

Wymagania programowe z matematyki dla klasy ósmej

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
2. Ocenie podlegają następujące formy aktywności ucznia:
 - prace samodzielne: prace klasowe, kartkówki, testy,
 - wypowiedzi ustne,
 - zadania domowe,
 - prace dodatkowe,
 - aktywność,
 - twórcza realizacja uzdolnień,
 - szczególne osiągnięcia (np. zajęcie punktowanego miejsca w konkursie),
 - doskonalenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy
3. Ocenianie ma charakter cyfrowy w skali 1 - 6. Prace pisemne ocenia się punktowo. Dla ustalenia ocen cyfrowych stosowane są progi przeliczeniowe według następującej skali:

celujący powyżej 100%

bardzo dobry 90% - 100%

dobry 70% - 89%

dostateczny 50% - 69%

dopuszczający 30% - 49%

niedostateczny 0%- 39% ☒☒

4. Prace klasowe, kartkówki, odpowiedzi ustne są obowiązkowe.
5. Jeżeli uczeń opuścił pracę klasową lub kartkówkę z przyczyn losowych, to powinien ją napisać w ciągu dwóch tygodni od dnia powrotu do szkoły w terminie wyznaczonym przez nauczyciela. W przeciwnym razie otrzymuje ocenę niedostateczną.
6. Uczeń może poprawić ocenę z pracy klasowej lub kartkówki w ciągu dwóch tygodni od dnia oddania sprawdzonych prac.
7. Każdy sprawdzian można poprawić tylko jeden raz.
8. Przy poprawianiu prac i pisaniu w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się, a ocena wpisywana jest do dziennika.
9. Krótkie sprawdziany mogą obejmować materiał z dwóch ostatnich lekcji.
10. Uczniowie, którzy wrócili do szkoły po co najmniej dwudniowej usprawiedliwionej nieobecności w szkole nie muszą pisać kartkówki w pierwszym terminie.
11. Nie ocenia się uczniów do dwóch dni po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
12. Nie ma możliwości poprawienia ocen tydzień przed klasyfikacją.
13. Uczeń, który opuścił więcej niż 50% lekcji może nie być klasyfikowany z przedmiotu.
14. Uczeń ma obowiązek nosić zeszyt, podręcznik, ćwiczenia, ołówki i przyrządy geometryczne (ekierka, linijka, kątomierz, cyrkiel)

15. Ćwiczenia uzupełniamy ołówkiem
16. Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu semestru zgłosić przed lekcją nieprzygotowanie do lekcji (nie dotyczy prac klasowych).
17. Uczeń, który nie zgłosi nieprzygotowania, a nie będzie miał pracy domowej bądź przyrządów, otrzymuje ocenę niedostateczną.
18. Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełni wymagań przewidzianych na ocenę dopuszczającą.

Kryteria szczegółowe

(na podstawie treści zawartych w programie nauczania *Matematyka z plusem i podręcznika o nr dop.780/5/2018*).

DZIAŁ 1. Liczby i działania

| | | | |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim •umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) •zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 •zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej •zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej •zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej •rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 •rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone •rozkłada liczby na czynniki pierwsze •znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych •zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim •oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia •rozumie potrzebę stosowania notacji wykładowej w praktyce •umie zapisać liczbę w notacji wykładowej •umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki •umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób •zna zasadę zamiany jednostek umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach •umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 •znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb •umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej •umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób •umie zapisać liczbę w notacji wykładowej •umie wykonać działania łączne na liczbach •umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby •umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach •umie oszacować wynik działania | <ul style="list-style-type: none"> •znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb •znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych •umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą •umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków |
|---|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>całkowitej, liczby wymiernej</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby • umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej • zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym • zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby • zna pojęcie notacji wykładniczej • umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych • zna algorytmy działań na ułamkach • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań • umie zamieniać jednostki • umie wykonać działania łączne na liczbach | | <ul style="list-style-type: none"> • umie wykonać działania łączne na liczbach • umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby • umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb <p>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka | |
|--|--|--|--|

DZIAŁ 2. Wyrażenia algebraiczne i równania.

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] |
|---|--|--|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne •zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych •umie budować proste wyrażenia algebraiczne •zna pojęcie równania •zna pojęcie równania •zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych •zna metodę równań równoważnych •rozumie pojęcie rozwiązania równania •potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania •umie rozwiązać równanie | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej •umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne •umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie przekształcać wyrażenia algebraiczne •umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych •umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe •umie przekształcić wzór •umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań •zna pojęcie proporcji i jej własności •umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji •rozumie pojęcie proporcjonalności | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać równanie •umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji •umie ułożyć odpowiednią proporcję •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń •umie przekształcać wyrażenia algebraiczne •umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych •umie rozwiązać równanie •umie przekształcić wzór •umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji •umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | prostej •umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne | | |
|--|--|--|--|

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być jednym z warunków wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań

DZIAŁ 3. Figury na płaszczyźnie

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] |
|--|--|---|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe własności figur geometrycznych • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego • umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów • na twierdzenie Pitagorasa • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa • umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa • umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe • umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości • zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie • umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia • umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią • umie podać argumenty uzasadniające tezę • umie przedstawić zarys, szkic dowodu • umie przeprowadzić prosty dowód • umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi • umie wyznaczyć środek odcinka • zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole czworokąta • umie obliczyć pole wielokąta • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku • umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku • umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych • umie uzasadnić przystawanie trójkątów • umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli • umie przeprowadzić dowód • umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych • umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego • umie obliczyć długość boku lub pole | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> •zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów •zna własności czworokątów •wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta •zna wzór na pole dowolnego trójkąta •zna pojęcie trójkąta | <p>kwadratu</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku •umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku •umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego •umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa •umie rozpoznać trójkąty przystające •umie obliczyć pole i obwód czworokąta •umie obliczyć pole wielokąta •umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku •umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) •rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów •umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt •zna cechy przystawiania trójkątów •zna warunek istnienia trójkąta | <p>kwadratu, znając długość jego przekątnej</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość •umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego •umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch •umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych •ozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną •umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną •umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów •umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa | |
|--|---|--|--|

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być jednym z warunków wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

- umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa

DZIAŁ 4. Zastosowania matematyki.

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] |
|--|---|--|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji • umie odczytać informacje z wykresu • zna pojęcie zdarzenia losowego • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • zna pojęcie podziału proporcjonalnego • umie interpretować informacje odczytane z diagramu • umie wykorzystać informacje w praktyce • zna pojęcie podziału proporcjonalnego • umie interpretować informacje odczytane z diagramu • umie wykorzystać informacje w praktyce • zna pojęcie diagramu • rozumie pojęcie diagramu • umie odczytać informacje przedstawione na diagramie • zna i rozumie pojęcie podatku • zna pojęcia: cena netto, cena brutto • rozumie pojęcie podatku VAT | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie interpretować informacje odczytane z wykresu • umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia • umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku • umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania • umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym • umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku • umie analizować informacje odczytane z diagramu • umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu • umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT • umie obliczyć stan konta po dwóch latach | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) • umie obliczyć stan konta po kilku latach • umie porównać lokaty bankowe • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami • umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu • umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba związane ze stężeniami procentowymi • zna pojęcie promila • umie obliczyć promil danej liczby • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych • w jednym lub kilku układach współrzędnych • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • umie podzielić daną wielkość na kilka | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem • umie rozwiązać zadania związane z procentami • umie interpretować informacje odczytane z wykresu • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT •umie obliczyć podatek od wynagrodzenia •rozumie pojęcie oprocentowania •umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie •zna pojęcia oprocentowania i odsetek •zna pojęcie procentu •rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym •umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie •umie obliczyć procent danej liczby •umie odczytać dane z diagramu procentowego | <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki •umie porównać lokaty bankowe •umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym •umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami •zna pojęcie inflacji •umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent •umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba •umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) •zna pojęcie punktu procentowego •umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu •umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba •umie rozwiązać zadania związane z procentami | <p>części w zadanym stosunku</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym •umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono •umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów | |
|---|---|---|--|

DZIAŁ 5. Graniastosłupy i ostrosłupy.

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] |
|---|---|--|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia prostopadłościanu i sześciianu oraz ich budowę • zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę • zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa • zna jednostki pola i objętości • rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa • umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa • zna pojęcie ostrosłupa • zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego • zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremego • zna budowę ostrosłupa • rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów • zna pojęcie wysokości ostrosłupa • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie graniastosłupa pochyłego • umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa • zna nazwy odcinków w graniastosłupie • umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa • umie stosować twierdzenie | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa • umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa • umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi • umie kreślić siatki ostrosłupów • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa • umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa • umie obliczyć objętość ostrosłupa • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa • i graniastosłupa • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> •umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym •zna pojęcie siatki ostrosłupa •zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa •zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa •rozumie pojęcie pola figury •rozumie zasadę kreślenia siatki •umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego •umie rozpoznać siatkę ostrosłupa •umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego •zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa •rozumie pojęcie objętości figury •umie obliczyć objętość ostrosłupa •zna pojęcie wysokości ściany bocznej •umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek | <p>Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa | | |
|---|--|--|--|

DZIAŁ 6.Symetrie

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] |
|---|---|---|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej •umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej •umie wykreślić punkt symetryczny do danego •umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -nie mają punktów wspólnych •zna pojęcie osi symetrii figury •umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii •zna pojęcie symetralnej odcinka •umie konstruować symetralną odcinka •umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka •zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności •rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności •umie konstruować dwusieczną kąta •zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu •umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu •umie wykreślić punkt symetryczny | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie określić własności punktów symetrycznych •umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -mają punkty wspólne •rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej •umie narysować oś symetrii figury •umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury •rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności •umie podać własności punktów symetrycznych •umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: - należy do figury •umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne •zna pojęcie środka symetrii figury •umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii •umie rysować figury posiadające środek symetrii •umie wskazać środek symetrii figury | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> •umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii •umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech •umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne •umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz $22,5^{\circ}$ •umie dzielić kąt na 2^n równych części •umie dzielić odcinek na 2^n równych części •umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna •umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne •umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach •stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu •wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach •umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii •umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej •stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach |

| | | | |
|---|--|--|--|
| do danego •umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: - nie należy do figury | •umie wyznaczyć środek symetrii odcinka | | |
|---|--|--|--|

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być jednym z warunków wystawienia oceny celującej.

Uczeń:

wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach.

DZIAŁ 7. Koła i okręgi

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] |
|---|--|--|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych • zna wzór na obliczanie pola koła • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień • zna wzór na obliczanie długości okręgu (K) • zna liczbę π • umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie • umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych • umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu • zna pojęcie stycznej do okręgu • umie rozpoznać styczną do okręgu • wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności • umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu • umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość • umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami • zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności • umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie • rozumie sposób wyznaczenia liczby π • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie • umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych • umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów • umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>ćwiartek okręgu</p> <ul style="list-style-type: none">•umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur•umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole <p>umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur</p> | | |
|--|--|--|--|

DZIAŁ 8. Rachunek prawdopodobieństwa.

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] |
|--|--|--|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób • umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia • zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych • umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów |

Umiejętności nieuwzględnione w nowej podstawie programowej zaznaczono szarym paskiem.