

Wymagania edukacyjne dla klasy 3 TECHNIKUM poziom podstawowy

Na ocenę dopuszczającą K, na dostateczną K+P; na dobrą K+P+R ; na bardzo dobrą K+P+R+D; na celującą K+P+R+D+W

I SEMESTR

1. Trygonometria

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopełniające	W –wykraczające
stosuje twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków w trójkątach prostokątnych	korzystając z twierdzenia Pitagorasa, oblicza długości boków trójkąta w zadaniach z treścią	korzystając z twierdzenia Pitagorasa, wyprowadza zależności ogólne, np. dotyczące długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta równobocznego	oblicza długości boków dowolnego trójkąta wykorzystując fakt że wysokość jest prostopadła i można wykorzystać wówczas twierdzenie Pitagorasa	przeprowadza dowód twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa
podaje definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym	oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kąta wypukłego, gdy dane są współrzędne punktu leżącego na jego końcowym ramieniu; przedstawia ten kąt na rysunku	wyznacza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego lub wypukłego, gdy dana jest jedna z nich	stosuje poznane związki do upraszczania wyrażeń zawierających funkcje trygonometryczne	przeprowadza dowody podstawowych tożsamości trygonometrycznych
oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym o danych długościach boków	rozwiązuje trójkąty prostokątne	oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych w bardziej złożonych sytuacjach	wykorzystuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania zadań praktycznych	dowodzi zależności między wartościami funkcji trygonometrycznych kątów ostrych
podaje różne wzory na pole trójkąta	oblicza pole trójkąta, dobierając odpowiedni wzór	oblicza pole trójkąta, dobierając odpowiedni wzór i funkcje trygonometryczne	wykorzystuje umiejętność wyznaczania pól trójkątów do obliczania pól innych wielokątów	oblicza dowolne odcinki w trójkącie wykorzystując poznane wzory i funkcje trygonometryczne

2. Planimetria

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopełniające	W –wykraczające
rozpoznaje kąty środkowe i wpisane w okręgu i stosuje ich własności	oblicza długość okręgu i długość łuku okręgu, stosuje poznane wzory do obliczania obwodów figur	wykorzystuje styczność okręgów do rozwiązywania zadań	stosuje twierdzenie o cięciwach do wyznaczania długości odcinków w okręgach	formułuje twierdzenia dotyczące kątów w okręgu i dowodzi ich prawdziwości
rozwiązuje zadania dotyczące okręgu opisanego i wpisanego na trójkącie równobocznym oraz prostokątnym	stosuje twierdzenie sinusów i cosinusów do rozwiązywania trójkątów	rozwiązuje zadania dotyczące okręgu opisanego na trójkącie	stosuje twierdzenie sinusów i cosinusów do rozwiązywania trójkątów w zadaniach z treścią	przeprowadza dowód twierdzenia sinusów i cosinusów
wskazuje najmniejszy (największy) kąt w trójkącie, znając długości	stosuje twierdzenie cosinusów do rozwiązywania prostych zadań	wskazuje podstawowe punkty szczególne w trójkącie: środek	stosuje twierdzenie cosinusów do rozwiązywania zadań	przeprowadza dowody geometryczne

boków trójkąta i bada, czy trójkąt jest ostrokątny, prostokątny, rozwartokątny	osadzonych w kontekście praktycznym	okręgu wpisanego w trójkąt, środek okręgu opisanego na trójkącie, ortocentrum, środek ciężkości oraz korzysta z ich własności	osadzonych w kontekście praktycznym	
--	-------------------------------------	---	-------------------------------------	--

II SEMESTR

3. Funkcja wymierna

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopełniające	W –wykraczające
szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$, i podaje jej własności (dziedzinę, zbiór wartości, przedziały monotoniczności) oraz podaje równania asymptot jej wykresu	szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x-p} + q$, gdzie $a \neq 0$, i podaje jej własności (dziedzinę, zbiór wartości, przedziały monotoniczności) oraz podaje równania asymptot jej wykresu	wyznacza współczynnik a tak, aby funkcja $f(x) = \frac{a}{x-p} + q$ spełniała podane warunki	wyznacza równanie hiperboli na podstawie informacji podanych na rysunku	wyznacza równanie hiperboli na podstawie informacji podanych w zadaniu
wyznacza dziedzinę wyrażenia wymiernego	upraszcza wyrażenia wymierne	określa dziedzinę funkcji, w której wzorze występuje ułamek lub pierwiastek kwadratowy		
mnoży wyrażenia wymierne, podając ich iloczyn w najprostszej postaci	dzieli wyrażenia wymierne, podając ich iloraz w najprostszej postaci	rozwiązuje równania wymierne, przekształcając wyrażenia wymierne, podaje i uwzględnia odpowiednie założenia	podaje interpretację geometryczną rozwiązania równania wymiernego	wykorzystuje wyrażenia wymierne do rozwiązywania zadań tekstowych (także osadzonych w kontekście praktycznym)

4. Funkcje wykładnicze i logarytmiczne

K –konieczne	P –podstawowe	R –rozszerzające	D –dopełniające	W –wykraczające
zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym i oblicza potęgę o wykładnikach wymiernych	upraszcza wyrażenia, stosując twierdzenia o działaniach na potęgach, i oblicza ich wartość	szacuje wartości potęg o wykładnikach rzeczywistych	stosuje w zadaniach twierdzenie o działaniach na potęgach	udowadnia twierdzenia o logarytmie iloczynu i logarytmie ilorazu
zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o podanej podstawie i wykładniku rzeczywistym	szkicuje wykres funkcji wykładniczej i określa jej własności	wyznacza wzór funkcji wykładniczej na podstawie współrzędnych	odczytuje z wykresu funkcji wykładniczej zbiór rozwiązań nierówności	udowadnia twierdzenie o logarytmie potęgi
oblicza wartości danej funkcji wykładniczej dla podanych argumentów	porównuje liczby przedstawione w postaci potęg, korzystając z monotoniczności funkcji wykładniczej	szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcie wykresu funkcji wykładniczej wzdłuż osi układu współrzędnych, i podaje jej własności	rozwiązuje zadania dotyczące monotoniczności funkcji wykładniczej i logarytmicznej, w tym zadania z parametrem	rozwiązuje zadania dotyczące funkcji logarytmicznej, w tym złożone zadania z parametrem

oblicza logarytm danej liczby stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu i logarytmie ilorazu i logarytmie potęgi do obliczania wartości wyrażeń z logarytmami	wyznacza wzór funkcji logarytmicznej, gdy dane są współrzędne punktu należącego do jej wykresu oraz szkicuje wykres funkcji logarytmicznej i określa jej własności	szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcie wykresu odpowiedniej funkcji logarytmicznej wzdłuż osi układu współrzędnych i podaje jej własności	wyznacza zbiór wartości funkcji logarytmicznej o podanej dziedzinie	wykorzystuje funkcje wykładniczą i logarytmiczną do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym, dotyczące wzrostu wykładniczego i rozpadu promieniotwórczego
---	---	--	---	---

Na podstawie

Programu nauczania matematyki dla liceum/technikum MATeMAtyka Agnieszka Kamińska Dorota Ponczek

Podstawy programowej od roku 2024 – Matematyka – Zakres podstawowy

Realizuje zespół : Anna Blim.....
Julita Oleszczuk.....
Marlena Rosa.....
Radosław Dudek.....
Grzegorz Stańczyk.....