

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI NA POSZCZEGÓLNE OCENY

KLASA IV

Wymagania konieczne i podstawowe - na ocenę **dopuszczającą i dostateczną**.

Uczeń powinien umieć:

ARYTMETYKA

- dodawać i odejmować w pamięci liczby dwucyfrowe bez przekraczania progu dziesiętkowego;
- mnożyć i dzielić w pamięci liczby dwucyfrowe przez 2 i 3
- rozwiązywać i układać zadania tekstowe jednodziałaniowe;
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby naturalne jednocyfrowe;
- zaznaczać liczby na osi liczbowej i odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej;
- zapisywać i odczytywać liczby do miliona;
- porównywać liczby naturalne, posługując się znakami $<$ i $>$;
- zapisywać i odczytywać liczby naturalne w systemie rzymskim do 30;
- posługiwać się zegarem i kalendarzem;
- dodawać i odejmować liczby naturalne sposobem pisemnym;
- mnożyć i dzielić liczby naturalne sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe;
- zamieniać jednostki, przykłady typu $5\text{ m} = 500\text{cm}$, $7\text{kg} = 7000\text{g}$;
- opisywać część figury za pomocą ułamka;
- porównywać dwa ułamki o liczniku 1 oraz dwa ułamki o jednakowych mianownikach;
- skracać i rozszerzać proste przykłady ułamków;
- dodawać i odejmować dwa ułamki o jednakowych mianownikach;
- zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe;
- porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku;
- 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

GEOMETRIA

- rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe;
- rysować proste prostopadłe za pomocą ekierki;
- mierzyć kąty;
- rozpoznawać i rysować za pomocą ekierki prostokąty i kwadraty;
- rysować okrąg o danym promieniu i danej średnicy;
- rysować odcinki w skali $1 : 1$, $2 : 1$ i $1 : 2$;
- obliczać pola prostokątów i kwadratów;

- obliczać obwody prostokątów;
- rysować siatkę prostopadłościanu;
- obliczać pole powierzchni prostopadłościanu.

Wymagania rozszerzające i dopełniające na ocenę **dobrą i bardzo dobrą**.

Uczeń powinien spełnić wymagania konieczne i podstawowe oraz wymagania dodatkowe:

ARYTMETYKA

- dodawać i odejmować w pamięci liczby dwucyfrowe z przekroczeniem progu dziesiętkowego;
- mnożyć i dzielić w pamięci liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe;
- rozwiązywać i układać zadania tekstowe wielodziałaniowe;
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby naturalne jedno- i dwucyfrowe;
- obliczać kwadraty sześcianów liczb naturalnych;
- zapisywać i odczytywać liczby do miliarda;
- zapisywać i odczytywać liczby naturalne w systemie rzymskim do 3000;
- mnożyć i dzielić liczby naturalne sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe;
- porównywać dwa ułamki zwykłe;
- zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej;
- zamieniać liczby mieszane na ułamek niewłaściwy i odwrotnie;
- zaznaczać ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej;
- zamieniać jednostki - przykłady typu $1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m}$, $35 \text{ g} = 0,035 \text{ kg}$, $1 \text{ kg } 125 \text{ g} = 1,125 \text{ kg}$

GEOMETRIA

- rysować proste równoległe za pomocą ekierki i linijki;
- rysować kąty o danej mierze;
- obliczać na podstawie mapy i planu rzeczywiste odległości.
-

KLASA V

Wymagania konieczne i podstawowe - na ocenę **dopuszczającą i dostateczną**.

Uczeń powinien umieć:

ARYTMETYKA

- dodawać i odejmować w pamięci liczby dwucyfrowe z przekroczeniem progu dziesiętkowego;

- rozwiązywać i układać zadania tekstowe jednodziałaniowe i wielodziałaniowe,
- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych w których występują liczby naturalne jedno- i dwucyfrowe;
- zapisywać i odczytywać liczby do miliona i miliarda,
- obliczać kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
- mnożyć i dzielić liczby naturalne sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe;
- zapisywać wielokrotności liczb i znajdować dzielniki liczb dwucyfrowych;
- rozpoznawać liczby (bez wykonywania dzielenia) 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;
- porównywać dwa ułamki zwykłe;
- zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej;
- sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika;
- zamieniać liczby mieszane na ułamek niewłaściwy i odwrotnie;
- zaznaczać ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej;
- dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i liczby mieszane;
- obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych;
- zamieniać ułamki zwykłe o mianownikach 2, 4, 5, 25 itp. na ułamki dziesiętne;
- zamieniać jednostki - przykłady typu 1 cm = 0,01 m, 35 g = 0,035 kg, 1 kg 125 g = 1,125 kg;
- dodawać i odejmować ułamki dziesiętne sposobem pisemnym;
- mnożyć ułamki dziesiętne;
- dzielić ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną;
- obliczać wartości wyrażeń jednodziałaniowych, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;

GEOMETRIA

- rysować proste równoległe za pomocą linijki i ekiejki;
- rysować kąty o danej mierze
- obliczać obwody 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;
- rysować siatkę graniastosłupa prostego o podstawie np. trójkąta prostokątnego równoramiennego;
- obliczać objętość prostopadłościanu;

Wymagania rozszerzające i dopełniające na ocenę **dobrą i bardzo dobrą**.

Uczeń powinien spełnić wymagania konieczne i podstawowe oraz wymagania dodatkowe:

ARYTMETYKA

- dodawać i odejmować kilka liczb całkowitych;

- obliczać wartości wyrażeń wielodziałaniowych, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;
- dzielić ułamek dziesiętny przez ułamek dziesiętny;

GEOMETRIA

- konstruować trójkąt o danych bokach;
- zamieniać jednostki pola;
- obliczać długości boków lub wysokości trójkątów, gdy dane jest pole i jedna z wysokości;
- rysować siatkę graniastosłupa prostego czworokątnego;
- zamieniać jednostki objętości.

KLASA VI

Wymagania konieczne i podstawowe - na ocenę **dopuszczającą i dostateczną**.

Uczeń powinien umieć:

ARYTMETYKA

- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby całkowite;
- obliczać sumę, różnicę, iloczyn i iloraz dwóch liczb wymiernych;
- obliczać kwadraty i sześciany liczb wymiernych;
- zaokrąglić rozwinięcia dziesiętne do jednego i dwóch cyfr po przecinku;
- dzielić ułamek dziesiętny przez ułamek dziesiętny;
- obliczać wartości wyrażeń wielodziałaniowych, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;
- odczytywać dane z tabel i diagramów;
- korzystać z kalkulatora;

ELEMENTY ALGEBRY

- obliczać wartość prostego wyrażenia algebraicznego;
- budować proste przykłady wyrażenia algebraicznego (typu: liczba o 5 większa od a);
- przekształcać proste wyrażenia algebraiczne;
- rozwiązywać równania typu: $1 + x = 10 - 2x$;
- odczytywać dane z wykresów.

GEOMETRIA

- konstruować trójkąt o danych bokach;
- konstruować proste prostopadłe;
- zamieniać jednostki pola;

- obliczać na podstawie mapy i planu rzeczywiste odległości;
- rozpoznawać bryły (graniastosłup prosty, walec, ostrosłup, stożek, kula);
- obliczać pole powierzchni ostrosłupa.

Wymagania rozszerzające i dopełniające na ocenę **dobrą i bardzo dobrą**.

Uczeń powinien spełnić wymagania konieczne i podstawowe oraz wymagania dodatkowe:

ARYTMETYKA

- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w który występują liczby wymierne;
- zapisywać liczbę wymierną w postaci rozwinięcia dziesiętnego;
- obliczać procent danej liczby;
- rysować diagramy

ELEMENTY ALGEBRY

- budować trudniejsze przykłady wyrażenia algebraicznego ;
- rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równań;
- *odczytywać w układzie współrzędnych współrzędne punktu i zaznaczyć punkt o danych współrzędnych*

GEOMETRIA

- 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, niektóre kąty o zadanej mierze np: 45° , 135° , 60° , 105° .*

KLASA VII

Wymagania konieczne i podstawowe - na ocenę **dopuszczającą i dostateczną**.

Uczeń powinien umieć:

ARYTMETYKA

- obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w który występują liczby wymierne;
- zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych;
- obliczać procent danej liczby i liczbę na podstawie jej procentu;
- obliczać, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba: proste przykłady liczbowe;
- szacować niektóre liczby niewymierne;
- obliczać potęgę o wykładniku naturalnym liczby wymiernej;
- wykonywać działania na potęgach: proste przykłady;

- zapisywać duże i małe liczby w notacji wykładniczej;
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego i trzeciego);
- wyłączać czynnik przed znak pierwiastka;
- przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki - przykłady typu:

ALGEBRA

- budować proste przykłady wyrażenia algebraicznego, obliczać wartość wyrażen algebraicznych, dodawać i odejmować sumy algebraiczne, mnożyć jednomian przez dwumian;
- mnożyć dwumian przez dwumian;
- wyłączać przed nawias liczbę;
- rozwiązywać proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- rozwiązywać za pomocą równań proste zadania tekstowe;
- przekształcać proste wzory fizyczne, geometryczne itp.;
- zaznaczać punkty w układzie współrzędnych i odczytywać współrzędne punktów.

GEOMETRIA

- rozwiązywać proste zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów;
- obliczać pola i obwody trójkątów i czworokątów;
- zamieniać jednostki pola;
- obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego;
- rozpoznawać i rysować graniastosłupy;
- wskazywać niektóre odcinki i kąty w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa, wysokość i wysokości ścian bocznych ostrosłupa;
- obliczać pole powierzchni i objętość graniastosłupów.

STATYSTYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

- odczytywać diagramy, tabele i wykresy statystyczne;
- przedstawiać dane statystyczne w rozmaity sposób;
- obliczać średnią arytmetyczną w prostych sytuacjach;
- opisywać proste przykłady zdarzeń losowych;
- obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia w doświadczeniach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania.

Wymagania rozszerzające i dopełniające na ocenę **dobrą i bardzo dobrą**.

Uczeń powinien spełnić wymagania konieczne i podstawowe oraz wymagania dodatkowe:

ARYTMETYKA

- obliczać, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba: trudniejsze przykłady liczbowe;

- rozpoznawać liczby niewymierne;
- wykonywać działania na potęgach: trudniejsze przykłady;
- wykonywać działania na liczbach w notacji wykładniczej;
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego i trzeciego);
- wyłączać czynnik przed znak pierwiastka;
- przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki - trudniejsze przykłady.

ALGEBRA

- mnożyć sumy algebraiczne;
- wyłączać przed nawias jednomian;
- rozwiązywać złożone równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- rozwiązywać za pomocą równań złożone zadania tekstowe;

STATYSTYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

- obliczać średnią arytmetyczną w skomplikowanych sytuacjach;

KLASA VIII

Wymagania konieczne i podstawowe - na ocenę **dopuszczającą i dostateczną**.

Uczeń powinien umieć:

ARYTMETYKA

- obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w który występują liczby wymierne;
- zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych;
- obliczać procent danej liczby i liczbę na podstawie jej procentu;
- obliczać, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba: proste przykłady liczbowe;
- szacować niektóre liczby niewymierne;
- obliczać potęgę o wykładniku naturalnym liczby wymiernej;
- wykonywać działania na potęgach: proste przykłady;
- zapisywać duże i małe liczby w notacji wykładniczej;
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego i trzeciego);
- wyłączać czynnik przed znak pierwiastka;
- przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki - przykłady typu:
- stosować rzymski sposób zapisu liczb.

ALGEBRA

- budować proste przykłady wyrażenia algebraicznego, obliczać wartość wyrażen algebraicznych, dodawać i odejmować sumy algebraiczne, mnożyć jednomian przez dwumian;
- mnożyć dwumian przez dwumian;
- mnożyć sumy algebraiczne;
- wyłączać przed nawias liczbę;
- rozwiązywać proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- rozwiązywać proste równania pierwszego stopnia podane w postaci proporcji;
- rozwiązywać za pomocą równań proste zadania tekstowe;
- przekształcać proste wzory fizyczne, geometryczne itp.;
- zaznaczać punkty w układzie współrzędnych i odczytywać współrzędne punktów;
- znajdować współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi lub początku układu współrzędnych.

GEOMETRIA

- 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;
- obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego;
- stosować twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego;
- 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;
- obliczać pole powierzchni i objętość graniastosłupów;
- obliczać pole powierzchni i objętość ostrosłupów.

STATYSTYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

- odczytywać diagramy, tabele i wykresy statystyczne;
- przedstawiać dane statystyczne w rozmaity sposób;
- obliczać średnią arytmetyczną w prostych sytuacjach;
- zliczać pary elementów o określonych własnościach stosując regułę mnożenia;
- opisywać proste przykłady zdarzeń losowych;
- obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia w doświadczeniach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania;
- obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami, losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem i bez zwracania.

Wymagania rozszerzające i dopełniające na ocenę **dobrą i bardzo dobrą**.

Uczeń powinien spełnić wymagania konieczne i podstawowe oraz wymagania dodatkowe:

ARYTMETYKA

- obliczać, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba: trudniejsze przykłady liczbowe;
- rozpoznawać liczby niewymierne;
- wykonywać działania na potęgach: trudniejsze przykłady;
- wykonywać działania na liczbach w notacji wykładniczej;
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego i trzeciego);
- wyłączać czynnik przed znak pierwiastka;
- przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki - trudniejsze przykłady.

ALGEBRA

- mnożyć sumy algebraiczne;
- wyłączać przed nawias jednomian;
- rozwiązywać złożone równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- rozwiązywać złożone równania pierwszego stopnia podane w postaci proporcji
- rozwiązywać za pomocą równań złożone zadania tekstowe;

GEOMETRIA

- *konstruować: proste prostopadłe, symetralną odcinka, dwusieczną kąta, trójkąt o trzech danych bokach, niektóre kąty o zadanej mierze, np. 45° , 135° , 60° , 30° ;*
- *rozwiązywać niezbyt skomplikowane zadania konstrukcyjne;*
- stosować twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w złożonych sytuacjach geometrycznych.

STATYSTYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

- obliczać średnią arytmetyczną w skomplikowanych sytuacjach;