

KLASA II Technikum – zakres podstawowy – zakres wymagań edukacyjnych na poszczególne oceny

Kryteria wymagań na poszczególne oceny

Przyjmujemy, że uczeń spełnia wymagania na ocenę wyższą, jeśli spełnia jednocześnie wymagania na ocenę niższą

	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
GEOMETRIA PŁASKA – POJĘCIA WSTĘPNE. TRÓJKĄTY.	zna figury podstawowe (punkt, prosta, płaszczyzna, przestrzeń) i potrafi zapisać relacje między nimi;	zna twierdzenie Talesa; potrafi je stosować do podziału odcinka w danym stosunku, do konstrukcji odcinka o danej długości, do obliczania długości odcinka w prostych zadaniach;	zna pojęcie łamanej, łamanej zwyczajnej, łamanej zwyczajnej zamkniętej;	potrafi udowodnić proste własności trójkątów, wykorzystując cechy przystawiania trójkątów;	potrafi rozwiązywać nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące odcinków, prostych, półprostych, kątów i kół, w tym z zastosowaniem poznanych twierdzeń;
	zna pojęcie figury wypukłej i wklęsłej; potrafi podać przykłady takich figur;	zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa i potrafi je stosować do uzasadnienia równoległości odpowiednich odcinków lub prostych;	zna definicję wielokąta;	potrafi uzasadnić, że symetralna odcinka jest zbiorem punktów płaszczyzny równoodległych od końców odcinka;	zna i potrafi udowodnić twierdzenie o dwusiecznych kątów przyległych;
	zna pojęcie figury ograniczonej i figury nieograniczonej, potrafi podać przykłady takich figur;	zna wnioski z twierdzenia Talesa i potrafi je stosować w rozwiązywaniu prostych zadań;	zna i potrafi stosować wzór na liczbę przekątnych wielokąta;	potrafi uzasadnić, że każdy punkt należący do dwusiecznej kąta leży w równej odległości od ramion tego kąta;	umie udowodnić własności figur geometrycznych w oparciu o poznane twierdzenia;
	zna i rozumie pojęcie współliniowości punktów;	umie określić na podstawie długości boków trójkąta, czy trójkąt jest ostrokątny, czy rozwartokątny;	wie, jaki wielokąt nazywamy foremny;	potrafi udowodnić twierdzenie o symetralnych boków;	potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczących trójkątów, z wykorzystaniem poznanych twierdzeń;
	zna określenie kąta i podział kątów ze względu na ich miarę;	umie narysować wysokości w trójkącie i wie, że wysokości (lub ich przedłużenia) przecinają się w jednym punkcie - ortocentrum;	potrafi udowodnić twierdzenie dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego;	potrafi stosować cechy podobieństwa trójkątów do rozwiązania zadań z wykorzystaniem innych, wcześniej poznanych własności;	potrafi udowodnić twierdzenie o środkowych w trójkącie;
	zna pojęcie kątów przyległych i kątów wierzchołkowych oraz potrafi zastosować własności tych kątów w rozwiązywaniu prostych zadań;	zna twierdzenie o środkowych w trójkącie oraz potrafi je zastosować przy rozwiązywaniu prostych zadań;	potrafi udowodnić, że suma miar kątów zewnętrznych wielokąta wypukłego jest stała;	potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności dotyczące trójkątów, z zastosowaniem poznanych do tej pory twierdzeń;	potrafi udowodnić twierdzenie dotyczące wysokości w trójkącie prostokątnym, poprowadzonej na przeciwprostokątną;
	umie określić położenie prostych na płaszczyźnie;	zna pojęcie środka ciężkości trójkąta;	zna zależności między bokami w trójkącie (nierówności	potrafi rozwiązywać zadania geometryczne,	potrafi udowodnić twierdzenie

			trójkąta) i stosuje je przy rozwiązywaniu zadań;	wykorzystując cechy podobieństwa trójkątów, twierdzenie o polach figur podobnych;	Pitagorasa oraz twierdzenie Talesa z wykorzystaniem pól odpowiednich trójkątów;
	rozumie pojęcie odległości, umie wyznaczyć odległość dwóch punktów, punktu od prostej;	zna twierdzenie o symetralnych boków w trójkącie;	potrafi udowodnić twierdzenie o odcinku łączącym środki boków w trójkącie;	potrafi rozwiązywać zadania dotyczące trójkątów, w których wykorzystuje twierdzenia poznane wcześniej (tw. Pitagorasa, tw. Talesa);	potrafi rozwiązywać nietypowe zadania geometryczne o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych pojęć geometrii;
	zna pojęcie dwusiecznej kąta i symetralnej odcinka, potrafi zastosować własność dwusiecznej kąta oraz symetralnej odcinka w rozwiązywaniu prostych zadań;	zna trzy cechy przystawania trójkątów i potrafi je zastosować przy rozwiązywaniu prostych zadań;	zna i umie zastosować w zadaniach własność wysokości w trójkącie prostokątnym, poprowadzonej na przeciwprostokątną;		
	umie skonstruować dwusieczną danego kąta i symetralną danego odcinka;	zna cechy podobieństwa trójkątów; potrafi je stosować do rozpoznawania trójkątów podobnych i przy rozwiązywaniu prostych zadań;			
	zna własności kątów utworzonych między dwiema prostymi równoległymi, przeciętymi trzecią prostą i umie zastosować je w rozwiązywaniu prostych zadań;	umie obliczyć skalę podobieństwa trójkątów podobnych;			
	potrafi uzasadnić równoległość dwóch prostych, znajdując równe kąty odpowiadające;				
	potrafi obliczyć sumę miar kątów w wielokącie;				
	zna podział trójkątów ze względu na boki i kąty;				
	wie, ile wynosi suma miar kątów w trójkącie;				
	zna warunek na długość odcinków, z których można zbudować trójkąt;				
	zna twierdzenie dotyczące odcinka łączącego środki dwóch boków trójkąta i potrafi je zastosować w rozwiązywaniu prostych zadań;				
	zna twierdzenie Pitagorasa i umie je zastosować w rozwiązywaniu prostych zadań;				
	zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa i wykorzystuje je do sprawdzenia, czy dany trójkąt jest prostokątny;				
TRYGONOMETRIA KĄTA OSTREGO	zna definicje funkcji trygonometrycznych w trójkącie prostokątnym;	potrafi obliczać wartości wyrażeń zawierających funkcje trygonometryczne kątów o miarach 30° , 45° , 60° ;	potrafi skonstruować kąt, jeżeli dana jest wartość jednej z funkcji trygonometrycznych;	potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności, wykorzystując wiedzę o figurach geometrycznych oraz trygonometrię kąta ostrego;	potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności, wymagające niekonwencjonalnych

					pomysłów i metod
	potrafi obliczyć wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym o danych długościach boków;	zna zależności między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta ostrego;	potrafi przeprowadzać dowody tożsamości trygonometrycznych;	potrafi rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności, wykorzystując wcześniej zdobytą wiedzę (np. wzory skróconego mnożenia) oraz trygonometrię kąta ostrego;	
	potrafi korzystać z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora);	potrafi obliczyć wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta wypukłego, gdy dana jest jedna z nich;	potrafi rozwiązywać zadania z kontekstem praktycznym stosując trygonometrię kąta ostrego;		
	potrafi rozwiązywać trójkąty prostokątne;				
	zna wartości funkcji trygonometrycznych kątów o miarach 30°, 45°, 60°;				
PRZEKSZTAŁCENIA WYKRESÓW FUNKCJI	zna określenie wektora i potrafi podać jego cechy;	potrafi obliczyć współrzędne początku wektora (końca wektora), gdy dane ma współrzędne wektora oraz współrzędne końca (początku) wektora	potrafi stosować własności działań na wektorach w rozwiązywaniu zadań o średnim stopniu trudności	wie, jakie wektory są równe, a jakie przeciwne;	
	potrafi obliczyć współrzędne wektora, mając dane współrzędne początku i końca wektora	potrafi stosować własności wektorów równych i przeciwnych do rozwiązywania zadań	potrafi stosować własności przekształceń geometrycznych przy rozwiązywaniu zadań o średnim stopniu trudności	potrafi wektory dodawać, odejmować i mnożyć przez liczbę;	
	potrafi wyznaczyć długość wektora (odległość między punktami na płaszczyźnie kartezjańskiej)	potrafi podać współrzędne punktu, który jest obrazem danego punktu w przesunięciu równoległym o dany wektor	potrafi stosować własności działań na wektorach w rozwiązywaniu zadań o średnim stopniu trudności	zna prawa dotyczące działań na wektorach;	
	zna określenie wektorów równych i wektorów przeciwnych	potrafi narysować wykres funkcji $y = f(x) + q$, $y = f(x - p)$, $y = f(x - p) + q$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$ oraz $y = -f(-x)$ w przypadku, gdy dany jest wykres funkcji $y = f(x)$		potrafi stosować wiedzę o wektorach w rozwiązywaniu zadań geometrycznych;	
	potrafi wykonywać działania na wektorach: dodawanie, odejmowanie oraz mnożenie przez liczbę (analitycznie)	umie podać własności funkcji: $y = f(x) + q$, $y = f(x - p)$, $y = f(x - p) + q$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$, $y = -f(-x)$ w oparciu o dane własności funkcji $y = f(x)$		potrafi naszkicować wykres funkcji, którego sporządzenie wymaga kilku poznanych przekształceń	
	potrafi podać współrzędne punktu, który jest obrazem danego punktu w symetrii osiowej względem osi OX oraz osi OY	potrafi zapisać wzór funkcji, której wykres otrzymano w wyniku przekształcenia wykresu funkcji f przez symetrię osiową względem osi OX, symetrię osiową względem osi OY, symetrię środkową względem początku układu współrzędnych, przesunięcie równoległe o dany			potrafi rozwiązywać nietypowe zadania (o podwyższonym stopniu trudności), dotyczące przekształceń wykresów funkcji oraz własności funkcji

		wektor.			
	potrafi podać współrzędne punktu, który jest obrazem danego punktu w symetrii środkowej względem punktu (0,0)				
	potrafi narysować wykres funkcji $y = f(x) + q$, $y = f(x - p)$, $y = f(x - p) + q$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$ oraz $y = -f(-x)$ w przypadku, gdy dany jest wykres funkcji $y = f(x)$				
RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI Z WARTOŚCIĄ BEZWZGLĘDNĄ	zna definicję wartości bezwzględnej liczby rzeczywistej i jej interpretację geometryczną	potrafi zaznaczyć na osi liczbowej zbiory opisane za pomocą równań i nierówności z wartością bezwzględną typu: $ x - a = b$, $ x - a < b$, $ x - a > b$	rozwiązuje równania oraz nierówności z wartością bezwzględną metodą graficzną		rozwiązuje zadanie nietypowe, o podwyższonym stopniu trudności
	potrafi obliczyć wartość bezwzględną liczby	potrafi uprościć wyrażenie z wartością bezwzględną dla zmiennej z danego przedziału		rozwiązuje algebraicznie i graficznie równania oraz nierówności z wartością bezwzględną o podwyższonym stopniu trudności	
	umie zapisać i obliczyć odległość na osi liczbowej między dwoma dowolnymi punktami	potrafi na podstawie zbioru rozwiązań nierówności z wartością bezwzględną zapisać tę nierówność			
	rozwiązuje proste równania z wartością bezwzględną typu $ x - a = b$	wyznacza na osi liczbowej współrzędne punktu odległego od punktu o danej współrzędnej o daną wartość			
	zaznacza na osi liczbowej liczby o danej wartości bezwzględnej				
FUNKCJA KWADRATOWA.	zna wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej $y = a(x - x_1)(x - x_2)$, gdzie $a \neq 0$	potrafi obliczyć współrzędne wierzchołka paraboli na podstawie poznanego wzoru oraz na podstawie znajomości miejsc zerowych funkcji kwadratowej;	potrafi rozwiązywać zadania optymalizacyjne	potrafi rozwiązywać zadania dotyczące własności funkcji kwadratowej;	
	zna wzory pozwalające obliczyć: wyróżnik funkcji kwadratowej, współrzędne wierzchołka paraboli, miejsca zerowe funkcji kwadratowej (o ile istnieją)	rozwiązuje nierówność kwadratową, jeżeli $\Delta \leq 0$	potrafi rozwiązywać równania prowadzące do równań kwadratowych	potrafi rozwiązywać zadania na dowodzenie dotyczące własności funkcji kwadratowej;	
	odczytuje wartości pierwiastków na podstawie postaci iloczynowej	potrafi napisać wzór funkcji kwadratowej o zadanych własnościach;			potrafi rozwiązywać różne problemy dotyczące funkcji kwadratowej, które

					wymagają niestandardowych metod pracy oraz niekonwencjonalnych pomysłów
	potrafi obliczyć miejsca zerowe funkcji kwadratowej lub uzasadnić, że funkcja kwadratowa nie ma miejsc zerowych;	potrafi podać niektóre własności funkcji kwadratowej (bez szkicowania jej wykresu) na podstawie wzoru funkcji w postaci kanonicznej (np. przedziały monotoniczności funkcji, równanie osi symetrii paraboli, zbiór wartości funkcji) oraz na podstawie wzoru funkcji w postaci iloczynowej (np. zbiór tych argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie czy ujemne);			
	potrafi sprawnie zamieniać wzór funkcji kwadratowej (wzór w postaci kanonicznej na wzór w postaci ogólnej i odwrotnie, wzór w postaci iloczynowej na wzór w postaci kanonicznej itp.)	potrafi napisać wzór funkcji kwadratowej na podstawie informacji o jej wykresie;			
	interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej, w postaci ogólnej i w postaci iloczynowej (o ile istnieje)	potrafi wyznaczyć najmniejszą oraz największą wartość funkcji kwadratowej w danym przedziale domkniętym;			
	potrafi naszkicować wykres dowolnej funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru;				
	potrafi na podstawie wykresu funkcji kwadratowej omówić jej własności;				
	potrafi algebraicznie rozwiązywać równania kwadratowe z jedną niewiadomą;				
	potrafi graficznie rozwiązywać równania i nierówności kwadratowe z jedną niewiadomą;				
	rozwiązuje algebraicznie nierówność kwadratową, jeżeli $\Delta > 0$				

SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIÓW.

I okres						
Odpowiedź, aktywność, praca domowa, zadanie dodatkowe W=1	Sprawdzian W=2	Poprawa sprawdzianu W=3	Praca klasowa W=3	Poprawa pracy klasowej W=4	Praca kontrolna W=4	Poprawa pracy kontrolnej W=6
	Sprawdzian pisemny – funkcje trygonometryczne w trójkącie prostokątnym.		Praca klasowa - Geometria płaska – pojęcia wstępne. Trójkąty.		Praca kontrolna nr 1 (I okres)	
Ocena obowiązkowa	Ocena obowiązkowa		Ocena obowiązkowa		Ocena obowiązkowa	

II okres						
Odpowiedź, aktywność, praca domowa, zadanie dodatkowe W=1	Sprawdzian W=2	Poprawa sprawdzianu W=3	Praca klasowa W=3	Poprawa pracy klasowej W=4	Praca kontrolna W=4	Poprawa pracy kontrolnej W=6
	Sprawdzian – funkcja kwadratowa.		Praca klasowa – wartość bezwzględna, przekształcanie wykresów funkcji.		Praca kontrolna nr 2 (I i II okres)	
Ocena obowiązkowa	Ocena obowiązkowa		Ocena obowiązkowa		Ocena obowiązkowa	