

Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 2

program: **Liczy się matematyka**(Adam Makowski, Tomasz Masłowski, Anna Toruńska)

podręcznik: **Liczy się matematyka** Gimnazjum. Klasa2. Adam Makowski, Tomasz Masłowski, Anna Toruńska. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne (747/1/2015)

przybory/pomoce ołówek, gumka, linijka, cyrkiel, kątomierz, ekierki, kalkulator Zeszyt ćwiczeń. Platformy edukacyjne.	wycieczki przedmiotowe
Formy sprawdzania wiadomości Sprawdziany- waga 3 Kartkówki – waga 2 Odpowiedzi ustne – waga 2 Ćwiczenia/prace praktyczne – waga 1 Prace domowe i prace dodatkowe – waga 1-2 (w zależności od rodzaju pracy) Osiągnięcia w konkursach – waga 1-3 (w zależności od rangi konkursu)	Inne źródła oceny pracy ucznia waga 1 przygotowanie do lekcji praca na lekcji terminowość oddawania prac udział w zajęciach dydaktyczno-wyrównawczych udział w realizacji projektów edukacyjnych

Wymagania edukacyjne

	Potęgi i pierwiastki	Koło i okrąg	Twierdzenie Pitagorasa	Układy równań	Wielokąty i okręgi	Figury podobne	Graniastosłupy i ostrosłupy
Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:	<p>Wskazuje podstawę i wykładnik potęgi.</p> <p>Wskazuje potęgę o tym samym wykładniku lub podstawie.</p> <p>Oblicza potęgę o wykładniku naturalnym.</p> <p>Oblicza wartości potęg o wykładniku ujemnym i całkowitej podstawie.</p> <p>Zamienia potęgi o wykładniku ujemnym na potęgi o wykładniku naturalnym</p> <p>Przedstawia iloczyn i iloraz potęg o tej samej podstawie w postaci potęg i.</p> <p>Przedstawia iloczyn i iloraz potęg o wykładniku całkowitym w postaci potęg.</p> <p>Przedstawia potęgę potęgi za pomocą potęgi.</p> <p>Stosuje notację wykładniczą do przedstawiania bardzo dużych liczb.</p> <p>Oblicza wartość bardzo prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę o wykładniku całkowitym.</p> <p>Oblicza pierwiastek kwadratowy i sześcienny z liczby.</p> <p>Podnosi do potęgi pierwiastek tego samego stopnia, co wykładnik.</p>	<p>dobiera odpowiedni wzór, aby obliczyć pole koła i długość okręgu</p> <p>oblicza długość okręgu, gdy dana jest długość promienia lub średnicy</p> <p>oblicza pole koła, gdy dana jest długość promienia lub średnicy</p> <p>zna przybliżenie liczby π</p> <p>rozpoznaje kąt środkowy, łuk, wycinek</p> <p>Wskazuje na rysunku okrąg opisany na trójkącie i wpisany w trójkąt.</p> <p>Wskazuje na rysunku kąty środkowe oraz łuki, na których są one oparte.</p>	<p>Rysuje i nazywa boki trójkąta prostokątnego.</p> <p>poprawnie zapisuje tezę twierdzenia Pitagorasa w konkretnych sytuacjach przykładach</p> <p>oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości dwóch pozostałych boków trójkąta</p> <p>zna wzór na długość przekątnej kwadratu</p> <p>poprawnie zapisuje wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym</p> <p>poprawnie zapisuje wzór na pole trójkąta równobocznego</p>	<p>Sprawdza, czy dana para liczb jest rozwiązaniem układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.</p> <p>Rozwiązuje proste układy równań dowolną metodą.</p> <p>Układa równanie lub układ równań do elementarnego zadania tekstowego.</p>	<p>Wskazuje na rysunku kąty środkowe oraz łuki, na których są one oparte.</p> <p>Wskazuje na rysunku proste styczne do okręgu i sieczne okręgu.</p> <p>Rysuje styczną do okręgu oraz sieczną. Wskazuje na rysunku okrąg opisany na trójkącie i wpisany w trójkąt.</p>	<p>Wskazuje figury podobne na rysunku lub w swoim otoczeniu.</p> <p>Określa skalę podobieństwa dwóch figur – proste przypadki.</p> <p>Wskazuje figury przystające i określa ich skalę podobieństwa.</p> <p>Rysuje figury podobne w skali 2:1 i 1:2.</p> <p>Rozpoznaje trójkąty prostokątne podobne.</p>	<p>Wskazuje wśród wielościanów graniastosłupy proste i ostrosłupy. Wskazuje na modelu, rysunku krawędzie, wierzchołki, ściany, wysokość i przekątne.</p> <p>Rysuje siatkę ostrosłupa prawidłowego trójkątnego i czworokątnego.</p> <p>Oblicza pole powierzchni i objętość sześcianu, prostopadłościanu, graniastosłupa prawidłowego i ostrosłupa prawidłowego, gdy podane są długości odcinków.</p>

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:	<p>Oblicza wartość bezwzględną, potęgę i pierwiastek kwadratowy i sześcienny dowolnej liczby wymiernej.</p> <p>Przedstawia potęgę w postaci iloczynu potęg lub ilorazu potęg, lub w postaci potęgi. Wyraża za pomocą notacji wykładniczej podstawowe jednostki miary.</p> <p>Wyłącza czynnik przed znak pierwiastka i włącza czynnik pod znak pierwiastka. Oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu</p> <p>Stosuje łącznie wzory dotyczące potęg o wykładniku całkowitym do obliczania wartości prostego wyrażenia.</p> <p>Przedstawia potęgę o wykładniku całkowitym w postaci iloczynu potęg lub ilorazu potęg, lub w postaci potęgi</p>	<p>Oblicza miarę kąta środkowego w zależności od długości łuku, na którym jest oparty.</p> <p>Wykorzystuje własności kąta środkowego do rozwiązywania prostych zadań.</p> <p>Oblicza pole pierścienia kołowego i wycinka kołowego.</p>	<p>oblicza długość odcinka umieszczonego na kratce jednostkowej</p> <p>oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku</p> <p>oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku</p> <p>oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość</p> <p>zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 45°, 45°, 90°</p> <p>zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 30°, 60°, 90°</p>	<p>zapisuje proste sytuacje z życia za pomocą układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi</p> <p>Rozwiązuje równania i układy równań, zawierające współczynniki całkowite i nawiasy okrągłe oraz sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania.</p> <p>Układa równanie lub układ równań, prowadzące do rozwiązania typowego zadania praktycznego i rozwiązuje je.</p>	<p>Określa wzajemne położenie prostej i okręgu.</p> <p>Wymienia własności stycznej i siecznej na podstawie danego rysunku.</p> <p>korzysta z własności stycznej przy rozwiązywaniu zadań geometrycznych</p> <p>Konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz wpisany w trójkąt</p>	<p>Wyznacza stosunki długości odpowiednich boków w wielokątach podobnych.</p> <p>Zapisuje w postaci równania stosunki długości odpowiednich boków w trójkątach prostokątnych podobnych.</p> <p>Stosuje cechy podobieństwa trójkątów do rozwiązywania prostych zadań.</p> <p>Oblicza długości boków wielokątów podobnych przy podanej skali.</p>	<p>Zamienia jednostki objętości</p> <p>Nazywa najczęściej spotykane graniastoslupy i ostrosłupy.</p> <p>Rysuje siatkę graniastoslupa prawidłowego i ostrosłupa prawidłowego</p> <p>Oblicza pole powierzchni oraz objętość graniastoslupa i ostrosłupa prawidłowego.</p>
Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:	<p>Podaje definicję potęgi i pierwiastka.</p> <p>Stosuje łącznie wszystkie twierdzenia, dotyczące potęgowania i pierwiastkowania, obliczając wartości złożonych wyrażeń. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej</p> <p>Szacuje wartość pierwiastka lub potęgi</p>	<p>Wykorzystuje własności kąta środkowego do rozwiązywania zadań praktycznych.</p> <p>oblicza pola i obwody figur złożonych z wielokątów oraz wycinków kół</p>	<p>oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej</p> <p>oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego wysokości</p> <p>oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dane jest pole tego trójkąta</p> <p>stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 45°, 45°, 90°</p> <p>stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach 30°, 60°, 90°</p>	<p>Rozwiązuje układy równań, zawierające współczynniki ułamkowe i nawiasy oraz sprawdza poprawność rozwiązania.</p> <p>rozwiązuje różnorodne zadania tekstowe za pomocą układów równań</p>	<p>Stosuje zależność między wysokością trójkąta równobocznego, a promieniami okręgu – wpisanego w trójkąt i opisanego na trójkącie.</p>	<p>Stosuje cechy podobieństwa dowolnych trójkątów podobnych do rozwiązywania zadań praktycznych.</p> <p>Oblicza skalę podobieństwa, mając dane pola, obwody figur podobnych.</p>	<p>Rysuje siatkę graniastoslupa prostego i ostrosłupa prawidłowego w skali.</p> <p>Zamienia jednostki pola powierzchni i objętości.</p> <p>Oblicza pole powierzchni i objętość graniastoslupa i ostrosłupa z zastosowaniem tw. Pitagorasa w sytuacjach praktycznych</p>
Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:	<p>Porównuje, porządkuje wartości potęg lub pierwiastków, oblicza wartości złożonych wyrażeń.</p> <p>Usuwa niewymierność z mianownika.</p> <p>Rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem potęg, pierwiastków</p>	<p>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kół, wycinków, okręgów i łuków</p>	<p>sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny</p> <p>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące twierdzenia Pitagorasa</p> <p>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° oraz trójkątów o kątach 30°, 60°, 90°</p> <p>wyprowadza wzory na przekątną w kwadracie, wysokość trójkąta równobocznego, pole trójkąta równobocznego</p>	<p>Rozwiązuje złożone układy równań, oraz sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania.</p> <p>potrafi ustalić, czy układ równań jest oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny</p>	<p>Rozwiązuje złożone zadania, dotyczące: symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta, stycznej do okręgu, okręgu opisanego na trójkącie i wpisanego w trójkąt, kąta środkowego oraz wielokątów foremnych.</p>	<p>rozwiązuje zadania z treścią dotyczące figur podobnych</p> <p>Oblicza pole figury podobnej przy danej skali podobieństwa.</p> <p>Rozwiązuje złożone zadania dotyczące podobieństwa dowolnych trójkątów.</p>	<p>rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastoslupów i ostrosłupów</p> <p>Wyprowadza wzór na pole powierzchni lub objętość czworoszczanu foremnego.</p> <p>Oblicza pole powierzchni i objętość graniastoslupa i ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych.</p>

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:	<p>Oblicza wartości złożonych wyrażeń, wymagających usuwania niewymierności z mianownika.</p> <p>Szacuje bez użycia kalkulatora wartości złożonych wyrażeń, zawierających działania na potęgach i pierwiastkach</p> <p>Rozwiązuje zadania – problemy dotyczące podzielności liczb zawierających potęgi o wykładniku całkowitym</p>	<p>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kół, wycinków oraz okręgów i łuków</p>	<p>Zna i stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa</p> <p>konstruuje odcinki o długościach będących pierwiastkami z liczb naturalnych</p> <p>dowodzi twierdzenia Pitagorasa</p> <p>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące twierdzenia Pitagorasa</p>	<p>Stosuje w sytuacjach problemowych poznane wiadomości i umiejętności, związane z rozwiązywaniem układów równań.</p>	<p>konstruuje styczną do okręgu przechodzącą przez dany punkt</p> <p>Stosuje w sytuacjach problemowych poznane wiadomości i umiejętności, związane z pojęciami koła i okręgu.</p>	<p>Stosuje poznane wiadomości i umiejętności, związane z podobieństwem figur, w sytuacjach problemowych.</p>	<p>Wykorzystuje własności graniastosłupów i ostrosłupów w sytuacjach nietypowych.</p> <p>Rozwiązuje zadania, dotyczące obliczania pól oraz objętości graniastosłupów i ostrosłupów w sytuacjach problemowych.</p> <p>Zaznacza na rysunku lub modelu przekroje graniastosłupów i ostrosłupów.</p>
---	--	---	--	---	---	--	--

Na ocenę **dopuszczający** uczeń powinien opanować umiejętności wskazane w odpowiednim wierszu.

Na każdą wyższą ocenę uczeń powinien opanować wszystkie umiejętności na daną ocenę i oceny niższe.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który nie spełnia 80% wymagań na ocenę dopuszczającą.