

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE VIII

Poziomy wymagań edukacyjnych:

- K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)
- P – podstawowy – ocena dostateczna (3)
- R – rozszerzający – ocena dobra (4)
- D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)
- W – wykraczający – ocena celująca (6)

Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.

I półrocze
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna znaki używane w systemie rzymskim oraz umie zastosować je w prostych przykładach do odczytywania i zapisywania liczb (K-P) • zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 i stosuje je w prostych przykładach (K) • zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej, pojęcie dzielnika i wielokrotności liczby naturalnej oraz podaje proste przykłady (K) • wykonuje dzielenie z resztą na prostych przykładach (K) • rozkłada liczby złożone na czynniki pierwsze, znajduje NWD i NWW na prostych przykładach (K-P) • zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej i podaje przykłady (K) • zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby oraz podaje proste przykłady (K) • umie podać rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych na prostych przykładach (K-P) • umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (K-P) • zna pojęcia: potęgi o wykładniku naturalnym, pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby, notacji wykładniczej oraz stosuje na prostych przykładach (K) • porównuje oraz porządkuje proste przykłady liczb (K-P) • zna algorytmy działań na ułamkach oraz wykonuje proste przykłady (K) • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań i stosuje na prostych przykładach (K-P) • zna zależności między jednostkami oraz umie wykonać proste przykłady zamiany jednostek (K-P) • umie oszacować wynik prostego działania oraz zaokrąglić proste przykłady liczb do danego rzędu (K-P) • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach i stosuje poznane wzory na prostych przykładach (K)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań K). Uczeń:
• zna reguły zapisu liczb w systemie rzymskim oraz zapisuje i odczytuje liczby w zakresie do 3000 (K-P) • rozkłada liczby na czynniki pierwsze, znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych (K-P) • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100, rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone (K) • oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia (P) • podaje liczbę przeciwną lub odwrotną do danej liczby (K-P) • zna i stosuje algorytm dzielenia i umie znaleźć rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (K-P) • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej oraz zapisuje liczbę w notacji wykładniczej (P) • umie oszacować podstawowe wyrażenie zawierające pierwiastki oraz umie porównywać i porządkować podstawowe przykłady liczb przedstawionych w różny sposób (P-R) • zna zasadę zamiany jednostek i zamienia podstawowe jednostki (K-P)

- wykonuje podstawowe działania na liczbach wymiernych oraz potęguje i pierwiastkuje podstawowe przykłady liczb (K-P)
- rozwiązuje podstawowe zadania tekstowe
- umie oszacować wynik działania oraz zaokrąglić liczby do podanego rzędu (K-P)
- stosuje poznane wzory z potęgowania i pierwiastkowania na podstawowych przykładach (K-P)
- stosuje w podstawowych obliczeniach notację wykładniczą (P)
- umie na podstawowych przykładach wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka (P)
- umie oszacować podstawowe wyrażenie zawierające pierwiastki (P-R)
- umie obliczyć podstawowe wyrażenia zawierające pierwiastki i potęgi (P-R)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P). Uczeń:

- umie zapisać i odczytać trudniejsze przykłady liczb w systemie rzymskim (R-D)
- znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb na podstawowych przykładach (R-D)
- oblicza podstawowe przykłady z NWD i NWW liczb zapisanych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R-D)
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe (R)
- stosuje wzory z potęgowania i pierwiastkowania na trudniejszych przykładach (R)
- umie oszacować trudniejsze wyrażenie zawierające pierwiastki (R)
- umie zaznaczyć i odczytać trudniejsze przykłady punktów na osi liczbowej (R)
- umie porównywać i porządkować trudniejsze przykłady liczb (R-D)
- zapisuje trudniejsze liczby w notacji wykładniczej (R)
- umie oszacować trudniejsze wyrażenie zawierające pierwiastki (P-R)
- umie wykonać trudniejsze działania na liczbach (R-D)
- wykonuje trudniejsze obliczenia z notacją wykładniczą (P-R)
- wykonuje na trudniejszych przykładach wyłączanie/włączanie czynnika przed/pod znak pierwiastka (R)
- potęguje i pierwiastkuje liczby i oblicza trudniejsze wyrażenia zawierające pierwiastki i potęgi (P-R)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R). Uczeń:

- wykonuje nietypowe przykłady dotyczące systemu rzymskiego lub NWW, NWD lub reszty z dzielenia
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe (R-W)
- umie porównywać, porządkować, szacować i zaokrąglić trudne i nietypowe przykłady liczb (R-D)
- umie wykonać trudne działania na liczbach (D)
- oblicza nietypowe i złożone działania zawierające potęgi i pierwiastki (D)
- umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków (D-W)

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R, D). Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe (R-W)
- umie wykonać skomplikowane działania na liczbach (W)
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności (D-W)
- rozwiązuje nietypowe zadania, w tym zadania na dowodzenie, typu Wykaż, że (W)

DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne, pojęcie równania oraz podaje proste przykłady (K)
- potrafi wskazać współczynniki liczbowe oraz wyrazy sumy algebraicznej
- umie wskazać wyrazy podobne oraz zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (K)
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K)
- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej na prostych przykładach (K-P)
- umie dodawać i odejmować proste przykłady sum algebraicznych (K-P)

• umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian i sumy algebraiczne na prostych przykładach (K-P) • umie obliczyć wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego (K-P) • umie przekształcać proste wyrażenia algebraiczne (K-P) • zna metodę równań równoważnych oraz potrafi rozwiązać proste równania (K) • rozumie pojęcie rozwiązania równania oraz umie sprawdzić czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (K) • zna pojęcie i podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych oraz rozwiązuje proste równanie proporcji (K) • potrafi rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych oraz równań (K)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań K). Uczeń:
• umie wskazać i redukować wyrazy podobne w podstawowych przykładach sumy algebraicznej (K-P) • dodaje i odejmuje podstawowe przykłady sum algebraicznych (K-P) • potrafi na podstawowych przykładach mnożyć jednomiany, mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian oraz mnożyć sumy algebraiczne (K-P) • umie obliczyć wartość liczbową podstawowego wyrażenia algebraicznego (P) • potrafi upraszczać podstawowe wyrażenia algebraiczne (K-P) • umie opisywać i rozwiązać proste zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą wyrażeń algebraicznych oraz równań (P) • zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych oraz potrafi je rozpoznać w prostych przykładach (P) • umie rozwiązać podstawowe przykłady równań, w tym podstawowe równania proporcji (K-P) • umie przekształcać podstawowe wzory (P) • zna pojęcie proporcji oraz umie wyrazić podstawowe zadanie tekstowe za pomocą proporcji (P-R) • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej oraz rozpoznaje proste wielkości wprost proporcjonalne (P) • umie rozwiązywać podstawowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (P-R)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P). Uczeń:
• umie obliczyć wartość liczbową trudniejszego wyrażenia algebraicznego (R-D) • potrafi upraszczać typowe przykłady wyrażeń algebraicznych (R-D) • umie opisywać typowe zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych lub równań (R-D) • umie rozwiązać trudniejsze równanie, w tym równania proporcji (R-D) • umie na trudniejszych przykładach przekształcić wzór (R-D) • umie rozwiązać typowe zadania tekstowe (także dotyczące procentów) związane z zastosowaniem równań • umie ułożyć odpowiednią proporcję oraz rozwiązywać typowe zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi (P-R)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R). Uczeń:
• umie obliczyć wartość liczbową trudnego wyrażenia algebraicznego (R-D) • umie upraszczać trudne przykłady wyrażeń algebraicznych (R-D) • umie opisywać nietypowe zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą wyrażeń algebraicznych i równań (R-D) • umie rozwiązać trudne równania oraz przekształcać trudne przykłady wzorów (R-D) • umie wyrazić treść nietypowego zadania za pomocą proporcji (R-W) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe za pomocą proporcji, związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi czy zastosowaniem równań (R-W)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R, D). Uczeń:
• potrafi przekształcić skomplikowane wyrażenia algebraiczne oraz przekształcić skomplikowane wzory • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności (W) • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące wyrażeń algebraicznych i równań, np. typu Wykaż, że (W) • rozwiązuje skomplikowane równania (W) • rozwiązuje skomplikowane zadania tekstowe (także dotyczące procentów) (W)

DZIAŁ 3. FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna i rozróżnia rodzaje trójkątów oraz podstawowe czworokąty (K) • wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta (K) • zna wzór na pole trójkąta i pola podstawowych czworokątów oraz stosuje na prostych przykładach (K) • zna podstawowe własności trójkątów i czworokątów (K) • umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe (K) • wie co to jest obwód trójkąta i czworokąta oraz wykonuje proste przykłady (K-P) • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na prostych przykładach z rysunku (K-P) • zna tw. Pitagorasa, wie kiedy można go stosować i zapisuje równanie w prostych przypadkach (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny w danej figurze oraz stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (K-P) • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu, obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego oraz stosuje je na prostych przykładach (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°, zna zależności między bokami oraz stosuje w prostych przypadkach (K-P) • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych (K) • zna pojęcie wielokąta foremnego i podaje przykłady oraz pojęcie figur przystających i rozpoznaje je • rozróżnia przykład od dowodu i rozróżnia na prostych przykładach poszczególne etapy dowodu
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań K). Uczeń:
• zna warunek istnienia trójkąta oraz cechy przystawiania trójkątów i stosuje na prostych przykładach (P) • zna i stosuje zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów oraz rozróżnia podstawowe ich własności (P) • zna podstawowe wzory na pole trójkąta i poznanych czworokątów oraz umie obliczyć podstawowe przykłady na pole i obwód trójkąta, czworokąta i innych wielokątów (K-P) • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na prostym przykładzie z rysunku (K-P) • umie podstawić dane do wzoru i obliczyć niewiadomą w podstawowych zadaniach tekstowych • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (K-P) • umie rozwiązać podstawowe zadania tekstowe z podstawieniem danych do wzoru na przekątną kwadratu albo wysokość lub pole trójkąta równobocznego (P) • zna zależności między bokami w trójkątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° oraz umie stosować na podstawowych przykładach (K-P) • umie na podstawowych przykładach wyznaczyć odległość między dwoma punktami o współrzędnych całkowitych (P) • zna wzór na środek odcinka i umie go stosować na podstawowych przykładach (P-R) • umie wykonać rysunek ilustrujący podstawowe zadanie oraz wprowadzić na rysunku dane i dodatkowe oznaczenia (P) • rozwiązuje podstawowe zadania dotyczące trójkątów przystających i wielokątów foremnych, w tym potrafi wyznaczyć kąt wewnętrzny wielokąta foremnego (P) • rozróżnia przykład od dowodu i umie przeprowadzić prosty dowód (P-R)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P). Uczeń:
• umie wyznaczyć kąty trójkąta lub czworokąta na trudniejszych przykładach z rysunku (R-D) • umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych (R) • umie uzasadnić przystawianie trójkątów w typowych zadaniach (R) • umie obliczyć typowe zadania na pole czworokąta, pole wielokąta (R) • umie rozwiązać typowe zadania tekstowe związane z wielokątami (R-W) • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące trójkątów przystających i wielokątów foremnych (R) • umie wykonać podstawowe konstrukcje geometryczne (P-R) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w typowych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach (R-D)

• umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością czy polem trójkąta równobocznego (R-W) • umie rozwiązać typowe zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami w trójkątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-W) • umie zastosować wzór na środek odcinka i obliczyć współrzędne szukanego punktu (P-R) • umie rozwiązać typowe zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych (R-D) • umie przeprowadzić podstawowy dowód, używając zapisu matematycznego i poznanych własności (R)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R). Uczeń:
• umie sprawdzić współliniowość trzech punktów (D) • umie wyznaczyć kąty na podstawie rysunku w przykładach o podwyższonym stopniu trudności (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z trójkątami, czworokątami, wielokątami, trójkątami przystającymi czy wielokątami foremnymi (R-W) • umie wykonać konstrukcje o podwyższonym stopniu trudności (R) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w nietypowych zadaniach oraz zadaniach tekstowych (R-D) • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość (R-D) • umie rozwiązać trudne zadania, w tym zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością czy polem trójkąta równobocznego (R-W) • umie rozwiązać trudne zadania, w tym zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami w trójkątach o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-W) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych (R-D) • umie wyprowadzić wzory na przekątną kwadratu, wysokość i pole trójkąta równobocznego oraz zależności między bokami w trójkątach o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (D-W) • umie przeprowadzić trudne dowody, używając języka matematycznego i poznanych własności (R-D)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• umie rozwiązać skomplikowane zadania tekstowe (W) • poznałe wiadomości wykorzystuje w znacznie trudniejszych i nietypowych zadaniach (D-W) • umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa (W) • przeprowadza skomplikowane dowody, używając języka matematycznego i poznanych własności (W)

II półrocze
DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna i rozumie pojęcie procentu, lokaty, oprocentowania i odsetek, pojęcie podatku VAT i PIT, cena netto, cena brutto oraz stosuje na prostych przykładach • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym oraz umie odczytać dane z diagramu procentowego (K) • umie na prostych przykładach zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K-P) • umie rozwiązać proste zadania dotyczące procentów (K-P) • umie na prostych przykładach obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie, obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT, obliczyć podatek od wynagrodzenia (K-P) • zna i rozumie pojęcie diagramu, umie odczytać informacje przedstawione na diagramie (K) • umie interpretować informacje odczytane z diagramu oraz wykorzystać informacje w praktyce (K-P) • zna pojęcie podziału proporcjonalnego, zna pojęcie zdarzenia losowego, zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa i stosuje na prostych przykładach (K) • umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym (K) • rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji oraz umie odczytać informacje z wykresu na prostych przykładach (K)

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań K). Uczeń:
• umie wykonać podstawowe przykłady z zamiany procentu na ułamek i odwrotnie (K-P) • umie odczytać dane z diagramu procentowego (K-P) • umie rozwiązać podstawowe zadania związane z procentami, w tym obliczyć procent danej liczby, obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent, obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba, obliczyć liczbę na podstawie danej obniżki lub podwyżki (P-R) • umie obliczyć podstawowe zadania dotyczące lokaty, podatku PIT i VAT • umie rozwiązać podstawowe zadania związane z procentami w kontekście praktycznym, w tym dotyczące stężenia procentowego (P-R) • umie wykonać podstawowe obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (P-R) • umie interpretować, analizować oraz przetwarzać informacje odczytane z diagramu (P) • umie rozwiązać podstawowe zadanie związane z proporcjami (P-R) • umie rozwiązać podstawowe zadania związane z podziałem proporcjonalnym (P-R) • umie rozwiązać podstawowe zadania dotyczące prawdopodobieństwa (P) • umie odczytać, porównać, interpretować dane z wykresów na podstawowych przykładach (P)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P). Uczeń:
• umie rozwiązać typowe zadania związane z procentami, w tym ze stężeniami procentowymi (R) • zna pojęcie punktu procentowego, zna pojęcie promila, pojęcie inflacji i rozwiązuje typowe zadania, w tym umie obliczyć promil danej liczby (P) • umie rozwiązać typowe zadania związane z procentami w kontekście praktycznym, umie wykonać typowe obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (P-R) • umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z lokatami, podatkiem VAT i PIT, proporcjami i podziałem proporcjonalnym, w tym obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono (R-D) • umie rozwiązać typowe zadania dotyczące dwukrotnych obniżek/podwyżek cen (R) • umie odczytać, porównać, analizować i przetwarzać informacje z różnych diagramów (R) • zna wzór i umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia w trudniejszych przypadkach (R-D) • umie odczytać i interpretować informacje odczytane z wykresu na trudniejszych przykładach (R-W)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R). Uczeń:
• umie rozwiązać trudne zadania związane z procentami i promilami, proporcjami, podziałem proporcjonalnym, w tym ze stężeniami procentowymi oraz w kontekście praktycznym (R-W) • umie wykonać trudne zadania związane z lokatami, podatkami PIT i VAT, inflacją, punktami procentowymi (R-D) • stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania nietypowych zadań w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości (R) • umie obliczyć trudne zadania dotyczące prawdopodobieństwa zdarzeń (R-W) • umie odczytywać i interpretować dane z diagramów i wykresów w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności (R)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R, D). Uczeń:
• rozwiązuje skomplikowane zadania, w tym zadania problemowe związane z procentami, promilami, stężeniami procentowymi, lokatami, podatkiem VAT i PIT, proporcjami i podziałem proporcjonalnym, inflacją, punktami procentowymi (W) • umie obliczyć nietypowe zadania dotyczące prawdopodobieństwa zdarzeń (W) • umie odczytywać i interpretować dane z diagramów i wykresów w skomplikowanych i nietypowych przypadkach (W)

DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcie i budowę prostopadłościanu, sześcianu, graniastosłupa, ostrosłupa, czworościanu foremnego, rozróżnia je oraz wyróżnia spośród brył (K)
- zna pojęcie graniastosłupa i ostrosłupa prostego, graniastosłupa i ostrosłupa prawidłowego, ich budowę i własności oraz stosuje w prostych zadaniach (K)
- zna ogólny wzór na pole powierzchni i objętość graniastosłupa i ostrosłupa, wzór na objętość sześcianu i prostopadłościanu, wzór na pole całkowite sześcianu i czworościanu foremnego i je stosuje na prostych przykładach, oblicza proste przykłady na pole całkowite prostopadłościanu (K)
- zna jednostki pola/objętości i zapisuje podstawowe zależności między jednostkami (K)
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów i ostrosłupów i je stosuje na prostych przykładach (K)
- zna pojęcie oraz umie wskazać na modelu poszczególne odcinki w graniastosłupach i ostrosłupach jak przekątne i wysokości (K)
- umie określić na podstawie rysunku lub modelu liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupie i ostrosłupie (K-P)
- wskazuje elementy graniastosłupów lub ostrosłupów (K)
- umie rysować proste przykłady graniastosłupów/ostrosłupów w rzucie równoległym (K-P)
- zna pojęcie siatki graniastosłupa lub ostrosłupa, rozumie zasadę kreślenia siatki, kreśli proste przykłady oraz rozróżnia siatki graniastosłupów i ostrosłupów spośród podanych (K)
- oblicza pole całkowite i objętość graniastosłupa/ostrosłupa na podstawie danej siatki na prostych przykładach (K)
- rozumie i rozróżnia pojęcia pole i objętość figury (K)
- rozwiązuje najprostsze zadania dotyczące graniastosłupów lub ostrosłupów (K)

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań K). Uczeń:

- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego (P)
- zna wzory i oblicza podstawowe przykłady na pole powierzchni/objętość graniastosłupów lub ostrosłupów na podstawie narysowanej figury lub siatki (P)
- zamienia jednostki objętości i jednostki pola (P-R)
- umie rozwiązać podstawowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa lub ostrosłupa, w tym sześcianu, prostopadłościanu, czworościanu foremnego, graniastosłupa lub ostrosłupa prawidłowego (P-R)
- zna nazwy odcinków w graniastosłupie i ostrosłupie oraz umie je wskazać lub narysować (P)
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa lub ostrosłupa (K-P)
- umie rysować graniastosłup lub ostrosłup w rzucie równoległym albo w postaci siatki (K-P)
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa lub ostrosłupa (P)
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki i stosuje na podstawowych przykładach (P)
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków oraz oblicza na podstawowych przykładach szukany odcinek (P)

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P). Uczeń:

- umie rozwiązać typowe zadania na pole powierzchni i objętość graniastosłupów lub ostrosłupów (w tym graniastosłupów lub ostrosłupów prawidłowych) na podstawie rysunku lub siatki (R)
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z trójkątów o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° (R-D)
- zamienia jednostki objętości i jednostki pola w trudniejszych przypadkach (R)
- umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D)
- rozwiązuje typowe zadania na wyznaczanie długości odcinków z zastosowaniem tw. Pitagorasa (R)
- umie rozwiązać typowe zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa, w tym zadania w kontekście praktycznym (R-D)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R). Uczeń:

- zna wzory i własności oraz potrafi je wykorzystać w trudnych i nietypowych zadaniach (D-W)
- umie rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa (D-W)

rozwiązuje zadania wieloetapowe na obliczanie długości odcinków, pola całkowitego i objętości graniastosłupów i ostrosłupów, również w kontekście praktycznym (D)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
- rozwiązuje nietypowe zadania wykorzystując poznane własności i wzory, w tym zadania Wykaż, że (W) - umie rozwiązać skomplikowane zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa (R-W) - rozwiązuje trudne i złożone zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów (W)

DZIAŁ 6. SYMETRIE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej oraz umie rozpoznać figury symetryczne względem prostej (K) - umie wykreślić punkt symetryczny do danego względem prostej oraz rysować proste figury w symetrii osiowej (K) - zna pojęcie osi symetrii figury oraz umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii (K) - rozpoznaje proste figury osiowo-symetryczne oraz wskazuje na rysunku osie symetrii prostych figur osiowo-symetrycznych - zna pojęcie symetralnej odcinka oraz umie narysować symetralną odcinka (K) - zna i rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności oraz umie rysować dwusieczną kąta (K) - zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu oraz umie rozpoznać proste figury symetryczne względem punktu (K) - umie wykreślić punkt symetryczny do danego względem punktu oraz rysować proste figury w symetrii środkowej (K)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań K). Uczeń:
- umie określić własności punktów symetrycznych (P) - umie rysować trudniejsze figury w symetrii osiowej, także gdy figura i oś mają punkty wspólne (P) - rozumie pojęcie figury osiowo-symetrycznej oraz umie narysować oś symetrii figury (P) - umie uzupełnić prostą figurę do figury osiowo-symetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury (P) - rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P) - umie konstruować symetralną odcinka oraz konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (P) - umie podzielić odcinek na dwie, cztery, osiem części (P) - umie konstruować dwusieczną kąta (P) - umie rysować trudniejsze figury w symetrii środkowej, także gdy środek symetrii należy do figury (P) - umie podać własności punktów symetrycznych oraz wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne (P) - rozumie i stosuje w podstawowych zadaniach własności dwusiecznej kąta, własności symetralnej odcinka (P) - zna pojęcie środka symetrii figury oraz umie wskazać środek symetrii figury (P) - umie podać oraz rysować przykłady figur, które mają środek symetrii (P)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P). Uczeń:
- umie wykreślić oś symetrii albo środek symetrii, względem której figury są symetryczne (R) - wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi lub początku układu współrzędnych (R) - stosuje własności punktów symetrycznych w typowych zadaniach (R) - umie rozwiązywać typowe zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej oraz symetrią względem punktu (R-W) - umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (R) - umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii albo więcej niż jeden środek symetrii (R-D)

• umie uzupełnić trudniejszą figurę, tak by była osiowo-symetryczna (R-D) • umie dzielić odcinek albo kąt na 2^n równych części (R) • umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz $22,5^\circ$ (R-D) • umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowo- symetrycznymi lub mających jedną z tych cech (R) • stosuje własności figur środkowo-symetrycznych w typowych zadaniach (R-W)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności (R-W) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej lub punktu (R-W) • wykorzystuje własności symetralnej odcinka, punktów symetrycznych lub dwusiecznej kąta w nietypowych zadaniach (D) • wykorzystuje poznane wiadomości do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności (D) • stosuje własności figur środkowo-symetrycznych w trudnych zadaniach (R-W)
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• stosuje poznane własności i pojęcia do rozwiązywania skomplikowanych zadań (W) • wykorzystuje poznane wiadomości do rozwiązywania nietypowych zadań, także typu Wykaż, że (W)

DZIAŁ 7. KOŁA I OKRĘGI
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• zna wzór na obliczanie długości okręgu i pola koła i stosuje w prostych przykładach (K) • zna liczbę π i jej zaokrąglenie oraz stosuje w prostych zadaniach (K) • oblicza wartość prostych wyrażeń zawierających liczbę π (K) • umie zastosować wzory długość okręgu i pole koła, przy rozwiązywaniu prostych zadań tekstowych (K) • potrafi podstawić dane do wzoru i obliczyć niewiadomą w prostych zadaniach tekstowych (K) • umie obliczyć pole koła lub długość okręgu, znając jego promień lub średnicę (K)
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań K). Uczeń:
• oblicza wartość podstawowych wyrażeń zawierających liczbę π (P) • podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w podstawowych zadaniach z kontekstem praktycznym (P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego długość lub pole (P) • umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu (P) • umie rozwiązać podstawowe zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów lub pól figur (P) • umie obliczyć na podstawowych przykładach pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (P)
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P). Uczeń:
• oblicza wartość trudniejszych wyrażeń zawierających liczbę π (R) • podaje przybliżoną wartość odpowiedzi w typowych zadaniach z kontekstem praktycznym (R) • rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem wzorów na długość okręgu i pole koła (R) • rozwiązuje trudniejsze zadania na obliczanie obwodu i pola koła w sytuacjach praktycznych (R) • umie obliczyć na trudniejszych przykładach pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R) • rozwiązuje typowe zadania na obliczanie pola pierścienia kołowego (R)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań K, P, R). Uczeń:
• umie rozwiązać złożone zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem koła (D) • umie rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów i pól figur (D) • umie obliczyć trudne zadania na pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (D) • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole lub obwód koła (D) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów lub pól figur (D) • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pierścienia kołowego (D) • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem poznanych wiadomości, także w kontekście praktycznym (D)

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• stosuje poznane wzory i pojęcia do rozwiązywania skomplikowanych zadań (W)• wykorzystuje poznane wiadomości do rozwiązywania nietypowych zadań, także typu Wykaż, że (W)• umie rozwiązać skomplikowane zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem koła (D-W) |
|--|

DZIAŁ 8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Zakres wymagań edukacyjnych niezbędnych do uzyskania ocen śródrocznych z matematyki obejmuje materiał zrealizowany w I półroczu klasy 8.

Opracowała: Katarzyna Moroń