

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE

Matematyka – poziom podstawowy

Klasa 3

Ocena śródroczna lub roczna obejmuje zagadnienia ze zrealizowanych działań w odpowiednim okresie.

Ocena śródroczna

FUNKCJA WYKŁADNICZA I FUNKCJA LOGARYTMICZNA

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1+2] | Ocena dobra [1+2+3] | Ocena bardzo dobra [1+2+3+4] | Ocena celująca [1+2+3+4 + 5] |
|---|--|--|---|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje pierwiastek n- tego stopnia w postaci potęgi o podanej podstawie i wykładniku $\frac{1}{n}$ – zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym – oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych – zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie i wykładniku rzeczywistym – upraszcza wyrażenia, stosując twierdzenia o działaniach na potęgach – w prostych przypadkach – oblicza wartości danej funkcji wykładniczej dla podanych argumentów | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – upraszcza wyrażenia, stosując twierdzenia o działaniach na potęgach i oblicza ich wartość – porównuje liczby przedstawione w postaci potęg, korzystając z monotoniczności funkcji wykładniczej – wyznacza wzór funkcji wykładniczej na podstawie współrzędnych punktu należącego do jej wykresu oraz szkicuje ten wykres – szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcie wykresu odpowiedniej funkcji wykładniczej wzdłuż osi układu współrzędnych i podaje jej własności | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – upraszcza wyrażenia, stosując twierdzenia o działaniach na potęgach – w trudniejszych przypadkach – porównuje liczby przedstawione w postaci potęg, korzystając z monotoniczności funkcji wykładniczej – w trudniejszych przypadkach – szkicuje wykresy funkcji wykładniczej i logarytmicznej stosując złożenie przekształceń i opisuje własności tych funkcji – odczytuje z wykresu funkcji wykładniczej i logarytmicznej zbiór | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do uzasadniania równości wyrażeń – odczytuje z wykresu funkcji logarytmicznej zbiór rozwiązań nierówności – wykorzystuje własności funkcji wykładniczej i logarytmicznej do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym, np. dotyczących wzrostu wykładniczego i rozpadu promieniotwórczego – rozwiązuje zadania dotyczące monotoniczności funkcji logarytmicznej, w tym zadania z parametrem | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji wykładniczej i logarytmicznej – udowadnia twierdzenia o działaniach na logarytmach |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - sprawdza, czy podany punkt należy do wykresu danej funkcji wykładniczej - szkicuje wykres funkcji wykładniczej i podaje jej własności - oblicza logarytm danej liczby - odczytuje z tablic przybliżone wartości logarytmów dziesiętnych - szkicuje wykres funkcji logarytmicznej i określa jej własności | <ul style="list-style-type: none"> - szkicuje wykres funkcji, stosując symetrię względem osi układu współrzędnych wykresu odpowiedniej funkcji wykładniczej i podaje jej własności - wyznacza wartość współczynnika, dla której wykres danej funkcji przechodzi przez podany punkt - równości stosuje wynikające z definicji logarytmu – do prostych obliczeń - stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu oraz potęgi do obliczania wartości wyrażeń z logarytmami – w prostych przypadkach - szkicuje wykres funkcji logarytmicznej i określa jej własności - wyznacza wzór funkcji logarytmicznej, gdy dane są współrzędne punktu należącego do jej wykresu - wyznacza zbiór wartości funkcji logarytmicznej o podanej dziedzinie – w prostych przypadkach - szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcie wykresu odpowiedniej funkcji logarytmicznej | <p>rozwiązań nierówności</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, jak należy przekształcić wykres funkcji, aby otrzymać wykres innej funkcji - wyznacza podstawę logarytmu lub liczbę logarytmowaną, gdy dana jest wartość logarytmu; podaje odpowiednie założenia dla podstawy logarytmu i liczby logarytmowanej - stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do uzasadniania równości wyrażeń - stosuje twierdzenie o logarytmie potęgi do uzasadniania równości wyrażeń | <ul style="list-style-type: none"> - udowadnia twierdzenie dotyczące niewymierności liczby, np. $\log_2 3$ | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>wzdłuż osi układu współrzędnych albo symetrię względem osi układu współrzędnych</p> <p>– rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym, korzystając z własności funkcji wykładniczej lub funkcji logarytmicznej – w prostych przypadkach</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

GEOMETRIA ANALITYCZNA

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1+2] | Ocena dobra [1+2+3] | Ocena bardzo dobra [1+2+3+4] | Ocena celująca [1+2+3+4 + 5] |
|--|--|---|--|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza odległość punktów w układzie współrzędnych – stosuje wzór na odległość punktów w zadaniach dotyczących wielokątów – w prostych przypadkach – wyznacza współrzędne środka odcinka, gdy dane są współrzędne jego końców – stosuje wzory na współrzędne środka odcinka do rozwiązywania zadań – w prostych przypadkach – oblicza odległość punktu od prostej – stosuje wzór na odległość punktu od prostej do rozwiązywania zadań | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyznacza współrzędne jednego z końców odcinka, gdy dane są współrzędne jego środka i drugiego końca – oblicza odległość między prostymi równoległymi – wyznacza równanie okręgu o danym środku, przechodzącego przez dany punkt – wyznacza równanie okręgu, jeśli dane są współrzędne końców jego średnicy – sprawdza, czy punkt należy do danego okręgu – podaje liczbę punktów wspólnych i określa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje wzory na odległość między punktami i środek odcinka do rozwiązywania zadań dotyczących wielokątów w układzie współrzędnych – w trudniejszych przypadkach – stosuje wzór na odległość punktu od prostej do rozwiązywania zadań – w trudniejszych przypadkach – stosuje wzór na środek odcinka w zadaniach dotyczących własności wielokątów w układzie współrzędnych – stosuje wzór na odległość od prostej do obliczania | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje w zadaniach równanie okręgu – w bardziej złożonych przypadkach – stosuje w zadaniach własności stycznej do okręgu – w bardziej złożonych przypadkach – wyznacza równanie okręgu spełniającego podane warunki – rozwiązuje algebraicznie układy równań, z których jedno jest równaniem okręgu lub paraboli, a drugie – równaniem prostej; podaje ich interpretację geometryczną | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania nietypowe z geometrii analitycznej – o znacznym stopniu trudności |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>w prostych przypadkach</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje równanie okręgu o danych środka i promieniu - podaje współrzędne środka i promień okręgu, korzystając z postaci kanonicznej równania okręgu - wskazuje figury osiowosymetryczne i podaje liczbę ich osi symetrii - znajduje współrzędne punktu położonego symetrycznie do danego punktu względem osi układu współrzędnych oraz początku układu współrzędnych - szkicuje obraz wielokąta w symetrii względem jednej z osi układu współrzędnych i podaje współrzędne jego wierzchołków - wskazuje figury środkowo-symetryczne | <p>wzajemne położenie okręgu i prostej porównując odległość środka okręgu od prostej z jego promieniem</p> <ul style="list-style-type: none"> - korzysta z własności stycznej do okręgu - podaje równania stycznych do okręgu, równoległych do osi układu współrzędnych - wyznacza punkty wspólne prostej i paraboli; podaje interpretację geometryczną rozwiązania - rozwiązuje algebraicznie i graficznie układy równań z których jedno opisuje prostą, a drugie okrąg o środku w początku układu współrzędnych - podaje równanie okręgu symetrycznego do danego okręgu względem jednej osi z układu współrzędnych oraz początku układu współrzędnych | <p>pól wielokątów</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznacza równanie okręgu wpisanego w kwadrat i opisanego na kwadracie, prostokącie lub trójkącie prostokątnym - określa liczbę punktów wspólnych dwóch okręgów - określa wzajemne położenie dwóch okręgów opisanych danymi równaniami - oblicza promień okręgu o danym środku, znając jego położenie względem okręgu opisanego równaniem - rozwiązuje algebraicznie układy równań z których jedno jest równaniem okręgu, a drugie równaniem prostej - rozwiązuje zadania dotyczące wielokątów wpisanych w dany okrąg - sprawdza, czy odcinki są symetryczne względem osi układu współrzędnych - stosuje w zadaniach własności symetrii środkowej | <ul style="list-style-type: none"> - w bardziej złożonych przypadkach - stosuje układy równań drugiego stopnia do rozwiązywania zadań dotyczących okręgów i wielokątów – w bardziej złożonych przypadkach - stosuje własności symetrii osiowej i symetrii środkowej – w trudniejszych przypadkach | |
|--|--|---|--|--|

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował 80% wymagań na ocenę dopuszczającą.

Ocena roczna

CIĄGI

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1+2] | Ocena dobra [1+2+3] | Ocena bardzo dobra [1+2+3+4] | Ocena celująca [1+2+3+4 + 5] |
|---|--|---|--|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznacza kolejne wyrazy ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów - wyznacza wyrazy ciągu opisanego słownie - szkicuje wykres ciągu - wyznacza wzór ogólny ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów - wyznacza wskazane wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym - wyznacza wyrazy ciągu spełniające dany warunek (np. przyjmujące daną wartość) – w prostych przypadkach - podaje przykłady ciągów monotonicznych, których wyrazy spełniają podane warunki - uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny - wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym - bada monotoniczność ciągu – w prostych | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznacza wzór ogólny ciągu, jeśli danych jest kilka jego początkowych wyrazów - określa monotoniczność ciągu arytmetycznego - wyznacza wzór ogólny ciągu arytmetycznego, gdy dane są dwa jego wyrazy - stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego do wyznaczania wyrazów ciągu arytmetycznego - sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny – w prostych przypadkach - wyznacza wzór ogólny ciągu geometrycznego, gdy dane są dwa jego wyrazy - określa monotoniczność ciągu geometrycznego - sprawdza, czy dany ciąg jest geometryczny – w prostych przypadkach - stosuje własności ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego w zadaniach różnego typu – w prostych przypadkach | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki – w trudniejszych przypadkach - bada monotoniczność ciągów korzystając z definicji - wyznacza wzór rekurencyjny ciągu, gdy dany jest jego wzór ogólny – w trudniejszych przypadkach - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane ze wzorem rekurencyjnym ciągu - wyznacza wartości niewiadomych, tak aby wraz z podanymi wartościami tworzyły ciąg arytmetyczny lub geometryczny - udowadnia, że ciąg jest arytmetyczny - udowadnia, że ciąg jest geometryczny - rozwiązuje równania, | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki - wyznacza wartość parametru zawartego we wzorze ciągu tak, aby ciąg był ciągiem monotonicznym - rozwiązuje równania z zastosowaniem wzorów na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego – w trudniejszych przypadkach - stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego – w zadaniach różnego typu - wyznacza wartości niewiadomych tak, aby wraz z danymi liczbami tworzyły ciąg arytmetyczny lub geometryczny – w trudniejszych przypadkach - stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego – w zadaniach różnego typu o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje zadania związane | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania nietypowe z ciągów o podwyższonym stopniu trudności w szczególności monotoniczności ciągu |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>przypadkach</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyznacza początkowe wyrazy ciągu określonego rekurencyjnie - podaje przykłady ciągów arytmetycznych - wyznacza wyrazy ciągu arytmetycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i różnica - podaje przykłady ciągów geometrycznych - wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i iloraz - oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego - oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego | <ul style="list-style-type: none"> - oblicza wysokość kapitału przy różnych okresach kapitalizacji - oblicza oprocentowanie lokaty i okres oszczędzania - w prostych przypadkach | <p>stosując wzór na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania z parametrem dotyczące monotoniczności ciągu - stosuje własności ciągu arytmetycznego oraz wzory na sumę jego wyrazów w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności, w tym w zadaniach tekstowych - wyznacza wartości niewiadomych tak, aby wraz z danymi liczbami tworzyły ciąg arytmetyczny lub geometryczny | <p>z lokatami dotyczące okresu oszczędzania, wysokości oprocentowania oraz zadania związane z kredytami</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje w zadaniach własności ciągów arytmetycznego i geometrycznego, w tym wzory na sumę n początkowych wyrazów tych ciągów, również w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym – w trudniejszych przypadkach - bada monotoniczność ciągu, korzystając ze wzoru na sumę nn początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego | |
|--|---|--|---|--|

STATYSTYKA

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1+2] | Ocena dobra [1+2+3] | Ocena bardzo dobra [1+2+3+4] | Ocena celująca [1+2+3+4 + 5] |
|--|--|---|---|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblicza średnią arytmetyczną zestawu danych - wyznacza medianę i dominantę zestawu danych - odczytuje informacje ze skali centylowej w prostych przypadkach - oblicza średnią ważoną zestawu liczb z podanymi wagami | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych na diagramach lub pogrupowanych w inny sposób - odczytuje informacje ze skali centylowej - wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramach lub pogrupowanych w inny sposób - oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje w zadaniach średnią arytmetyczną - stosuje średnią ważoną - wykorzystuje w zadaniach medianę i dominantę - oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych różnymi sposobami | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje pojęcia statystyczne do rozwiązywania zadań złożonych | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania ze statystyki o podwyższonym stopniu trudności |

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował 80% wymagań na ocenę dopuszczającą.