  |  |
| objętość prostopadłościanu, |  | + |  |
| *pole powierzchni ostrosłupa;* |  |  | \* |
| zamieniać jednostki objętości. |  | \* |  |

**OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIA**

**W KLASACH VII–VIII**

Poniższa tabela przedstawia kryteria oceny ucznia. Znakiem + oznaczono wymagania podstawowe. W skali ocen od 1 do 6 odpowiadają one ocenie dostatecznej. Uczeń piątkowy oprócz tych wymagań powinien spełniać wymagania wyższe, oznaczone znakiem \*. Nauczyciel, w zależności od tempa pracy ucznia, liczby popełnianych błędów i stopnia trudności rozwiązywanych przykładów, może w sposób elastyczny wystawić ocenę według przyjętej w szkole skali ocen.

**OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Wymagania** | **KLASA** | |
| **VII** | **VIII** |
| **ARYTMETYKA** Uczeń powinien umieć: |  |  |
| rozpoznawać własności liczb naturalnych |  | + |
| obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby wymierne; | + | + |
| zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych; | + | + |
| porównywać liczby wymierne | + | + |
| wykonywać działania na liczbach wymiernych i pierwiastkach | + | + |
| obliczać procent danej liczby i liczbę na podstawie jej procentu; | + | + |
| obliczać, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba: | + | + |
| proste przykłady liczbowe, |  | + |
| trudniejsze przykłady; | \* | \* |
| stosować procenty w obliczeniach praktycznych | + | + |
| szacować niektóre liczby niewymierne; | + | + |
| rozpoznawać liczby niewymierne; | \* | \* |
| obliczać potęgę o wykładniku naturalnym liczby wymiernej; | + | + |
| wykonywać działania na potęgach: |  |  |
| proste przykłady, | + | + |
| trudniejsze przykłady; | \* | \* |
| zapisywać duże i małe liczby w notacji wykładniczej; | + | + |
| wykonywać działania na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej; | \* | \* |
| mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego lub trzeciego); | + | + |
| wyłączać czynnik przed znak pierwiastka; | + | + |
| przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki: |  |  |
| przykłady typu:, | + | + |
| przykłady typu:, | \* | \* |
| stosować rzymski sposób zapisu liczb. |  | + |
| **ALGEBRA** Uczeń powinien umieć: |  |  |
| budować proste wyrażenia algebraiczne, obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych, dodawać i odejmować sumy algebraiczne, mnożyć jednomian przez dwumian; | + | + |
| mnożyć dwumian przez dwumian; | + | + |
| *mnożyć sumy algebraiczne;* | \* | \* |
| rozwiązywać równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |  |  |
| proste, | + | + |
| złożone; | \* | \* |
| rozwiązywać równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą podane w postaci proporcji; |  |  |
| proste, |  | + |
| złożone; |  | \* |
| rozwiązywać za pomocą równań zadania tekstowe: |  |  |
| proste, | + | + |
| złożone; | \* | \* |
| rozwiązywać zadania dotyczące wielkości wprost proporcjonalnych i podziału proporcjonalnego |  | + |
| przekształcać proste wzory fizyczne, geometryczne itp.; |  | + |
| zaznaczać punkty w układzie współrzędnych i odczytywać współrzędne punktów; | + | + |
| obliczać długość i środek odcinka w układzie współrzędnych |  | + |
| znajdować współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi lub początku układu współrzędnych; |  | + |
| **GEOMETRIA** Uczeń powinien umieć: |  |  |
| rozwiązywać proste zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów; | + | + |
| obliczać pola i obwody trójkątów i czworokątów; | + | + |
| zamieniać jednostki pola; | + | + |
| rysować figurę symetryczną do danej figury względem prostej i względem punktu; |  | + |
| rozpoznawać figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne; |  | + |
| obliczać długość okręgu i pole koła oraz pierścienia; |  | + |
| *konstruować: proste prostopadłe, symetralną odcinka, dwusieczną kąta, trójkąt o trzech danych bokach, niektóre kąty o zadanej mierze, np. 45º, 135º, 60º, 30º;* |  | \* |
| *rozwiązywać niezbyt skomplikowane zadania konstrukcyjne;* |  | \* |
| obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego; | + | + |
| stosować twierdzenie Pitagorasa: |  |  |
| do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego, |  | + |
| do obliczania długości odcinków w złożonych sytuacjach geometrycznych; |  | \* |
| przeprowadzać proste dowody geometryczne | + | + |
| rozpoznawać i rysować graniastosłupy; | + | + |
| rozpoznawać i rysować ostrosłupy; |  | + |
| wskazywać niektóre odcinki i kąty w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa, wysokość i wysokości ścian bocznych ostrosłupa i obliczać ich długości | + | + |
| obliczać pola powierzchni i objętości graniastosłupów; | + | + |
| obliczać pola powierzchni i objętości ostrosłupów; |  | + |
| **STATYSTYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA** Uczeń powinien umieć: |  |  |
| odczytywać diagramy, tabele i wykresy statystyczne; | + | + |
| przedstawiać dane statystyczne w rozmaity sposób; | + | + |
| obliczać średnią arytmetyczną: |  |  |
| w prostych sytuacjach, | + | + |
| w skomplikowanych sytuacjach; | \* | \* |
| opisywać proste przykłady zdarzeń losowych; | + | + |
| zliczać pary elementów o określonych własnościach stosując regułę: |  |  |
| mnożenia, |  | + |
| dodawania i mnożenia; |  | + |
| obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach: |  |  |
| niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania; | + | + |
| polegających na rzucie dwiema kostkami, losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem i bez zwracania. |  | + |