

WYMAGANIA EDUKACYJNE
NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN
Z MATEMATYKI W KLASIE 7

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, nie posiada podstawowych wiadomości i umiejętności niezbędnych do kontynuowania nauki oraz przyswajania nowych treści w klasie wyższej.

Wymagania edukacyjne na ocenę:				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dopuszczającej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dostatecznej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dobrej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny bardzo dobrej, a ponadto:
Potęgi o podstawach wymiernych				
• Zna działanie potęgowania, oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych • zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim; • mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich; • mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;	• Oblicza kwadraty sześciany liczb wymiernych • podnosi potęgę do potęgi; • zna pojęcie notacji wykładniczej, • potrafi wskazać zapis w postaci notacji wykładniczej	• Oblicza kwadraty sześciany liczb wymiernych i niewymiernych • stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg o wykładniku naturalnym do obliczania wartości prostego wyrażenia • odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdy $1 \leq a < 10$, k jest liczbą całkowitą • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej	• stosuje twierdzenia dotyczące potęgowania i do obliczania wartości złożonych wyrażeń • porządkuje, np. rosnąco, potęgi o wykładniku naturalnym • porównuje wartości potęg; • rozwiązuje zadania na dowodzenie z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym;	• wykorzystuje potęgę o wykładniku ujemnym do rozwiązywania zadań,

Pierwiastki				
• oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych; • oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka; • mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia; • zna prawa działań na pierwiastkach;	• wyłącza czynnik naturalny przed pierwiastek i włącza czynnik naturalny pod pierwiastek; • szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki; • porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości;	• oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu oraz przedstawia pierwiastek w postaci iloczynu lub ilorazu pierwiastków; • wykorzystuje prawa działań na pierwiastkach do rozwiązywania zadań tekstowych;	• stosuje twierdzenia dotyczące potęgowania i pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażeń; • rozwiązuje zadania na dowodzenie z zastosowaniem pierwiastków; • usuwa niewymierność z mianownika ułamka; • stosuje twierdzenia dotyczące pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażeń;	• usuwa niewymierność z mianownika ułamka w przypadku gdy jest ona pierwiastkiem 3 stopnia; • rozwiązuje zadania na dowodzenie z zastosowaniem pierwiastków;
Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi				
• zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej; • oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych dla niewiadomych będących liczbami całkowitymi ; • zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej;	• zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; • oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych dla niewiadomych będących liczbami wymiernymi ; • zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; • zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych;	• oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych dla niewiadomych będących liczbami niewymiernymi; • zapisuje rozwiązania zadań dotyczących geometrii w postaci wyrażeń algebraicznych;	• zapisuje rozwiązania zadań dotyczących cech podzielności w postaci wyrażeń algebraicznych;	• rozwiązuje zadania na dowodzenie z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych;
Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich				
• Rozpoznaje wyrazy podobne; • Redukuje wyrazy podobne; • porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym); • dodaje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych; • mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany i dodaje	• mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany; • dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych; • mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych;	• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli sumy algebraiczne w rozbudowanych działaniach; • umie przekształcić prosty wzór; • wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy algebraicznej;	• przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu); • wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias; • podnosi dwumian do kwadratu; • mnoży dwumian przez trójmian	• podnosi dwumian do sześcianu, • wykorzystuje wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias do rozwiązywania zadań tekstowych; • mnoży kilka sum algebraicznych i wynik zapisuje w najprostszej postaci; • mnoży przez siebie dowolne wielomiany, • zna i stosuje wzory skróconego mnożenia

wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany będące liczbami;				
Obliczenia procentowe				
- Zamienia na procent ułamki o mianownikach 10, 100, 1000 - przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości; - oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b; - oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a;	- Zamienia ułamki zwykłe na procent - oblicza liczbę b, której p procent jest równe a; - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym; - odczytuje dane z diagramów procentowych, - zna pojęcie punktu procentowego	- oblicza jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, - oblicza o ile procent jedna wartość jest większa od drugiej, - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania zawartości poszczególnych składników w produkcji; - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent;	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące podatku VAT - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości. - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem poznanych obliczeń procentowych	rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące stężeń procentowych;
Równania z jedną niewiadomą				
- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego) z jedną niewiadomą, na przykład sprawdza, które liczby całkowite są rozwiązaniami równania stopnia pierwszego; - rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;	- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą, na przykład sprawdza, które liczby całkowite niedodatnie i większe od -8 są rozwiązaniami równania stopnia drugiego lub trzeciego ; - rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą; - rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;	- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą z obliczeniami procentowymi; - przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).	umie rozwiązywać równania, w których występują nawiasy i ułamki;	stosuje wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań na dowodzenie;

Proporcjonalność prosta				
• podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;	• wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, • stosuje podział proporcjonalny.	• umie rozwiązać równanie, korzystając z własności proporcji;	• stosuje podział proporcjonalny w kontekście praktycznym;	• wykorzystuje proporcjonalność prostą do rozwiązywania zadań tekstowych osadzonych w kontekście praktycznym;
Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie				
• Rozróżnia odcinki i proste prostopadłe i równoległe • zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi); • przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe; • korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych; • zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie); • zna twierdzenie Pitagorasa • zna pojęcie przystawiania trójkątów, • wie jak zbudowane jest twierdzenie	• Potrafi narysować proste prostopadłe i równoległe • zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów; • zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość; • wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych; • zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego); • zna wzór na długość przekątnej kwadratu, • zna wzór na wysokość w trójkącie równobocznym, • zna wzór na pole trójkąta równobocznego; • zna cechy przystawiania trójkątów • rozróżnia hipotezę prawdziwą i fałszywą	• Wyznacza odległość między prostymi równoległymi • zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na długość przekątnej kwadratu; • zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na wysokość trójkąta równobocznego o danej długości boku • zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole trójkąta równobocznego; • oblicza długości boków trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°, gdy dana jest długość jednego z boków trójkąta; • oblicza długości boków trójkąta prostokątnego równoramiennego, jeśli dana jest długość jednego z boków trójkąta • oblicza obwód i pole kwadratu o przekątnej danej długości; • oblicza obwód trójkąta równobocznego o danej wysokości; • potrafi sprawdzić korzystając z cech przystawiania czy dane trójkąty są przystające • udowadnia mało złożone twierdzenia	• przeprowadza dowody geometryczne o poziomie trudności nie większym niż w przykładach: a) dany jest ostrokątny trójkąt równoramienny ABC, w którym $AC = BC$. W tym trójkącie poprowadzono wysokość AD. Udowodnij, że kąt ABC jest dwa razy większy od kąta BAD, b) na bokach BC i CD prostokąta ABCD zbudowano, na zewnątrz prostokąta, dwa trójkąty równoboczne BCE i CDF. Udowodnij, że $AE = AF$ • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 45°, 45°, 90° • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 30°, 60°, 90° • udowadnia złożone twierdzenia	• przeprowadza dowody złożonych twierdzeń geometrycznych; • rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa; • wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do zadań na dowodzenie, • potrafi udowodnić że dane trójkąty są przystające • przeprowadza dowody twierdzeń geometrycznych

Wielokąty				
- zna pojęcie wielokąta foremnego; - oblicza pola trapezów, rombów, równoległoboków, trójkątów w zadaniach typowych.	- Podaje przykłady figur będących wielokątami foremnymi (np. kwadrat, trójkąt równoboczny,...) - Zna sumę miar kątów w trójkącie i czworokącie. - Potrafi zastosować twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w wielokątach. - zna wzór na przekątną kwadratu - stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków w zadaniach podstawowych	- Zna zależność między ilością boków wielokąta a sumą miar kątów wewnętrznych wielokąta. - Potrafi zastosować zależności w trójkątach charakterystycznych do obliczania długości odcinków w wielokątach. - stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków w zadaniach podstawowych osadzone w kontekście praktycznym,	- stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków w zadaniach rozbudowanych. - Oblicza pole sześciokąta foremnego, - Rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń i zależności, - Wyprowadza wzór na długość dłuższej i krótszej przekątnej sześciokąta foremnego - Rozpoznaje deltoid, zna wzór na pole deltoidu - Oblicza pole dowolnego wielokąta stosując podział na trójkąty lub czworokąty	- Potrafi obliczyć ilość przekątnych dowolnego wielokąta, - Rozwiązuje zadania typu „uzasadnij że” - Oblicza pole deltoidu,
Oś liczbową				
- zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 1, 5$; - znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie; - rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku); - oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych;	- znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek; - dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB; - oblicza odległość między punktami zaznaczonymi na osi liczbowej;	- zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej; - wyznacza współrzędne środka odcinka, - oblicza pole kwadratu o danej przekątnej, - oblicza długość przekątnej kwadratu o boku niewymiernym,	oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych;	wyznacza początek odcinka mając współrzędne środka i końca