

**Rozkład materiału a wymagania podstawy programowej  
dla I klasy czteroletniego liceum i pięcioletniego technikum. Zakres rozszerzony**

TEMAT	LICZBA GODZIN LEKCYJNYCH	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ Z 30.01.2018 r.	UWAGI
<b>ZBIORY</b>			
Zbiory i działania na zbiorach	2	Treści nieuwjęte w podstawie programowej.	Realizacja tych treści ułatwi uczniom przyswojenie innych treści ujętych w podstawie programowej.
Przedziały liczbowe	2	<b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres podstawowy. Uczeń: 6) posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedziały na osi liczbowej.	
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		
<b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</b>			
Zapisywanie i przekształcanie wyrażeń algebraicznych	2	<b>II. Wyrażenia algebraiczne.</b> Zakres podstawowy Uczeń: 2) dodaje, odejmuje i mnoży wielomiany jednej i wielu zmiennych.  <i>Treści ujęte w podstawie programowej dla szkoły podstawowej klasy VII – VIII</i> <b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi</b> Uczeń: 3) Zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych.  <b>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</b>	Do działań na wyrażeniach algebraicznych wrócimy w dziale <i>Wielomiany i wyrażenia wymierne</i> w klasie 3.

		<p><i>Uczeń:</i></p> <p>1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);</p> <p>2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;</p> <p>3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;</p> <p>4) mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.</p>	
Wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias	3	<p><b>II. Wyrażenia algebraiczne. Zakres podstawowy.</b></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>3) wyłącza poza nawias jednomian z sumy algebraicznej;</p> <p>4) rozkłada wielomiany na czynniki (...) metodą grupowania wyrazów, w przypadkach nie trudniejszych niż rozkład wielomianu <math>W(x) = 2x^3 - \sqrt{3}x^2 + 4x - 2\sqrt{3}</math>.</p>	Do metody grupowania wyrazów i rozkładu wyrażenia algebraicznego na czynniki wrócimy w dziale <i>Wielomiany i wyrażenia wymierne</i> w klasie 3.
Wzory skróconego mnożenia	3	<p><b>II. Wyrażenia algebraiczne. Zakres podstawowy.</b></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>1) stosuje wzory skróconego mnożenia na:  <math>(a + b)^2</math>; <math>(a - b)^2</math>; <math>a^2 - b^2</math>; <math>(a + b)^3</math>; <math>(a - b)^3</math>  <math>a^3 - b^3</math>; <math>a^n - b^n</math>.</p> <p><b>II. Wyrażenia algebraiczne. Zakres rozszerzony.</b></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>3) korzysta ze wzorów na: <math>a^3 + b^3</math>; <math>(a + b)^n</math> i <math>(a - b)^n</math>.</p> <p><b>Twierdzenia, dowody. Zakres rozszerzony.</b></p> <p>2) Wzór dwumianowy Newtona. Wzory skróconego mnożenia na <math>a^n \pm b^n</math> (...).</p>	
Przekształcanie wzorów	2	<p><i>Treści ujęte w podstawie programowej dla szkoły podstawowej klasy VII – VIII</i></p> <p><b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>5) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).</p>	

Twierdzenia. Dowodzenie twierdzeń	5	<p><b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:  2) przeprowadza proste dowody dotyczące podzielności liczb całkowitych i reszt z dzielenia, nie trudniejsze niż:</p> <p>a) dowód podzielności przez 24 iloczynu czterech kolejnych liczb naturalnych;  b) dowód własności: jeśli liczba przy dzieleniu przez 5 daje resztę 3, to jej trzecia potęga przy dzieleniu przez 5 daje resztę 2.</p> <p><b>Twierdzenia, dowody.</b> Zakres podstawowy.  1) Istnienie nieskończenie wielu liczb pierwszych.</p>	
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		
<b>POTĘGI I PIERWIĄSTKI</b>			
Potęgi o wykładnikach całkowitych	2	<p><b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:  1) wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, pierwiastkowanie, logarytmowanie) w zbiorze liczb rzeczywistych;  4) stosuje związek pierwiastkowania z potęgowaniem oraz prawa działań na potęgach i pierwiastkach;  5) stosuje własności monotoniczności potęgowania, w szczególności własności: jeśli <math>x &lt; y</math> oraz <math>a &gt; 1</math>, to <math>a^x &lt; a^y</math>, zaś gdy <math>x &lt; y</math> i <math>0 &lt; a &lt; 1</math>, to <math>a^x &gt; a^y</math>;  8) wykorzystuje własności potęgowania i pierwiastkowania w sytuacjach praktycznych, w tym do obliczania procentów składanych, zysków z lokat i kosztów kredytów.</p> <p><b>Twierdzenia, dowody.</b> Zakres podstawowy.  4) Podstawowe własności potęg (o wykładnikach całkowitych wymiernych) i logarytmów.</p>	
Pierwiastki	2	<b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres podstawowy.	Zastosowanie własności

		<p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, pierwiastkowanie, logarytmowanie) w zbiorze liczb rzeczywistych;</li> <li>3) stosuje własności pierwiastków dowolnego stopnia, w tym pierwiastków stopnia nieparzystego z liczb ujemnych;</li> <li>4) stosuje związek pierwiastkowania z potęgowaniem oraz prawa działań na potęgach i pierwiastkach.</li> </ol> <p><b>Twierdzenia, dowody.</b> Zakres podstawowy</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Niewymierność liczby <math>\sqrt{2}</math> (...).</li> </ol>	<p>pierwiastkowania w sytuacjach praktycznych będzie realizowane w dziale <i>Figury na płaszczyźnie</i> w klasie 2.</p>
Potęgi o wykładnikach wymiernych	2	<p><b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres podstawowy.</p> <p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, pierwiastkowanie, logarytmowanie) w zbiorze liczb rzeczywistych;</li> <li>4) stosuje związek pierwiastkowania z potęgowaniem oraz prawa działań na potęgach i pierwiastkach;</li> <li>5) stosuje własności monotoniczności potęgowania, w szczególności własności: jeśli <math>x &lt; y</math> oraz <math>a &gt; 1</math>, to <math>a^x &lt; a^y</math>, zaś gdy <math>x &lt; y</math> i <math>0 &lt; a &lt; 1</math>, to <math>a^x &gt; a^y</math>.</li> </ol>	
Potęgi o wykładnikach rzeczywistych	2	<p><b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres podstawowy.</p> <p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, pierwiastkowanie, logarytmowanie) w zbiorze liczb rzeczywistych;</li> <li>4) stosuje związek pierwiastkowania z potęgowaniem oraz prawa działań na potęgach i pierwiastkach;</li> <li>5) stosuje własności monotoniczności potęgowania, w szczególności własności: jeśli <math>x &lt; y</math> oraz <math>a &gt; 1</math>, to <math>a^x &lt; a^y</math>, zaś gdy <math>x &lt; y</math> i <math>0 &lt; a &lt; 1</math>, to <math>a^x &gt; a^y</math>.</li> </ol>	<p>Funkcje wykładnicze będą realizowane w klasie 3.</p>

Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		
<b>LOGARYTMY</b>			
Pojęcie logarytmu	2	<p><b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:</p> <p>1) wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, pierwiastkowanie, logarytmowanie) w zbiorze liczb rzeczywistych;</p> <p>8) wykorzystuje własności potęgowania i pierwiastkowania w sytuacjach praktycznych, w tym do obliczania procentów składanych, zysków z lokat i kosztów kredytów;</p> <p>9) stosuje związek logarytmowania z potęgowaniem, posługuje się wzorami na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi.</p>	<p>W zadaniach z kontekstem praktycznym dotyczących logarytmowania wykorzystujemy jednocześnie własności potęgowania. Funkcje logarytmiczne będą realizowane w klasie 3.</p>
Własności logarytmów	3	<p><b>Twierdzenia, dowody.</b> Zakres podstawowy</p> <p>2) Niewymierność liczby <math>\log_2 5</math> (...).</p> <p>4) Podstawowe własności potęg (o wykładnikach całkowitych i wymiernych) i logarytmów.</p> <p><b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres rozszerzony.  Uczeń: (...) stosuje wzór na zamianę podstawy logarytmu.</p>	
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		
<b>RÓWNANIA, NIERÓWNOŚCI, UKŁADY RÓWNAŃ</b>			
Rozwiązywanie równań	3	<p><b>III. Równania i nierówności.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:</p> <p>1) przekształca równania i nierówności w sposób równoważny;</p> <p>2) interpretuje równania i nierówności sprzeczne oraz tożsamościowe.</p>	

Wielkości wprost proporcjonalne i odwrotnie proporcjonalne	2	<p><i>Treści ujęte w podstawie programowej dla szkoły podstawowej klasy VII – VIII</i></p> <p><b>VII. Proporcjonalność prosta.</b></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>1) podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;</p> <p>2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej na przykład wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru, ilość zużytego paliwa w zależności od liczby przejechanych kilometrów, liczby przeczytanych stron książki w zależności od czasu jej czytania.</p>	
Rozwiązywanie nierówności	3	<p><b>III. Równania i nierówności.</b> Zakres podstawowy.</p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>1) przekształca równania i nierówności w sposób równoważny;</p> <p>2) interpretuje równania i nierówności sprzeczne oraz tożsamościowe;</p> <p>3) rozwiązuje nierówności liniowe z jedną niewiadomą.</p>	
Równania i nierówności z wartością bezwzględną	4	<p><b>I. Liczby rzeczywiste.</b> Zakres podstawowy.</p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>7) stosuje interpretację geometryczną i algebraiczną wartości bezwzględnej, rozwiązuje równania i nierówności typu:  <math> x + 4  = 5</math>, <math> x - 2  &lt; 3</math>, <math> x + 3  \geq 4</math>.</p> <p><b>III. Równania i nierówności.</b> Zakres rozszerzony.</p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>4) rozwiązuje równania i nierówności z wartością bezwzględną, o stopniu trudności nie większym niż:  <math>2 x + 3  + 3 x - 1  = 13</math>, <math> x + 2  + 2 x - 3  &lt; 11</math>.</p>	
Układy równań	3	<p><b>IV. Układy równań.</b> Zakres podstawowy.</p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p>1) rozwiązuje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi, podaje interpretację geometryczną układów oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych.</p>	

Układy oznaczone, nieoznaczone i sprzeczne	3	<b>IV. Układy równań.</b> Zakres podstawowy. Uczeń: 1) rozwiązuje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi, podaje interpretację geometryczną układów oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych.	
Zadania tekstowe	4	<b>IV. Układy równań.</b> Zakres podstawowy. Uczeń: 2) stosuje układy równań do rozwiązywania zadań tekstowych.	
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		
<b>FUNKCJE</b>			
Pojęcie funkcji	3	<b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy. Uczeń: 1) określa funkcje jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu, wzoru (także różnymi wzorami na różnych przedziałach); 2) oblicza wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym; 3) odczytuje i interpretuje wartości funkcji określonych za pomocą tabel, wykresów, wzorów itp., również w sytuacjach wielokrotnego użycia tego samego źródła informacji lub kilku źródeł jednocześnie.	
Czytanie wykresów	3	<b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy. Uczeń: 1) określa funkcje jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu, wzoru (także różnymi wzorami na różnych przedziałach); 3) odczytuje i interpretuje wartości funkcji określonych za pomocą tabel, wykresów, wzorów itp., również w sytuacjach wielokrotnego użycia tego samego źródła informacji lub kilku źródeł jednocześnie;	

		4) odczytuje z wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, przedziały monotoniczności, przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości większe (nie mniejsze) lub mniejsze (nie większe) od danej liczby, największe i najmniejsze wartości funkcji (o ile istnieją) w danym przedziale domkniętym oraz argumenty, dla których wartości największe i najmniejsze są przez funkcje przyjmowane.	
Wzory i wykresy funkcji	3	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa funkcje jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu, wzoru (także różnymi wzorami na różnych przedziałach);</li> <li>2) oblicza wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym;</li> <li>3) odczytuje i interpretuje wartości funkcji określonych za pomocą tabel, wykresów, wzorów itp., również w sytuacjach wielokrotnego użycia tego samego źródła informacji lub kilku źródeł jednocześnie,</li> <li>4) odczytuje z wykresu funkcji dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, przedziały monotoniczności, przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości większe (nie mniejsze) lub mniejsze (nie większe) od danej liczby, największe i najmniejsze wartości funkcji (o ile istnieją) w danym przedziale domkniętym oraz argumenty, dla których wartości największe i najmniejsze są przez funkcje przyjmowane.</li> </ol>	
Monotoniczność funkcji	3	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4) odczytuje z wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, przedziały monotoniczności, przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości większe (nie mniejsze) lub mniejsze (nie większe) od danej liczby, największe i najmniejsze wartości funkcji (o ile istnieją) w danym</li> </ol>	

		<p>przedziale domkniętym oraz argumenty, dla których wartości największe i najmniejsze są przez funkcje przyjmowane.</p> <p><b>V. Funkcje.</b> Zakres rozszerzony.  Uczeń:  3) dowodzi monotoniczności funkcji zadanej wzorem, jak w przykładzie: wykaż, że funkcja <math>f(x) = \frac{x-1}{x+2}</math> jest monotoniczna w przedziale <math>(-\infty; -2)</math>.</p>	
Wzór i wykres funkcji liniowej	4	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:  1) określa funkcje jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu, wzoru (także różnymi wzorami na różnych przedziałach);  2) oblicza wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym;  3) odczytuje i interpretuje wartości funkcji określonych za pomocą tabel, wykresów, wzorów itp., również w sytuacjach wielokrotnego użycia tego samego źródła informacji lub kilku źródeł jednocześnie;  5) interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej.</p>	
Własności funkcji liniowej	4	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:  5) interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej;  6) wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o jej wykresie lub o jej własnościach;  11) wykorzystuje własności funkcji liniowej i kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym.</p>	

Proporcjonalność prosta i odwrotna	2	<p><i>Treści ujęte w podstawie programowej dla szkoły podstawowej klasy VII – VIII</i></p> <p><b>VII. Proporcjonalność prosta.</b>  Uczeń:  1) podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;  2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, na przykład wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru, ilość zużytego paliwa w zależności od liczby przejechanych kilometrów, liczby przeczytanych stron książki w zależności od czasu jej czytania.</p> <p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:  13) posługuje się funkcją <math>f(x) = \frac{a}{x}</math>, w tym jej wykresem, do opisu i interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi, również w zastosowaniach praktycznych.</p>	
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		
<b>RÓWNANIA KWADRATOWE</b>			
Równania kwadratowe w najprostszej postaci	2	<p><b>III. Równania i nierówności.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:  4) rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe.</p>	
Wyróżnik równania kwadratowego. Rozwiązywanie równań	3	<p><b>III. Równania i nierówności.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:  4) rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe.</p> <p><b>IV. Układy równań.</b> Zakres podstawowy.  Uczeń:</p>	

		<p>3) rozwiązuje metodą podstawiania układy równań, z których jedno jest liniowe a drugie kwadratowe, postaci</p> $\begin{cases} ax + by = e \\ x^2 + y^2 + cx + dy = f \end{cases} \text{ lub } \begin{cases} ax + by = e \\ y = cx^2 + dx + f \end{cases}$ <p><b>Twierdzenia, dowody.</b> Zakres podstawowy.</p> <p>3) Wzory na pierwiastki trójmianu kwadratowego.</p>	
Wzory Viète'a	3	<p><b>III. Równania i nierówności.</b> Zakres rozszerzony.</p> <p>Uczeń:</p> <p>3) stosuje wzory Viète'a dla równań kwadratowych.</p> <p><b>Twierdzenia, dowody.</b> Zakres rozszerzony.</p> <p>3) Wzory Viète'a.</p>	
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		
<b>WEKTORY. PRZEKSZTAŁCENIE WYKRESÓW FUNKCJI</b>			
Wektory. Działania na wektorach	2	<p><b>IX. Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej</b> Zakres rozszerzony.</p> <p>3) zna pojęcie wektora i oblicza jego współrzędne oraz długość, dodaje wektory i mnoży wektor przez liczbę, oba te działania wykonuje zarówno analitycznie, jak i geometrycznie.</p>	Do pozostałych zagadnień z geometrii w układzie współrzędnych wrócimy w klasie 2.
Wektory w układzie współrzędnych	3		
Działania na wektorach w układzie współrzędnych	3		
Przekształcanie wykresów funkcji	3	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.</p> <p>Uczeń:</p> <p>12) na podstawie wykresu funkcji <math>y = f(x)</math> szkicuje wykresy funkcji <math>y = f(x - a)</math>, <math>y = f(x) + b</math>, <math>y = -f(x)</math>, <math>y = f(-x)</math>.</p> <p><b>V. Funkcje.</b> Zakres rozszerzony.</p> <p>Uczeń:</p> <p>1) na podstawie wykresu funkcji <math>y = f(x)</math> rysuje wykres funkcji <math>y =  f(x) </math>.</p>	
Przekształcanie wykresów funkcji (cd.)	3		
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		

<b>FUNKCJA KWADRATOWA</b>			
Parabola	2	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.            Uczeń:            7) szkicuje wykres funkcji kwadratowej zadanej wzorem.</p>	
Wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej i kanonicznej	3	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.            Uczeń:            8) interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej;            w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej (jeśli istnieje),            9) wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o jej wykresie;            11) wykorzystuje własności funkcji liniowej i kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym.</p>	
Wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej	3	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.            Uczeń:            8) interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej (jeśli istnieje);            9) wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o jej wykresie.</p>	
Funkcja kwadratowa - podsumowanie	3	<p><b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy.            Uczeń:            8) interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej (jeśli istnieje);            9) wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o jej wykresie;            10) wyznacza największą i najmniejszą wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym;</p>	

		11) wykorzystuje własności funkcji liniowej i kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym.	
Nierówności kwadratowe	3	<b>III. Równania i nierówności.</b> Zakres podstawowy. Uczeń: 4) rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe.	
Zastosowanie funkcji kwadratowej	3	<b>V. Funkcje.</b> Zakres podstawowy. Uczeń: 11) wykorzystuje własności funkcji liniowej i kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp., także osadzonych w kontekście praktycznym.	
Równania i nierówności z parametrem	5	<b>III. Równania i nierówności.</b> Zakres rozszerzony. Uczeń: 3) stosuje wzory Viète'a dla równań kwadratowych; 5) analizuje równania i nierówności liniowe z parametrami oraz równania i nierówności kwadratowe z parametrami, w szczególności wyznacza liczbę rozwiązań w zależności od parametrów, podaje warunki, przy których rozwiązania mają żądaną własność, i wyznacza rozwiązania w zależności od parametrów.	
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3		