

## Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 7.

### Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który potrafi:

rozpoznaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim w zakresie do 1000

odczytuje liczby naturalne dodatnie zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 1000

zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim w zakresie do 1000

zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej

odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej

zaznacza na osi liczby wymierne

odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej

zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły i ułamek zwykły na ułamek dziesiętny

zamienia ułamek zwykły o mianowniku 10, 100 itd. na ułamek dziesiętny dowolną metodą

zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy

podaje długość okresu ułamka dziesiętnego okresowego

zaokrągla ułamki dziesiętne

porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne

rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100, 1000

rozpoznaje wielokrotności danej liczby, jej kwadrat i sześcian

rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone

rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze

wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby  $a$  przez liczbę  $b$  i zapisuje liczbę  $a$  w postaci:  $a = b \cdot q + r$

mnoży proste ułamki zwykłe dodatnie i ujemne

dzieli proste ułamki zwykłe dodatnie i ujemne

dodaje i odejmuje liczby dodatnie

dodaje i odejmuje liczby ujemne

stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach

oblicza ułamek danej liczby całkowitej

przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości

oblicza, jaki procent danej liczby  $b$  stanowi liczba  $a$

interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej

zamienia ułamek na procent

zamienia procent na ułamek

oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent

zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent

oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych

oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych

zapisuje liczbę w postaci potęgi

oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych

określa znak potęgi

zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych podstawach

zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazu potęg o takich samych podstawach

zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi

mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór

dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór

oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej

wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego

rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne

stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków

stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków

włącza liczbę pod pierwiastek

wyłącza czynnik przed pierwiastek

oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych

wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego

oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu

oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wykorzystując odpowiedni wzór

mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia, wykorzystując odpowiedni wzór

rozpoznaje wyrażenie algebraiczne

oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego

rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne

zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej

zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

rozdziela sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych

nazywa proste wyrażenia algebraiczne

rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami

podaje przykłady jednomianów

podaje współczynniki liczbowe jednomianów

porządkuje jednomiany

mnoży jednomiany

wypisuje wyrazy sumy algebraicznej

wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej

redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej

dodaje proste sumy algebraiczne

mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany

odgaduje rozwiązanie prostego równania

sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania

rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, przekształcając je równoważnie

rozpoznaje twierdzenie Pitagorasa

zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego

stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów

stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu

stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków

odtwarza figury narysowane na kartce w kratkę

rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę

rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe

dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole

rysuje prostokątny układ współrzędnych

odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych

zaznacza punkty w układzie współrzędnych

oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych

rozpoznaje w układzie współrzędnych równe odcinki

rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe

oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych

dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB

odtwarza figury narysowane na kartce w kratkę

rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę

rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe

dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole

odczytywać informacje przedstawione na diagramach

wyznaczać wszystkie możliwe wyniki doświadczenia losowego

przewidywać wyniki doświadczenia losowego

**ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który potrafi:**

rozpoznaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim w zakresie do 3000

odczytuje liczby naturalne dodatnie zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000

zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim w zakresie do 3000

wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki

podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych

wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej

stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach

rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby

oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej

rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu

rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent

rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym

rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg

stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych

odczytuje liczby w notacji wykładniczej

zapisuje liczby w notacji wykładniczej

używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)

rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań

rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy

szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego

włącza liczbę pod pierwiastek

oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne

stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów

szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego

oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych

zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej

zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

zapisuje słowami proste wyrażenia algebraiczne

stosuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian do przekształcania wyrażeń algebraicznych

wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen

rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych

sprawdza liczbę rozwiązań równania

układa równanie do prostego zadania tekstowego

analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą

układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź

rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach geometrycznych

przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach fizycznych

wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wzorów wyrażających zależności fizyczne i geometryczne

oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków

oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów

stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów

rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa

stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów

stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków

oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód

oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej

stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych

oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku

oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość

oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość

wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach  $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  lub  $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  mając daną długość jednego z jego boków

stosuje własności trójkątów o kątach  $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  lub  $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  do rozwiązywania prostych zadań tekstowych

przedstawiać dane na diagramach

odczytywać informacje o przebiegu zjawiska (sytuacji) z wykresów

odczytywać wyniki doświadczeń losowych

przedstawiać na schematach przebieg doświadczenia losowego

określać szanse w typowych grach i doświadczeniach losowych

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który potrafi:**

rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim

oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej

zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki

wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym wskazanej liczby

porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach

rozpoznaje i odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu

rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100, 1000

rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem NWW i NWD

oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach całkowitych

rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby

rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby  $b$  stanowi liczba  $a$

porównuje liczby zapisane w postaci potęg

rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg

stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych

stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych

stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych

stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów

szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach

porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia

dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki

porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

usuwa niewymierność z mianownika

rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych

zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych

posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych

nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne

zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych

dodaje jednomiany podobne

porządkuje otrzymane wyrażenia

odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy

zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych

wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych



oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego

zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych kilku zmiennych

zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażen algebraicznych

posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych

posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych

nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne

zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych kilku zmiennych

dodaje jednomiany podobne

porządkuje otrzymane wyrażenia

odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy

zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych

wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych

rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych

układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego

rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych

interpretuje rozwiązanie równania

rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażen algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

rozwiązuje geometryczne zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych

stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów

rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa

stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków

wyprowadza poznane wzory

stosuje własności trójkątów o kątach  $45^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  lub  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją

uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole

rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków

interpretuje dane przedstawione na diagramie kołowym

porównuje informacje z kilku wykresów

określa zdarzenia niemożliwe, prawdopodobne i pewne

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który potrafi:**

oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych

rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego

stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym

rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent

wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne

stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów

szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne

rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego

rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia

stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów

stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków

interpretować informacje przedstawione na wykresach

przedstawiać na schematach przebieg doświadczenia losowego

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który potrafi:**

porównywać informacje przedstawione na dwóch diagramach

wyznaczać wartość bezwzględną liczby

stosować własności wartości bezwzględnej

szacować wartości wyrażeń arytmetycznych

oceniać sensowność wyniku

rysować czworokąty o podanych polach

wskazać na modelu bryły przekrój opisany słownie

poszukiwać różnych przekrojów tej samej bryły

zaznaczać w układzie współrzędnych obszary opisane nierównościami

rozpoznawać równania sprzeczne

rozpoznawać równania tożsamościowe

budować równania sprzeczne

budować równania tożsamościowe

zamieniać promile na procenty

obliczać promil z danej liczby

rozwiązywać zadania tekstowe – wyznaczać ilości czystego złota lub srebra w stopie danej próby

dobierać rodzaj diagramu w zależności od danych

wnioskować o dalszym przebiegu zjawiska (sytuacji)

określać szanse w typowych grach i doświadczeniach losowych

odczytać z diagramu słupkowego medianę wyników

uzasadniać prawa działań na potęgach

wyprowadzić wzór na pole trójkąta o danym obwodzie opisanego na okręgu o danym promieniu

rozpoznać odcinki kołowe

obliczyć pole odcinka kołowego, na przykład gdy dany jest promień i kąt 30, 45, 60, 90 stopni.

przekształcić sumę algebraiczną na iloczyn

uproszczyć wyrażenia, w których występuje sześcian sumy dwóch wyrażeń

uproszczyć wyrażenia, w których występuje sześcian różnicy dwóch wyrażeń

przekształcić wyrażenie algebraiczne wykorzystując wzór na różnicę sześciątów dwóch wyrażeń algebraicznych

zbudować twierdzenie odwrotne do danego

sformułować i udowodnić twierdzenia analogiczne do twierdzenia Pitagorasa dla innych figur niż kwadraty zbudowanych na jego bokach.