

Technikum Nr 2 im. gen. Mieczysława Smorawińskiego w Zespole Szkół Ekonomicznych w Kaliszu

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązkowych zajęć edukacyjnych (kształcenie ogólne).

Przedmiot: Matematyka

Zakres: Podstawowy

FUNKCJA KWADRATOWA				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Uczeń dostaje ocenę dopuszczającą, jeżeli:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rysuje wykres funkcji $f(x) = ax^2$ i podaje jej własności ➤ sprawdza algebraicznie, czy dany punkt należy do wykresu danej funkcji kwadratowej ➤ rysuje wykres funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej i podaje jej własności ➤ oblicza współrzędne wierzchołka paraboli ➤ ustala wzór funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej na podstawie informacji o przesunięciach wykresu ➤ określa liczbę pierwiastków równania kwadratowego w zależności od znaku wyróżnika ➤ odczytuje miejsca zerowe funkcji kwadratowej z jej postaci iloczynowej 	<p>Uczeń dostaje ocenę dostateczną, jeżeli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rozwiązuje równania kwadratowe niepełne metodą rozkładu na czynniki oraz stosując wzory skróconego mnożenia ➤ wyznacza algebraicznie współrzędne punktów przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych ➤ rozwiązuje równania kwadratowe, stosując wzory na pierwiastki ➤ przekształca wzór funkcji kwadratowej z postaci kanonicznej do postaci ogólnej i odwrotnie ➤ sprowadza funkcję kwadratową do postaci iloczynowej, o ile można ją w tej postaci zapisać 	<p>Uczeń dostaje ocenę dobrą, jeżeli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ znajduje brakujące współczynniki funkcji kwadratowej, znając współrzędne punktów należących do jej wykresu ➤ rozwiązuje nierówności kwadratowe ➤ wyznacza najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej w podanym przedziale ➤ rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do równań lub nierówności kwadratowych ➤ znajduje iloczyn, sumę i różnicę zbiorów rozwiązań nierówności kwadratowych 	<p>Uczeń dostaje ocenę bardzo dobrą, jeżeli opanował materiał na ocenę dobrą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ na podstawie wykresu określa liczbę rozwiązań równania $f(x) = m$ w zależności od parametru m, gdzie $y = f(x)$ jest funkcją kwadratową ➤ rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do wyznaczania wartości najmniejszej i największej funkcji kwadratowej ➤ przekształca na ogólnych danych wzór funkcji kwadratowej z postaci ogólnej do postaci kanonicznej 	<p>Uczeń dostaje ocenę celującą, jeżeli opanował materiał na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wyprowadza wzory na współrzędne wierzchołka paraboli ➤ wyprowadza wzory na pierwiastki równania kwadratowego ➤ rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji kwadratowej

PLANIMETRIA				
<p>Uczeń dostaje ocenę dopuszczającą, jeżeli:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rozróżnia trójkąty: ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne ➤ stosuje twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie ➤ sprawdza, czy z trzech odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt ➤ uzasadnia przystawanie trójkątów, wykorzystując cechy przystawania ➤ uzasadnia podobieństwo trójkątów, wykorzystując cechy podobieństwa ➤ zapisuje proporcje boków w trójkątach podobnych ➤ wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania elementarnych zadań ➤ sprawdza, czy dane figury są podobne ➤ wskazuje w wielokątach odcinki proporcjonalne ➤ stosuje twierdzenie Pitagorasa ➤ wykorzystuje wzory na przekątną kwadratu i wysokość 	<p>Uczeń dostaje ocenę dostateczną, jeżeli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ oblicza długości boków figur podobnych ➤ posługuje się pojęciem skali do obliczania odległości i powierzchni przedstawionych za pomocą planu lub mapy ➤ wykorzystuje cechy przystawania trójkątów do rozwiązywania prostych zadań ➤ rozwiązuje proste zadania, wykorzystując twierdzenie Talesa ➤ oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym, gdy dane są boki tego trójkąta ➤ rozwiązuje trójkąty prostokątne 	<p>Uczeń dostaje ocenę dobrą, jeżeli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ stosuje w zadaniach twierdzenie o stosunku pól figur podobnych ➤ przeprowadza dowód twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie ➤ stosuje cechy przystawania trójkątów do rozwiązywania trudniejszych zadań geometrycznych ➤ wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów 	<p>Uczeń dostaje ocenę bardzo dobrą, jeżeli opanował materiał na ocenę dobrą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów stosuje twierdzenia o związkach miarowych podczas rozwiązywania zadań, które wymagają przeprowadzenia dowodu ➤ stosuje własności podobieństwa figur podczas rozwiązywania zadań problemowych oraz zadań wymagających przeprowadzenia dowodu ➤ stosuje własności czworokątów podczas rozwiązywania zadań, które wymagają przeprowadzenia dowodu 	<p>Uczeń dostaje ocenę celującą, jeżeli opanował materiał na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ przeprowadza dowód twierdzenia Talesa ➤ rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia z zastosowaniem twierdzenia Talesa i twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Talesa ➤ rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące przystawania i podobieństw figur

<p>trójkąta równobocznego</p> <p>➤ stosuje w zadaniach wzór na pole trójkąta: $P = \frac{1}{2}ah$ oraz wzór na pole trójkąta równobocznego</p> <p>o boku a: $P = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$</p>				
SUMY ALGEBRAICZNE				
<p>Uczeń dostaje ocenę dopuszczającą, jeżeli:</p> <p>➤ rozpoznaje jednomiany i sumy algebraiczne</p> <p>➤ oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych</p> <p>➤ redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej</p> <p>➤ dodaje, odejmuje i mnoży sumy algebraiczne</p> <p>➤ przekształca wyrażenia algebraiczne, uwzględniając kolejność działań</p> <p>➤ rozwiązuje równania kwadratowe, stosując wzory na pierwiastki</p> <p>➤ przedstawia trójmian kwadratowy w postaci iloczynowej</p>	<p>Uczeń dostaje ocenę dostateczną, jeżeli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:</p> <p>➤ przekształca wyrażenie algebraiczne z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia</p> <p>➤ stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania działań na liczbach postaci $a + b\sqrt{c}$</p> <p>➤ rozwiązuje równania kwadratowe niepełne metodą rozkładu na czynniki oraz stosując wzory skróconego mnożenia</p>	<p>Uczeń dostaje ocenę dobrą, jeżeli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz ponadto:</p> <p>➤ rozwiązuje równania wyższych stopni, korzystając z definicji pierwiastka i własności iloczynu</p> <p>➤ rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do równań kwadratowych</p> <p>➤ rozwiązuje równania wyższych stopni, stosując zasadę wyłączania wspólnego czynnika przed nawias</p>	<p>Uczeń dostaje ocenę bardzo dobrą, jeżeli opanował materiał na ocenę dobrą oraz ponadto:</p> <p>➤ korzystając z wykresu wielomianu, podaje miejsca zerowe, zbiór argumentów, dla których wielomian przyjmuje wartości dodatnie/ujemne/niedodatnie/nieujemne</p> <p>➤ rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem wykresu lub wzoru wielomianu</p>	<p>Uczeń dostaje ocenę celującą, jeżeli opanował materiał na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:</p> <p>➤ rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące rozwiązywania równań wyższego stopnia</p>

FUNCJE WYMIERNE				
<p>Uczeń dostaje ocenę dopuszczającą, jeżeli:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne ➤ stosuje zależność między wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi do rozwiązywania prostych zadań ➤ wyznacza współczynnik proporcjonalności ➤ podaje wzór proporcjonalności odwrotnej, znając współrzędne punktu należącego do wykresu ➤ szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}, \text{ gdzie } a \neq 0$ i podaje jej własności (dziedzinę, zbiór wartości, przedziały monotoniczności) ➤ szkicuje wykresy funkcji $f(x) = \frac{a}{x} + q$ oraz $f(x) = \frac{a}{x - p}$ i odczytuje jej własności ➤ dobiera wzór funkcji do jej wykresu 	<p>Uczeń dostaje ocenę dostateczną, jeżeli opanował materiał na ocenę dopuszczającą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wyznacza dziedzinę prostego wyrażenia wymiernego ➤ oblicza wartość wyrażenia wymiernego dla danej wartości zmiennej ➤ skraca i rozszerza proste wyrażenia wymierne ➤ wykonuje działania na wyrażeniach wymiernych (proste przypadki) i podaje odpowiednie założenia ➤ rozwiązuje proste równania wymierne ➤ wykorzystuje wyrażenia wymierne do rozwiązywania prostych zadań tekstowych ➤ rozwiązuje zadania tekstowe, stosując proporcjonalność odwrotną ➤ wyznacza asymptoty wykresu powyższych funkcji 	<p>Uczeń dostaje ocenę dobrą, jeżeli opanował materiał na ocenę dostateczną oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ w podanych przedziałach ➤ wyznacza współczynnik a tak, aby funkcja $f(x) = \frac{a}{x}$ spełniała podane warunki ➤ wyznacza wzory funkcji $f(x) = \frac{a}{x} + q$ oraz $f(x) = \frac{a}{x - p}$ spełniających podane warunki ➤ wyznacza dziedzinę wyrażenia wymiernego, korzystając z prostych równań kwadratowych 	<p>Uczeń dostaje ocenę bardzo dobrą, jeżeli opanował materiał na ocenę dobrą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wykonuje działania na wyrażeniach wymiernych i podaje odpowiednie założenia ➤ przekształca wzory, stosując działania na wyrażeniach wymiernych ➤ rozwiązuje równania wymierne ➤ wykorzystuje wyrażenia wymierne do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych ➤ wykorzystuje wielkości odwrotnie proporcjonalne do rozwiązywania zadań tekstowych dotyczących prędkości 	<p>Uczeń dostaje ocenę celującą, jeżeli opanował materiał na ocenę bardzo dobrą oraz ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji i wyrażen wymiernych ➤ przekształca wzór funkcji homograficznej do postaci kanonicznej i szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x - p} + q$ oraz podaje jej własności

