

Wewnątrzszkolne kryteria ocen z matematyki

Klasa VIII

na ocenę dopuszczającą

Liczby i działania

- zapisywanie i odczytywanie liczb w systemie rzymskim do 3000;
- własności liczb naturalnych, w tym znajomość cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100, rozpoznawanie liczb pierwszych i złożonych, obliczanie NWD i NWW;
- porównywanie liczb;
- szacowanie wyników i zaokrąglanie liczb do podanego rzędu;
- porównywanie liczb;
- działania w zbiorze liczb wymiernych;
- pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym;
- pojęcie pierwiastka II i III stopnia;
- podstawowe działania na potęgach;
- podstawowe działania na pierwiastkach.

Wyrażenia algebraiczne i równania

- budowanie prostych wyrażeń algebraicznych;
- obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych;
- dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych;
- proste działania na wyrażeniach algebraicznych (redukcja wyrazów podobnych, mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian, mnożenie sum algebraicznych);
- pojęcie równania i rozwiązywanie prostych równań stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
- sprawdzanie, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania.

Figury geometryczne

- znajomość podstawowych własności figur geometrycznych;
- znajomość twierdzenia Pitagorasa;
- obliczanie długości boków trójkąta prostokątnego na podstawie tw. Pitagorasa;
- znajomość wzorów na przekątną kwadratu, wysokość trójkąta równobocznego, pole trójkąta równobocznego i stosowanie ich w prostych przykładach;
- stosowanie twierdzenia Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, równoległobokach i trapezach;
- trójkąty: suma miar kątów wewnętrznych, warunek istnienia trójkąta, wzór na pole, tw. Pitagorasa, wzory na obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego – zastosowanie w prostych przykładach;
- znajomość zależności między bokami i kątami trójkąta prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 60° , 30° ;
- odczytywanie odległości między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych;
- czworokąty: rozpoznawanie i znajomość wzorów na pola oraz umiejętność obliczania obwodów i pól.

Bryły

- pojęcie i opis graniastosłupów, ostrosłupów;
- znajomość wzorów i obliczanie pól i objętości graniastosłupów (proste przykłady);

Matematyka w zastosowaniach

- pojęcie procentu oraz proste obliczenia procentowe (zamiana procentu na ułamek i odwrotnie, obliczanie procentu danej liczby, obliczanie liczby na podstawie danego jej procentu, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba);
- obliczanie stanu konta po roku czasu, znając oprocentowanie;

- znajomość pojęć: podatek, cena netto, brutto, udział proporcjonalny;
- obliczanie podatku od wynagrodzenia;
- obliczanie podatku VAT oraz ceny brutto dla danej stawki VAT;
- odczytywanie diagramów i map (pojęcie skali);
- interpretowanie informacji odczytanych z diagramów;
- znajomość wzoru na obliczanie prawdopodobieństwa;
- odczytywanie informacji z wykresów;
- znajomość różnych jednostek masy, długości, pola i objętości;
- przekształcanie prostych wzorów.

Symetrie

- rozpoznawanie figur symetrycznych względem prostej i względem punktu;
- umiejętność rysowania obrazu figury w symetrii osiowej, środkowej – proste przykłady;
- pojęcie osi symetrii i środka symetrii figury;
- podawanie przykładów figur, które mają oś symetrii i środek symetrii;
- rysowanie osi symetrii figury;
- pojęcie symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta oraz ich własności;
- konstrukcja symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta.

Koła i okręgi

- koła i okręgi: rozpoznawanie oraz znajomość wzorów na obliczanie obwodu i pola;
- znajomość liczby π ;
- obliczanie długości okręgu, znając jego promień lub średnicę;
- obliczanie pola koła, znając jego promień lub średnicę;
- obliczanie pola pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień.

Rachunek prawdopodobieństwa

- znajomość wzoru na obliczanie prawdopodobieństwa.

na ocenę dostateczną

te same zagadnienia co na ocenę dopuszczającą, ale o wyższym stopniu trudności oraz:

Liczby i działania

- porównywanie i porządkowanie liczb przedstawionych w różny sposób;
- przybliżenia dziesiętne, szacowanie wyników;
- pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym;
- zapisywanie liczb w notacji wykładniczej;
- zamiana jednostek.

Wyrażenia algebraiczne i równania

- zapisywanie treści zadań za pomocą wyrażeń algebraicznych;
- przekształcanie wyrażeń algebraicznych;
- obliczanie wartości liczbowej wyrażeń algebraicznych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- rozwiązywanie równań;
- rozpoznawanie równań sprzecznych i tożsamościowych;
- własności proporcji;
- rozwiązywanie równań podanych w postaci proporcji.

Figury geometryczne

- umiejętność stosowania nierówności trójkąta;
- rozpoznawanie trójkątów przystających;
- obliczanie długości przekątnej i pola kwadratu znając długość jego boku;
- obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego znając długość jego boku;
- rozwiązywanie zadań związanych z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;
- rozwiązywanie trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 60° , 30° ;
- obliczanie długości odcinka w układzie współrzędnych;
- wyznaczanie środka odcinka;
- wykonywanie rysunku ilustrującego zadanie i wprowadzanie na rysunku dodatkowych oznaczeń;
- dostrzeganie zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią;
- podawanie argumentów uzasadniających tezę;
- przedstawianie szkicu dowodu;
- przeprowadzanie prostych dowodów;
- obliczanie pola koła znając jego obwód i odwrotnie;
- znajomość i umiejętność stosowania wzorów na obliczanie długości łuku i pola wycinka koła;
- obliczanie obwodu figury złożonej z łuków i odcinków;
- obliczanie pola figury złożonej z wielokątów i wycinków koła;
- określanie wzajemnego położenia okręgów na podstawie promienia i odległości między środkami;
- obliczanie odległości między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie;
- rozwiązywanie zadań z okręgami w układzie współrzędnych;
- obliczanie miary kąta wewnętrznego wielokąta foremnego;
- ilustracja okręgu opisanego na trójkącie i wpisanego w trójkąt;
- znajomość i umiejętność zastosowania wzorów na promień okręgu opisanego i wpisanego dla kwadratu, trójkąta równobocznego i sześciokąta foremnego;
- posługiwanie się podstawowymi jednostkami długości, masy, pola, objętości przy rozwiązywaniu różnych zagadnień, w tym praktycznych;

Bryły

- zasady zamiany jednostek;
- obliczanie długości odcinków w graniastopach, ostrosłupach;
- obliczanie sumy długości krawędzi;
- rysowanie siatek.

Matematyka w zastosowaniach

- znajomość pojęcia punkt procentowy;
- obliczanie liczby większej lub mniejszej o dany procent;
- obniżki i podwyżki cen;
- obliczanie stanu konta po dwóch latach;
- obliczanie oprocentowania, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki;
- porównywanie lokat bankowych;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z oprocentowaniem w kontekście praktycznym;
- wykonywanie obliczeń w różnych sytuacjach praktycznych, operowanie procentami;
- obliczanie ceny netto znając cenę brutto oraz VAT;
- obliczanie liczby z danego jej procentu oraz ile procent jednej liczby stanowi druga liczba;
- zastosowanie umiejętności obliczeniowych w zbiorze liczb wymiernych do obliczeń procentowych;

- analizowanie danych odczytanych z diagramów i wykresów;
- dzielenie danej wielkości na dwie części w zadanym stosunku;
- układanie proporcji odpowiedniej do warunków zadania;
- rozwiązywanie prostych zadań z podziałem proporcjonalnym;
- obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń;
- obliczanie drogi przy danej prędkości i danym czasie, prędkości przy danej drodze i danym czasie, czasu przy danej drodze i danej prędkości.

Symetrie

- własności punktów symetrycznych;
- własności figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych;
- wskazywanie środka symetrii figury;
- wyznaczanie środka symetrii odcinka.

Koła i okręgi

- wyznaczanie promienia lub średnicy okręgu, znając jego długość;
- obliczanie obwodu figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z porównywaniem obwodów figur;
- wyznaczanie promienia lub średnicy koła, znając jego pole;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z porównywaniem pól figur.

Rachunek prawdopodobieństwa

- przedstawianie wyników doświadczeń losowych w różny sposób;
- opisywanie wyników doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli;
- obliczanie liczby możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę;
- obliczanie liczby możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia;
- obliczanie liczby zdarzeń losowych;
- wykorzystywanie tabeli do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia;
- obliczanie prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów.

na ocenę dobrą

te same zagadnienia co na ocenę dostateczną, ale o zwiększonym stopniu trudności oraz:

Liczby i wyrażenia algebraiczne

- usuwanie niewymierności z mianownika ułamka;
- znajdowanie NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z działaniami na liczbach, procentami;
- rozwiązywanie zadań tekstowych dotyczących wielkości wprost proporcjonalnych.

Figury geometryczne

- wyznaczanie kątów trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku;
- obliczanie długości odcinka w układzie współrzędnych;
- uzasadnianie przystawania trójkątów;
- konstruowanie odcinków o długości wyrażonej liczbą niewymierną;
- obliczanie pól wielokątów z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa;
- wyprowadzenie wzoru na wysokość trójkąta równobocznego;
- rozwiązywanie zadań tekstowych z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa

- i zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 60° , 30° ;
- obliczanie długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych;
- sprawdzanie, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z trójkątami, wielokątami, twierdzeniem Pitagorasa, obliczaniem długości odcinków leżących w układzie współrzędnych;
- przeprowadzanie dowodu;
- zapisywanie dowodu z użyciem matematycznych symboli.

Matematyka w zastosowaniach

- obliczanie stanu konta po kilku latach;
- przetwarzanie informacji odczytanych z różnych diagramów i wykresów;
- wykorzystywanie informacji w praktyce;
- podział danej wielkości na kilka części w zadanym stosunku;
- rozwiązywanie zadań z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym;
- obliczanie wielkości znając jej część oraz stosunek, w jakim ja podzielono;
- określanie zdarzenia losowego;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z oprocentowaniem i inflacją.

Symetrie

- wykreślanie osi symetrii, względem której figury są symetryczne i wskazywanie wszystkich osi symetrii figury;
- rysowanie figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii lub więcej niż jeden środek symetrii;
- stosowanie własności punktów symetrycznych w zadaniach;
- rozwiązywanie zadań tekstowe związanych z symetrią względem prostej i względem punktu;
- uzupełnianie figury, tak by była osiowosymetryczna;
- dzielenie kąta na części;
- konstruowanie kątów o miarach 150, 300, 600, 900, 450 oraz 22,50;
- wykreślanie środka symetrii, względem którego figury są symetryczne;
- podawanie przykładów figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech;
- stosowanie własności figur osiowo- i środkowosymetrycznych w zadaniach.

Bryły

- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z obliczaniem długości odcinków, sumy długości krawędzi, pól powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów

Koła i okręgi

- rozumienie sposobu wyznaczenia liczby π ;
- obliczanie pola koła, znając jego obwód i odwrotnie;
- obliczanie pola nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła ;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z długością okręgu, z porównywaniem obwodów i pól figur.

Rachunek prawdopodobieństwa

- obliczanie liczby możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania;
- obliczanie liczby możliwych wyników, stosując własne metody;
- obliczanie prawdopodobieństwa zdarzenia składającego się z dwóch wyborów.

na ocenę bardzo dobrą

te same zagadnienia co na ocenę dobrą, ale o zwiększonym stopniu trudności oraz:

- stosowanie przekształceń wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z zastosowaniem równań;
- rozwiązywanie nietypowych zadań tekstowych związanych z dzieleniem z resztą;
- sprawdzanie współliniowości trzech punktów;
- ilustracja symetrii osiowej i środkowej w układzie współrzędnych;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z symetrią względem prostej i względem punktu;
- obliczanie liczby możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia;
- wykorzystywanie własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z obwodami i polami figur złożonych z wielokątów, części kół lub okręgów;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z bryłami złożonymi z graniastosłupów i ostrosłupów oraz związane ze zmianą kształtu brył przy stałej objętości;
- obliczanie pola powierzchni oraz objętości nietypowej bryły złożonej z graniastosłupów i ostrosłupów;
- rozwiązywanie zadań tekstowych związanych z mapą;
- rozwiązywanie zadań problemowych łączących wiadomości z różnych działów i dziedzin życia;
- uzasadnianie poznanych twierdzeń i własności.

na ocenę celującą

te same zagadnienia co na ocenę bardzo dobrą, ale o zwiększonym stopniu trudności oraz:

- analizowanie i przetwarzanie informacji;
- uzasadnianie twierdzenia Pitagorasa;
- znajomość zagadnień wykraczających poza program;
- umiejętność łączenia zagadnień z różnych dziedzin;
- sukcesy w konkursach matematycznych.