

**Przedmiotowe zasady oceniania z wymaganiami edukacyjnymi
z matematyki w klasie VII**

I. Przedmiotowe zasady oceniania.

1. Ocenie podlegają:
 - prace klasowe,
 - kartkówki,
 - wypowiedzi ustne,
 - aktywność na lekcji,
 - praca w grupach,
 - prace dodatkowe,
 - zeszyt przedmiotowy i zeszyt ćwiczeń ucznia.
2. W semestrze można zgłosić 3 nieprzygotowania.
3. Za nieprzygotowanie do zajęć uważa się:
 - brak pracy domowej obowiązującej na dany dzień,
 - brak zeszytu lub zeszytu ćwiczeń, jeżeli było w nim zadane zadanie domowe,
 - brak pomocy, przyborów i narzędzi obowiązujących na danych zajęciach edukacyjnych,
 - nieprzygotowanie do odpowiedzi z zakresu trzech ostatnich lekcji.
4. Nieprzygotowanie powinno być zgłoszone na początku lekcji podczas sprawdzania obecności.
5. Nieprzygotowania odnotowywane są w dzienniku.
6. Jeśli uczeń nie zgłosił nieprzygotowania na początku lekcji, może zostać wezwany do odpowiedzi i musi pisać niezapowiedziane kartkówki.
7. Uczeń zgłaszający nieprzygotowanie nie musi:
 - znać materiału z zakresu trzech ostatnich lekcji,
 - pisać niezapowiedzianej kartkówki z zakresu trzech ostatnich lekcji.
8. Uczeń nie może zgłosić nieprzygotowania do zapowiedzianej lekcji powtórzeniowej, kartkówki lub sprawdzianu.
9. Za aktywny udział na lekcji uczeń otrzymuje „+”.
10. Plusy odnotowywane są w dzienniku.
11. Za 5 zgromadzonych plusów uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą.
12. Przez aktywność na lekcji rozumie się:
 - zgłaszanie się podczas lekcji i udzielanie poprawnych odpowiedzi,
 - aktywną pracę w grupach,
 - samodzielne rozwiązywanie zadań dodatkowych w czasie lekcji,
 - śledzenie poprawności wykonywanych działań przez innych uczniów (poprawianie błędów i pomyłek),
 - teoretyczne omówienie problemu,
 - pomoc innym uczniom w zrozumieniu poznanych treści.
13. Minimalna wymagana liczba ocen w semestrze wynosi 6.
14. Sprawdziany są obowiązkowe.

15. Sprawdziany są zapowiedziane i wpisane do dziennika elektronicznego z tygodniowym wyprzedzeniem.
16. Sprawdzian obejmuje materiał większy niż z trzech ostatnich lekcji oraz poprzedzony jest powtórzeniem materiału.
17. Uczeń nieobecny na sprawdzianie powinien go napisać w terminie ustalonym z nauczycielem.
18. Uczeń, który otrzymał ocenę niedostateczną musi przystąpić do poprawy sprawdzianu, a uczeń który otrzymał ocenę wyższą niż niedostateczna ma prawo przystąpić do poprawy sprawdzianu. Sprawdzian można poprawić tylko raz.
19. Kartkówka może obejmować zakres materiału do 3 jednostek lekcyjnych.
20. Kartkówka nie musi być zapowiadana.
21. Kartkówki nie podlegają poprawie.
22. Przy odpowiedzi ustnej obowiązuje znajomość materiału z trzech ostatnich lekcji, w przypadku lekcji powtórzeniowej z całego działu.
23. Uczeń ma obowiązek prowadzenia zeszytu przedmiotowego, w którym zapisuje tematy lekcji z datami, notatki z lekcji, prace domowe.
24. Zeszyt jest oceniany co najmniej raz w roku.
25. Brak pracy domowej należy zgłosić nauczycielowi na początku lekcji. Fakt ten odnotowywany jest w dzienniku lekcyjnym. (nie dotyczy to długotrwałej nieobecności ucznia trwającej tydzień i dłużej. Uczeń ma obowiązek uzupełnić zaległości w terminie ustalonym z nauczycielem).
26. Nagminne nie odrabianie prac domowych ma wpływ na ocenę śródroczną i roczną z zachowania (stosunek do obowiązków szkolnych).

II. Wymagania edukacyjne

Nazwa działu	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	Ocena dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	Ocena bardzo dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)	Ocena celująca (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)
Proporcjonalność i procenty	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych -wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej -stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach -oblicza ułamek danej liczby całkowitej -rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych -wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej -stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach -oblicza ułamek danej liczby całkowitej -rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej

	<p>danej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> -przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości -oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a -interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej -zamienia ułamek na procent -zamienia procent na ułamek -oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej -oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent -rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu 	<p>danej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> -przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości -oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a -interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej -zamienia ułamek na procent -zamienia procent na ułamek -oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej -oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent -rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu 	<p>b stanowi liczba a</p> <ul style="list-style-type: none"> -stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent 	<p>b stanowi liczba a</p> <ul style="list-style-type: none"> -stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent 	
--	---	---	---	---	--

	<p>-zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent</p> <p>-rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent</p> <p>-rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym</p>	<p>-zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent</p> <p>-rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent</p> <p>-rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym</p>			
Potęgi	<p>-oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych</p> <p>-oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych</p> <p>-zapisuje liczbę w postaci potęgi</p> <p>-oblicza wartości potęg liczb</p>	<p>-oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych</p> <p>-oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych</p> <p>-zapisuje liczbę w postaci potęgi</p> <p>-oblicza wartości potęg liczb</p>	<p>-porównuje liczby zapisane w postaci potęg</p> <p>-rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg</p> <p>-stosuje prawa działań na potęgach do obliczania</p>	<p>-porównuje liczby zapisane w postaci potęg</p> <p>-rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg</p> <p>-stosuje prawa działań na potęgach do obliczania</p>	<p>-umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</p> <p>-umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi</p> <p>-umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi</p>

	<p>wymiernych o wykładnikach naturalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> -określa znak potęgi -rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg -zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach -zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazy potęg o takich samych podstawach -zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi -mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór -dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, 	<p>wymiernych o wykładnikach naturalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> -określa znak potęgi -rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg -zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach -zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazy potęg o takich samych podstawach -zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi -mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór -dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, 	<p>wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> -stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych -stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych -rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym 	<p>wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> -stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych -stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych -rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym 	
--	---	---	---	---	--

	<p>wykorzystując odpowiedni wzór</p> <ul style="list-style-type: none"> -stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych -odczytuje liczby w notacji wykładniczej -zapisuje liczby w notacji wykładniczej -używa nazw dla liczb wielkich (do biliona) -rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym 	<p>wykorzystując odpowiedni wzór</p> <ul style="list-style-type: none"> -stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych -odczytuje liczby w notacji wykładniczej -zapisuje liczby w notacji wykładniczej -używa nazw dla liczb wielkich (do biliona) -rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym 			
Pierwiastki	<ul style="list-style-type: none"> -oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej -oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w 	<ul style="list-style-type: none"> -oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej -oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w 	<ul style="list-style-type: none"> -stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów 	<ul style="list-style-type: none"> -stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów 	<ul style="list-style-type: none"> -umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z pierwiastkami

	<p>których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań</p> <p>-wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego</p> <p>-rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy</p> <p>-rozdziela pierwiastki wymierne i niewymierne</p> <p>-stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków</p> <p>-stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu</p>	<p>których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań</p> <p>-wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego</p> <p>-rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy</p> <p>-rozdziela pierwiastki wymierne i niewymierne</p> <p>-stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków</p> <p>-stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu</p>	<p>-szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</p> <p>-oblicza wartości wyrażen arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach</p> <p>-porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia</p> <p>-dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki</p> <p>-wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażen arytmetycznych zawierających pierwiastki sześciennne</p>	<p>-szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</p> <p>-oblicza wartości wyrażen arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach</p> <p>-porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia</p> <p>-dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki</p> <p>-wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażen arytmetycznych zawierających pierwiastki sześciennne</p>	
--	---	---	--	--	--

	<p>pierwiastków -dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki -oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych -oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne -wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego -stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów -włącza czynnik pod znak pierwiastka -wyłącza czynnik</p>	<p>pierwiastków -dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki -oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych -oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne -wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego -stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów -włącza czynnik pod znak pierwiastka -wyłącza czynnik</p>	<p>-stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów -szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne -porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki -znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki -szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</p>	<p>-stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów -szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne -porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki -znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki -szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</p>	
--	---	---	---	---	--

	<p>przed znak pierwiastka</p> <ul style="list-style-type: none"> -szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego 	<p>przed znak pierwiastka</p> <ul style="list-style-type: none"> -szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego 	<ul style="list-style-type: none"> -stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześciątów -usuwa niewymierność z mianownika -rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> -stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześciątów -usuwa niewymierność z mianownika -rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków 	
<p>Wyrażenia algebraiczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> -rozpoznaje wyrażenie algebraiczne -oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego -rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne -zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> -rozpoznaje wyrażenie algebraiczne -oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego -rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne -zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> -oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego -zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych -zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> -oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego -zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych -zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> -umie rozwiązać zadanie nietypowe

	<p>jednej zmiennej</p> <ul style="list-style-type: none"> -zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych -rozdziela sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych -nazywa proste wyrażenia algebraiczne -wskazuje wyrazy sumy algebraicznej -podaje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej -porządkuje wyrazy sumy algebraicznej -wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej -redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej -dodaje proste sumy algebraiczne -mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne 	<p>jednej zmiennej</p> <ul style="list-style-type: none"> -zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych -rozdziela sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych -nazywa proste wyrażenia algebraiczne -wskazuje wyrazy sumy algebraicznej -podaje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej -porządkuje wyrazy sumy algebraicznej -wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej -redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej -dodaje proste sumy algebraiczne -mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne 	<ul style="list-style-type: none"> -postępuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych -postępuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych -nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne -porządkuje wyrażenia algebraiczne -odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy -zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych -wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez 	<ul style="list-style-type: none"> -postępuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych -postępuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych -nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne -porządkuje wyrażenia algebraiczne -odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy -zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych -wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez 	
--	---	---	--	--	--

	<p>-wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen</p> <p>-rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych</p>	<p>-wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen</p> <p>-rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych</p>	<p>liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych</p> <p>-rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych</p>	<p>liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych</p> <p>-rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych</p>	
Równania	<p>-odgaduje rozwiązanie prostego równania</p> <p>-sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania</p> <p>-sprawdza liczbę rozwiązań równania</p> <p>-rozpoznaje równania równoważne</p>	<p>-odgaduje rozwiązanie prostego równania</p> <p>-sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania</p> <p>-sprawdza liczbę rozwiązań równania</p> <p>-rozpoznaje równania równoważne</p>	<p>-układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego</p> <p>-rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych</p> <p>-interpretuje rozwiązanie równania</p> <p>-rozwiązuje</p>	<p>-układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego</p> <p>-rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych</p> <p>-interpretuje rozwiązanie równania</p> <p>-rozwiązuje</p>	<p>-umie zapisać problem w postaci równania</p>

	<p>-rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych</p> <p>-analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą</p> <p>-układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź</p> <p>-rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną</p>	<p>-rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych</p> <p>-analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą</p> <p>-układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź</p> <p>-rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną</p>	<p>równania, które po prostych przekształceniach wyrażań algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-rozwiązuje zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań</p>	<p>równania, które po prostych przekształceniach wyrażań algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-rozwiązuje zadania geometryczne o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</p> <p>-rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań</p>	
--	---	---	---	---	--

	wielkość z wzorów geometrycznych -przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych	wielkość z wzorów geometrycznych -przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów fizycznych	pierwszego stopnia z jedną niewiadomą -przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych -przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia	pierwszego stopnia z jedną niewiadomą -przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych -przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia	
Trójkąty prostokątne	-zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego -oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków -oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola	-zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego -oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków -oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola	-stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa -stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym	-stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów -rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa -stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym	-umie rozwiązać zadanie nietypowe związane z trójkątami prostokątnymi

	<p>dwóch pozostałych kwadratów -stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów -rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa -stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów -stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu -stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczenia długości odcinków</p>	<p>dwóch pozostałych kwadratów -stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów -rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa -stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów -stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu -stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczenia długości odcinków</p>	<p>stopniu trudności dotyczących czworokątów -oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu -stosuje wzory na pola figur do wyznaczenia długości odcinków -wyprowadza poznane wzory -stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności -stosuje własności trójkątów o kątach 45, 45, 90 lub 30, 60, 90 do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności</p>	<p>stopniu trudności dotyczących czworokątów -oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu -stosuje wzory na pola figur do wyznaczenia długości odcinków -wyprowadza poznane wzory -stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności -stosuje własności trójkątów o kątach 45, 45, 90 lub 30, 60, 90 do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności</p>	
--	---	---	---	---	--

	<p>-oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód</p> <p>-oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej</p> <p>-stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych</p> <p>-oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku</p> <p>-oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość</p> <p>-oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość</p> <p>-wyznacza długości</p>	<p>-oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód</p> <p>-oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej</p> <p>-stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych</p> <p>-oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku</p> <p>-oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość</p> <p>-oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość</p> <p>-wyznacza długości</p>			
--	---	---	--	--	--

	<p>pozostałych boków trójkąta o kątach 45, 45, 90 lub 30, 60, 90, mając daną długość jednego z jego boków</p> <p>-stosuje własności trójkątów o kątach 45, 45, 90 lub 30, 60, 90 do rozwiązywania prostych zadań tekstowych</p>	<p>pozostałych boków trójkąta o kątach 45, 45, 90 lub 30, 60, 90, mając daną długość jednego z jego boków</p> <p>-stosuje własności trójkątów o kątach 45, 45, 90 lub 30, 60, 90 do rozwiązywania prostych zadań tekstowych</p>			
<p>Układ współrzędnych</p>	<p>-przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę</p> <p>-rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę</p> <p>-rysuje w różnych położeniach proste prostokątne na kartce w kratkę</p> <p>-dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole</p>	<p>-przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę</p> <p>-rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę</p> <p>-rysuje w różnych położeniach proste prostokątne na kartce w kratkę</p> <p>-dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole</p>	<p>-rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją</p> <p>-uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole</p> <p>-rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych wierzchołków</p> <p>-w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów,</p>	<p>-rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją</p> <p>-uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole</p> <p>-rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych wierzchołków</p> <p>-w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów,</p>	<p>-umie rozwiązać zadanie nietypowe związane z układem współrzędnych</p>

	<p>-rysuje prostokątny układ współrzędnych</p> <p>-odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych</p> <p>-zaznacza punkty w układzie współrzędnych</p> <p>-oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych</p> <p>-wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków</p> <p>-rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości</p> <p>-rozpoznaje w</p>	<p>-rysuje prostokątny układ współrzędnych</p> <p>-odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych</p> <p>-zaznacza punkty w układzie współrzędnych</p> <p>-oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych</p> <p>-wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków</p> <p>-rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości</p> <p>-rozpoznaje w</p>	<p>mając dane współrzędne ich wierzchołków</p> <p>-znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek</p>	<p>mając dane współrzędne ich wierzchołków</p> <p>-znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek</p>	
--	---	---	---	---	--

	<p>układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe</p> <p>-znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)</p> <p>-oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych</p> <p>-dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB</p>	<p>układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe</p> <p>-znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)</p> <p>-oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych</p> <p>-dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB</p>			
--	--	--	--	--	--