

	ZESPÓŁ SZKÓŁ Z ODDZIAŁAMI SPORTOWYMI NR 1 61-638 Poznań, os. Pod Lipami 106, tel. 061 82 00 591, sekretariat@szkolapodlipami.pl
---	--

	WYMAGANIA EDUKACYJNE
placówka	Zespół Szkół z Oddziałami Sportowymi nr 1 w Poznaniu
poziom/klasa	1 LO
przedmiot	Matematyka

Wymagania na poszczególne oceny z matematyki w klasie 1 LO

Wymagania na daną ocenę obejmują również wszystkie wymagania na wszystkie oceny niższej.

DZIAŁ 1. LICZBY RZECZYWISTE

Ocena	Wymagania edukacyjne
Dopuszczająca ZAPAMIĘTANIE	Uczeń rozpoznaje, wymienia podstawowe informacje, odtwarza wiadomości. Potrafi m.in.: – podaje przykłady liczb: naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych oraz przyporządkowuje liczbę do odpowiedniego zbioru liczb – rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone – wskazuje liczby podzielne np. przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 – podaje dzielniki danej liczby naturalnej – przedstawia liczby naturalne w postaci iloczynu liczb pierwszych – podaje liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej liczby – porównuje liczby wymierne

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– podaje przykład liczby wymiernej zawartej między dwiema danymi liczbami wymiernymi – zaznacza na osi liczbowej daną liczbę wymierną, odczytuje z osi liczbowej współrzędne danego punktu – przedstawia liczby wymierne w różnych postaciach – wyznacza przybliżenia dziesiętne danej liczby rzeczywistej z zadaną dokładnością (również przy użyciu kalkulatora) oraz określa, czy dane przybliżenie jest przybliżeniem z nadmiarem czy z niedomiarem – wyznacza rozwinięcie dziesiętne ułamków zwykłych, zamienia skończone rozwinięcia dziesiętne na ułamki zwykłe – wykonuje proste działania w zbiorach liczb wymiernych – oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej oraz wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej w prostych przypadkach – wyłącza czynnik przed pierwiastek kwadratowego; włącza czynnik pod pierwiastek kwadratowego (proste przypadki) – wykonuje działania na pierwiastkach tego samego stopnia, stosując odpowiednie twierdzenia (proste przypadki) – usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu $1a$ – oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych – zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku całkowitym – zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie w prostych przypadkach – oblicza logarytm liczby w prostych przypadkach – oblicza procent danej liczby – oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent
Dostateczna ROZUMIENIE	Uczeń rozumie, potrafi wyjaśnić. Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto: – oblicza NWD i NWW – porównuje liczby niewymierne – podaje przykład liczby niewymiernej zawartej między dwiema danymi liczbami – zamienia ułamki np. $0,(2)$; $0,(02)$ na ułamki zwykłe – wykonuje działania łączne w zbiorach liczb rzeczywistych – oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia z liczby nieujemnej oraz wartość pierwiastka nieparzystego stopnia z liczby rzeczywistej

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– wykonuje działania na pierwiastkach tego samego stopnia, stosując odpowiednie twierdzenia – przekształca i oblicza wartości wyrażeń zawierających pierwiastki kwadratowe – konstruuje odcinki o długościach niewymiernych, np. 5 – zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym – zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie – upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach – porównuje liczby przedstawione w postaci potęg – stosuje równości wynikające z definicji logarytmu do prostych obliczeń – stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi w prostych przypadkach – zmniejsza i zwiększa liczbę oddany procent – oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa (mniejsza) od drugiej – posługuje się procentami w rozwiązywaniu prostych zadań praktycznych
Dobra ZASTOSOWANIE	Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości. Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto: – stosuje ogólny zapis liczb naturalnych: parzystych, nieparzystych, podzielnych przez 3 itp. – przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących podzielności liczb w prostych przypadkach – wykorzystuje dzielenie z resztą do przedstawienia liczby naturalnej w postaci $a \cdot k + r$ – wykonuje działania łączne na liczbach rzeczywistych (trudniejsze przypadki) – zamienia ułamek dziesiętny okresowy na ułamek zwykły – wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku w rozcięciu dziesiętnym okresowym danej liczby w prostych przypadkach – porównuje pierwiastki bez użycia kalkulatora – wyznacza wartość wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki, stosując prawa działań na pierwiastkach – włącza czynnik przed pierwiastek dowolnego stopnia, włącza czynnik pod pierwiastek dowolnego stopnia – konstruuje odcinki o długościach niewymiernych, np. 15 – stosuje działania na pierwiastkach do obliczania pól czworokątów – usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu $3a$ – upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach (trudniejsze przypadki)

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– porównuje liczby przedstawione w postaci potęg (trudniejsze przypadki) – stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do obliczeń – rozwiązuje złożone zadania tekstowe, wykorzystując obliczenia procentowe
Bardzo dobra ANALIZA	Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania problemowe. Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: – przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących podzielności liczb i reszt z dzielenia (trudniejsze przypadki) – wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku w rozcięciu dziesiętnym danej liczby – przeprowadza dowody twierdzeń o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi – stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do udowodnienia równości wyrażeń
Celująca TWORZENIE I EWALUACJA	Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę. Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto: – rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące liczb rzeczywistych

DZIAŁ 2. JĘZYK MATEMATYKI

Ocena	Wymagania edukacyjne
Dopuszczająca ZAPAMIĘTANIE	Uczeń rozpoznaje, wymienia podstawowe informacje, odtwarza wiadomości. Potrafi m.in.: – posługuje się pojęciami: zbiór, podzbiór, zbiór skończony, zbiór nieskończony – wymienia elementy danego zbioru – posługuje się pojęciami iloczynu i sumy zbiorów – zaznacza na osi liczbowej przedziały liczbowe – wyznacza iloczyn i sumę przedziałów liczbowych oraz zaznacza je na osi liczbowej w prostych przypadkach – rozwiązuje proste nierówności liniowe, sprawdza, czy dana liczba spełnia daną nierówność – zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań nierówności liniowej – wyłącza wskazany jednomian przed nawias w sumie algebraicznej – zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach – stosuje wzory skróconego mnożenia do wyznaczenia kwadratu sumy lub różnicy oraz różnicy kwadratów

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– oblicza wartość bezwzględną liczby rzeczywistej
Dostateczna ROZUMIENIE	Uczeń rozumie, potrafi wyjaśnić. Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto: – posługuje się pojęciem podzbioru – opisuje symbolicznie dane zbiory w prostych przypadkach – posługuje się pojęciem różnicy zbiorów – wyznacza różnicę przedziałów liczbowych oraz zaznacza ją na osi liczbowej – rozwiązuje nierówności liniowe – zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań nierówności liniowej – zapisuje zbiory w postaci przedziałów liczbowych, np. $A = \{x \in \mathbb{R} : -4 \leq x < 1\} = [-4; 1)$ – mnoży sumy algebraiczne przez siebie oraz redukuje wyrazy podobne w otrzymanej sumie – zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach – stosuje wzory skróconego mnożenia do przekształcania wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach – stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych do usunięcia niewymierności z mianownika ułamka, gdy w jego mianowniku jest liczba postaci ab – stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych do rozwiązywania prostych równań i nierówności – stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej liczby do rozwiązywania elementarnych równań i nierówności typu
Dobra ZASTOSOWANIE	Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości. Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto: – zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających układ nierówności liniowych z jedną niewiadomą – zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych – przeprowadza proste dowody, stosując działania na wyrażeniach algebraicznych – stosuje wzory skróconego mnożenia do przekształcania wyrażeń algebraicznych – stosuje wzory skróconego mnożenia do wykonywania działań na liczbach postaci – usuwa niewymierność z mianownika wyrażenia typu – stosuje przekształcenia algebraiczne do rozwiązywania równań i nierówności – stosuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym – upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną, w tym stosuje własność $x^2 = x ^2$

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej liczby do rozwiązywania równań typu – wyprowadza wzory skróconego mnożenia
Bardzo dobra ANALIZA	Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania problemowe. Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: – wyznacza dopełnienie zbioru – wykonuje złożone działania na przedziałach liczbowych – stosuje wzory skróconego mnożenia do dowodzenia twierdzeń – stosuje przekształcenia algebraiczne do rozwiązywania równań i nierówności w trudniejszych przypadkach – stosuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym w trudniejszych przypadkach – upraszcza wyrażenia z wartością bezwzględną w trudniejszych przypadkach
Celująca TWORZENIE I EWALUACJA	Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę. Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto: – rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące zbiorów, przekształcania wyrażeń algebraicznych i własności wartości bezwzględnej

DZIAŁ 3. UKŁADY RÓWNAŃ

Ocena	Wymagania edukacyjne
Dopuszczająca ZAPAMIĘTANIE	Uczeń rozpoznaje, wymienia podstawowe informacje, odtwarza wiadomości. Potrafi m.in.: – podaje przykładowe rozwiązania równania liniowego z dwiema niewiadomymi – sprawdza, czy dana para liczb spełnia dany układ równań – wyznacza wskazaną zmienną z danego równania liniowego z dwiema niewiadomymi – rozwiązuje układy równań metodą podstawiania, gdy równania układu są uporządkowane (proste przypadki) – rozwiązuje układy równań metodą przeciwnych współczynników, gdy równania układu są uporządkowane (proste przypadki) – rozpoznaje układ oznaczony, nieoznaczony oraz sprzeczny

Ocena	Wymagania edukacyjne
Dostateczna ROZUMIENIE	Uczeń rozumie, potrafi wyjaśnić. Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto: – do danego równania dopisuje drugie równanie tak, aby rozwiązaniem była dana para liczb – rozwiązuje układy równań metodą podstawiania – rozwiązuje układy równań metodą przeciwnych współczynników – określa, czy dany układ równań jest sprzeczny, oznaczony, nieoznaczony – stosuje układy równań liniowych do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
Dobra ZASTOSOWANIE	Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości. Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto: – zapisuje w postaci układu równań podane informacje tekstowe – dobiera współczynniki liczbowe w układzie równań tak, aby dana para liczb była jego rozwiązaniem – dopisuje drugie równanie tak, aby układ był sprzeczny, oznaczony, nieoznaczony – rozwiązuje układy równań w trudniejszych przypadkach, stosując przekształcenia algebraiczne i wzory skróconego mnożenia
Bardzo dobra ANALIZA	Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania problemowe. Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: – zapisuje rozwiązanie układu nieoznaczonego – stosuje układy równań do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych, w tym zadań dotyczących prędkości oraz wielkości podanych za pomocą procentów: stężeń roztworów i lokat bankowych
Celująca TWORZENIE I EWALUACJA	Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę. Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto: – rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące układów równań, w tym układy równań z trzema niewiadomymi – stosuje układy równań w trudniejszych zadaniach tekstowych

DZIAŁ 4. FUNKCJE

Ocena	Wymagania edukacyjne
Dopuszczająca ZAPAMIĘTANIE	Uczeń rozpoznaje, wymienia podstawowe informacje, odtwarza wiadomości. Potrafi m.in.:

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– rozpoznaje przyporządkowania będące funkcjami w prostych przypadkach – określa funkcję różnymi sposobami (grafem, tabelą, wykresem, opisem słownym, wzorem) – poprawnie stosuje pojęcia: dziedzina, zbiór wartości, argument, miejsce zerowe, wartość i wykres funkcji w prostych przypadkach – odczytuje z wykresu dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, najmniejszą i największą wartość funkcji (w przypadku nieskomplikowanego wykresu) – odczytuje z wykresu wartość funkcji dla danego argumentu oraz argument, którego funkcja przyjmuje daną wartość – wskazuje wykresy funkcji rosnących, malejących i stałych wśród różnych danych wykresów – oblicza wartość funkcji dla podanych argumentów na podstawie wzoru funkcji w prostych przypadkach – wyznacza współrzędne punktu przecięcia wykresu funkcji danej wzorem z osią OY – rozpoznaje wśród podanych wykresów funkcji, wykresy funkcji: $y=fx-p$, $y=fx+q$, $y=fx-p+q$, gdy dany jest wykres funkcji $y=fx$ – wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne
Dostateczna ROZUMIENIE	Uczeń rozumie, potrafi wyjaśnić. Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto: – stosuje pojęcia: dziedzina, zbiór wartości, argument, miejsce zerowe, wartość i wykres funkcji – na podstawie nieskomplikowanego wykresu funkcji określa argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne oraz niedodatnie, nieujemne – określa na podstawie wykresu przedziały monotoniczności funkcji – wyznacza dziedzinę funkcji określonej opisem słownym – oblicza wartość funkcji dla różnych argumentów na podstawie wzoru funkcji – oblicza argument odpowiadający podanej wartości funkcji (w prostych przypadkach) – sprawdza algebraicznie, czy punkt o danych współrzędnych należy do wykresu funkcji danej wzorem – wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji danej wzorem z osią OX (w prostych przypadkach) – rysuje w prostych przypadkach wykres funkcji danej wzorem – sporządza wykresy funkcji: $y=fx-p$, $y=fx+q$, $y=fx-p+q$, na podstawie danego wykresu funkcji $y=fx$ – stosuje funkcje i ich własności w prostych sytuacjach praktycznych – wyznacza współczynnik proporcjonalności odwrotnej – stosuje zależność między wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi do rozwiązywania prostych zadań

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– podaje wzór proporcjonalności odwrotnej, jeśli zna współrzędne punktu należącego do wykresu – szkicuje wykres funkcji $fx=ax$ dla danego $a > 0$ i $x > 0$
Dobra ZASTOSOWANIE	Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości. Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto: – rozpoznaje i opisuje zależności funkcyjne w sytuacjach praktycznych – przedstawia daną funkcję na różne sposoby – uzasadnia, dobierając odpowiednio argumenty, że funkcja nie jest monotoniczna – na podstawie wykresu funkcji odczytuje rozwiązania równania $f(x)=m$ dla ustalonej wartości m – na podstawie wykresu funkcji odczytuje zbiory rozwiązań nierówności: $fx<m$, $fx>m$, $fx\leq m$, $fx\geq m$ dla ustalonej wartości m – szkicuje wykresy funkcji określonej różnymi wzorami w różnych przedziałach – szkicuje wykresy funkcji, stosując przekształcenia wykresu, w prostych przypadkach – stosuje funkcje i ich własności w sytuacjach praktycznych, w tym proporcjonalność odwrotną, do rozwiązywania zadań dotyczących drogi, prędkości i czasu w prostych przypadkach
Bardzo dobra ANALIZA	Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania problemowe. Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: – odczytuje z wykresów funkcji rozwiązania równań i nierówności typu $f(x)=g(x)$, $f(x)<g(x)$, $f(x)>g(x)$ – szkicuje wykresy funkcji spełniającej podane warunki w trudniejszych przypadkach oraz określonej różnymi wzorami w różnych przedziałach – szkicuje wykresy funkcji, stosując przekształcenia wykresu, w trudniejszych przypadkach – stosuje funkcje i ich własności w sytuacjach praktycznych, w tym proporcjonalność odwrotną, do rozwiązywania zadań dotyczących drogi, prędkości i czasu – uzasadnia monotoniczność na podstawie definicji funkcji opisanej nieskomplikowanym wzorem
Celująca TWORZENIE I EWALUACJA	Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę. Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto: – rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji

DZIAŁ 5. FUNKCJA LINIOWA

Ocena	Wymagania edukacyjne
Dopuszczająca ZAPAMIĘTANIE	Uczeń rozpoznaje, wymienia podstawowe informacje, odtwarza wiadomości. Potrafi m.in.: – rozpoznaje funkcję liniową na podstawie wzoru lub wykresu – rysuje wykres funkcji liniowej danej wzorem – określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem – oblicza wartość funkcji liniowej dla danego argumentu – wyznacza miejsce zerowe funkcji liniowej – odczytuje z wykresu funkcji liniowej zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne – wyznacza współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji liniowej z osiami układu współrzędnych – oblicza współczynnik kierunkowy prostej, jeśli dane są współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej, gdy współrzędne tych punktów są liczbami wymiernymi – rozpoznaje proste równoległe wśród prostych opisanych równaniami kierunkowymi – rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne
Dostateczna ROZUMIENIE	Uczeń rozumie, potrafi wyjaśnić. Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto: – interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej – oblicza argument, dla którego funkcja liniowa przyjmuje daną wartość – wyznacza algebraicznie zbiór argumentów, dla których funkcja liniowa przyjmuje wartości dodatnie, ujemne oraz niedodatnie, nieujemne – wyznacza równanie prostej przechodzącej przez dane dwa punkty – przekształca równanie ogólne prostej do postaci kierunkowej i odwrotnie – sprawdza, czy dane trzy punkty są współliniowe – rozpoznaje proste prostopadłe wśród prostych opisanych równaniami kierunkowymi – wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dany punkt i jest równoległy do wykresu danej funkcji liniowej – wyznacza wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dany punkt i jest prostopadły do wykresu danej funkcji liniowej – rozwiązuje układ równań metodą graficzną – określa liczbę rozwiązań układu równań liniowych, korzystając z jego interpretacji geometrycznej

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– opisuje równaniem wielkości wprost proporcjonalne
Dobra ZASTOSOWANIE	Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości. Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto: – oblicza, dla jakich wartości parametru funkcja liniowa jest rosnąca, malejąca, stała – rozpoznaje wzajemne położenie prostych na podstawie ich równań – znajduje współrzędne wierzchołków wielokąta, gdy dane są równania prostych zawierających jego boki – analizuje własności funkcji liniowej
Bardzo dobra ANALIZA	Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania problemowe. Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: – oblicza pole figury ograniczonej wykresami funkcji liniowych oraz osiami układu współrzędnych – rozpoznaje wzajemne położenie prostych na podstawie ich równań – oblicza, dla jakich wartości parametru dwie proste są równoległe – stosuje warunek równoległości, prostokątności prostych w dowodach własności figur geometrycznych – analizuje własności funkcji liniowej w zależności od wartości współczynników występujących w jej wzorze
Celująca TWORZENIE I EWALUACJA	Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę. Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto: – wyprowadza wzór na współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty – udowadnia warunek prostokątności prostych o danych równaniach kierunkowych – rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji liniowej

DZIAŁ 6. PLANIMETRIA

Ocena	Wymagania edukacyjne
Dopuszczająca ZAPAMIĘTANIE	Uczeń rozpoznaje, wymienia podstawowe informacje, odtwarza wiadomości. Potrafi m.in.: – rozróżnia trójkąty: ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne – stosuje twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie w prostych przypadkach – uzasadnia przystawanie trójkątów, wykorzystując cechy przystawania (proste przypadki)

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– zapisuje proporcje boków w trójkątach podobnych – sprawdza, czy dane figury są podobne – wskazuje w wielokątach odcinki proporcjonalne
Dostateczna ROZUMIENIE	Uczeń rozumie, potrafi wyjaśnić. Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto: – sprawdza, czy z trzech odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt – uzasadnia podobieństwo trójkątów, wykorzystując cechy podobieństwa (proste przypadki) – wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania prostych zadań – stosuje podobieństwo wielokątów do obliczania długości boków – stosuje w prostych zadaniach twierdzenie o stosunku pól figur podobnych – rozwiązuje proste zadania, wykorzystując twierdzenie Talesa
Dobra ZASTOSOWANIE	Uczeń wykorzystuje poznane wiadomości. Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto: – przeprowadza dowód twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie – stosuje cechy przystawiania trójkątów do rozwiązywania zadań geometrycznych – wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów i zadań geometrycznych – rozwiązuje zadania dotyczące podobieństwa wielokątów – rozwiązuje zadania, wykorzystując twierdzenie Talesa – rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia, korzystając z przystawiania trójkątów
Bardzo dobra ANALIZA	Uczeń analizuje zależności, rozwiązuje zadania problemowe. Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: – przeprowadza dowód twierdzenia o mierze kąta zewnętrznego trójkąta – udowadnia, że symetralne boków trójkąta przecinają się w jednym punkcie – udowadnia, że dwusieczne kątów trójkąta przecinają się w jednym punkcie – stosuje cechy przystawiania trójkątów do rozwiązywania trudniejszych zadań geometrycznych – wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania praktycznych problemów i trudniejszych zadań geometrycznych – rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia, korzystając z podobieństwa trójkątów

Ocena	Wymagania edukacyjne
	– rozwiązuje zadania wymagające uzasadnienia i dowodzenia z zastosowaniem twierdzenia Talesa
Celująca TWORZENIE I EWALUACJA	Uczeń samodzielnie planuje strategie rozwiązania, uogólnia i twórczo wykorzystuje wiedzę. Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto: – przeprowadza dowód twierdzenia Talesa – rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące przystawiania i podobieństwa figur

Sposoby i formy sprawdzania wiedzy:

- **sprawdzian** - dłuższa forma pisemna z wyznaczonej partii materiału, zapowiedziana z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem
- **kartkówka** - krótka forma pisemna, zapowiedziana lub niezapowiedziana, obejmująca zagadnienia z 3 ostatnich lekcji
- **odpowieź ustna** - krótka forma odpowiedzi obejmująca zagadnienia z 3 ostatnich lekcji
- **zadanie** - ocena z bieżącej lekcji. Może to być ocena za wykonanie zadania przy tablicy / w zeszycie / zeszycie ćwiczeń ucznia lub wykonanie karty pracy.
- **projekt** - praca długoterminowa, przeprowadzona w grupach lub indywidualnie, na jednej lub większej liczbie lekcji
- **test diagnozujący** - przeprowadzany na początku lub na końcu roku szkolnego. Uczeń otrzymuje od nauczyciela informację zwrotną oraz ocenę kształtującą
- **konkursy i olimpiady matematyczne** - udział i osiągnięte wyniki, które mogą być uwzględnione przy ocenie celującej