

MATEMATYKA – KLASA 8

- **Program nauczania:** Program nauczania matematyki dla klas 4-8 szkoły podstawowej „Matematyka z kluczem” (Wydawnictwo Nowa Era)
- **Podręcznik:** *Matematyka z kluczem* dla klasy ósmej szkoły podstawowej (Wydawnictwo NE)

1. WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z MATEMATYKI

Dział I. Statystyka i prawdopodobieństwo

- **Ocena dopuszczająca (2):** Uczeń odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach; odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą; oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb; zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety); przeprowadza proste doświadczenia losowe; oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.
- **Ocena dostateczna (3):** *Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:* interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach; oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej; planuje sposób zbierania danych; opracowuje dane (np. wyniki ankiety); porównuje wartości przedstawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera; ocenia poprawność wnioskowania w prostych przykładach logicznych; oblicza, ile jest obiektów mających daną własność bez stosowania reguł mnożenia i dodawania.
- **Ocena dobra (4):** *Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:* interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach; dobiera sposoby prezentacji wyników; tworzy tabele, diagramy, wykresy; opisuje zjawiska określając przebieg zmiany wartości danych; oblicza średnią arytmetyczną w nietypowych sytuacjach; porządkuje dane i oblicza medianę; oblicza średnią i medianę z tabeli/diagramu; ocenia, czy postać diagramu jest czytelna i nie wprowadza w błąd; grupuje dane w przedziały; stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiedzę z innych działów (np. liczby pierwsze).
- **Ocena bardzo dobra (5):** *Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:* rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej; interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik; oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków; rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych.
- **Ocena celująca (6):** *Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:* rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące średniej arytmetycznej oraz średniej ważonej; analizuje i interpretuje wyniki badań pod względem wpływu zmian w prezentowaniu danych, ich klasyfikacji oraz odrzucaniu wyników skrajnych; rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prostych doświadczeń losowych, a także układa takie zadania.

Dział II. Wyrażenia algebraiczne i równania

- **Ocena dopuszczająca (2):** Uczeń zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne i całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne; odczytuje je z osi; zaznacza na osi zbiory spełniające warunki typu $x < 5$ lub $x \geq -2,5$; zapisuje wyniki działań jako proste wyrażenia algebraiczne; oblicza wartości liczbowe wyrażeń; rozpoznaje i porządkuje wyrazy podobne; wyodrębnia wyrazy w sumie; redukuje

wyrazy podobne; mnoży sumę przez wyrażenie; rozwiązuje proste równania liniowe; sprawdza, czy liczba jest rozwiązaniem.

- **Ocena dostateczna (3):** *Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:* zapisuje zależności w postaci wyrażeń jednej lub kilku zmiennych; mnoży dwumian przez dwumian; przedstawia iloczyn w najprostszej postaci; wyprowadza proste wzory na pole i obwód z rysunku; zapisuje rozwiązania prostych zadań jako wyrażenia; rozwiązuje proste równania wymagające mnożenia sum i redukcji; rozwiązuje proste zadania tekstowe (też z %) za pomocą równań; przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne.
- **Ocena dobra (4):** *Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:* zapisuje warunek z osi jako przedział jednostronnie nieskończony; podaje najmniejszą/największą całkowitą należącą/nienależącą do zbioru; zapisuje w trudniejszych przypadkach wyniki działań i zależności jako wyrażenia; stosuje mnożenie dwumianów w wyrażeniach z pierwiastkami; przekształca skomplikowane wzory; zapisuje rozwiązania trudniejszych zadań jako wyrażenia; rozwiązuje skomplikowane równania liniowe; rozwiązuje równania sprowadzające się do liniowych; rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe (też z %) za pomocą równań.
- **Ocena bardzo dobra (5):** *Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:* zaznacza w prostych przypadkach liczby niewymierne na osi; zapisuje wyniki działań i zależności w skomplikowanych przypadkach; rozwiązuje skomplikowane równania z ułamkami i nawiasami; mnoży trzy dwumiany/trójmiany; wyprowadza trudniejsze wzory z rysunku.
- **Ocena celująca (6):** *Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:* zaznacza liczby niewymierne na osi z użyciem tw. Pitagorasa; wyprowadza wzory skróconego mnożenia i stosuje je w trudnych obliczeniach i równaniach; uzasadnia podzielność wyrażeń algebraicznych dla n in C .

Dział III. Figury na płaszczyźnie

- **Ocena dopuszczająca (2):** *Uczeń stosuje pojęcia kątów prostych, ostrych, rozwartych, przyległych, wierzchołkowych i ich własności; stosuje tw. o sumie kątów w trójkącie; w trójkącie równoramiennym przy danym kącie wyznacza pozostałe; rozwiązuje proste zadania o kątach z równaniami; wskazuje założenie i tezę w "jeżeli..., to..."; sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych bokach.*
- **Ocena dostateczna (3):** *Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:* stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych przy prostych równoległych; rozwiązuje proste zadania o kątach trójkątów i czworokątów; odróżnia przykład od dowodu; rozwiązuje proste zadania o nierówności trójkąta.
- **Ocena dobra (4):** *Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:* rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności z kątami; oblicza miary kątów w nietypowych sytuacjach; rozwiązuje zadania o kątach, gdzie wynik to wyrażenie algebraiczne; rozróżnia założenie i tezę sformułowaną w dowolny sposób; określa zakres trzeciego boku trójkąta przy danych dwóch.
- **Ocena bardzo dobra (5):** *Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:* przeprowadza proste dowody geometryczne z użyciem miar kątów; uzasadnia nieprawdziwość hipotezy podając kontrprzykład; stosuje nierówność trójkąta do określenia warunków boków czworokąta.

- **Ocena celująca (6):** *Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:* rozwiązuje znacznie trudniejsze zadania dotyczące kątów; przeprowadza trudniejsze dowody geometryczne (w tym z wykorzystaniem nierówności trójkąta).

Dział IV. Wielokąty

- **Ocena dopuszczająca (2):** *Uczeń rozróżnia figury przystające; rozwiązuje proste zadania z przystawaniem; stosuje cechy przystawania trójkątów do sprawdzania ich przystawania; odróżnia definicję od twierdzenia; rozpoznaje wielokąty foremne.*
- **Ocena dostateczna (3):** *Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:* rozwiązuje typowe zadania z cechami przystawania trójkątów; analizuje dowody prostych twierdzeń; wybiera uzasadnienie zdania; oblicza miary kątów wewnętrznych wielokąta foremnego; rozwiązuje proste zadania z sześciokątem foremnym (podział na trójkąty równoboczne).
- **Ocena dobra (4):** *Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:* uzasadnia przystawanie lub brak przystawania figur w trudniejszych przypadkach; ocenia przystawanie trójkątów w skomplikowanych zadaniach; rysuje wielokąty foremne cyrklem i kątomierzem; rozwiązuje trudniejsze zadania z wielokątami foremnymi.
- **Ocena bardzo dobra (5):** *Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:* przeprowadza dowody, w których z uzasadnionego przystawania trójkątów wyprowadza dalsze wnioski geometryczne.
- **Ocena celująca (6):** *Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:* rozwiązuje skomplikowane zadania z przystawaniem wielokątów; przeprowadza zaawansowane dowody dotyczące pól figur oraz wielokątów foremnym.

Dział V. Geometria przestrzenna

- **Ocena dopuszczająca (2):** *Uczeń rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy; podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian; wskazuje elementy równoległe; rozróżnia proste, pochyłe, prawidłowe; odróżnia przekątną bryły od przekątnej podstawy/ściany; oblicza przekątną ściany graniastosłupa; rozwiązuje proste zadania; oblicza objętość graniastosłupa z pola podstawy i wysokości; rysuje siatkę i oblicza pole powierzchni z danych na siatce; rozpoznaje czworosćian (w tym foremny); odczytuje dane z rzutu ostrosłupa; oblicza objętość ostrosłupa i jego pole z siatki.*
- **Ocena dostateczna (3):** *Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:* oblicza objętość graniastosłupa prawidłowego; zamienia jednostki objętości; rozwiązuje typowe proste zadania na objętość i pole powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów oraz krawędzie; oblicza objętość i pole brył powstałych z połączenia graniastosłupa i ostrosłupa (proste przypadki).
- **Ocena dobra (4):** *Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:* rozwiązuje trudniejsze zadania o przekątnych i graniastosłupach; przedstawia objętość i pole jako wyrażenie algebraiczne; wyznacza objętość w nietypowych sytuacjach; porównuje różne siatki tej samej bryły; oblicza objętość i pole powierzchni nietypowych brył.
- **Ocena bardzo dobra (5):** *Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:* rozwiązuje wieloetapowe zadania na obliczanie długości odcinków, objętości i pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów, także w sytuacjach praktycznych; projektuje nietypowe siatki ostrosłupa.

- **Ocena celująca (6):** *Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:* rozpoznaje i zaznacza przekroje sześcianu oraz oblicza ich pole; rozwiązuje skomplikowane zadania na obliczanie odcinków w ostrosłupach oraz objętości i pól nietypowych brył.

Dział VI. Powtórzenie wiadomości ze szkoły podstawowej

- **Ocena dopuszczająca (2):** *Uczeń wykazuje się podstawową wiedzą z zakresu:* liczb wymiernych (przeciwnie, odwrotne, rzymskie, zaokrąglanie, ułamki, wartość bezwzględna), praktycznej matematyki (zegarowe, kalendarzowe, skala, droga-prędkość-czas, pieniądze), procentów (proste zadania), potęg i pierwiastków (obliczanie, upraszczanie), wyrażeń algebraicznych (redukcja, sumy, proste równania), figur płaskich (obwód, pole, twierdzenie Pitagorasa, układ współrzędnych - proste) oraz brył, statystyki i prawdopodobieństwa na poziomie podstawowym.
- **Ocena dostateczna (3):** *Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:* rozwiązuje typowe zadania powtórzeniowe o średnim stopniu trudności; zamienia ułamki zwykłe na okresowe; zaokrągla ułamki; stosuje obliczenia procentowe w kontekście praktycznym (podwyżki, obniżki); włącza i wyłącza czynnik przed/pod znak pierwiastka; mnoży dwumiany; rozwiązuje równania i zadania tekstowe; stosuje podział proporcjonalny; oblicza długości i pola w układzie współrzędnych.
- **Ocena dobra (4):** *Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:* rozwiązuje trudniejsze zadania powtórzeniowe; porównuje liczby wymierne; wyznacza cyfry okresu; wykonuje wieloetapowe działania na potęgach; doprowadza wyrażenia do najprostszej postaci; rozwiązuje równania sprowadzające się do liniowych; przekształca skomplikowane wzory; oblicza pola figur w układzie przez podział na części; uzasadnia przystawanie trójkątów; analizuje dane statystyczne.
- **Ocena bardzo dobra (5):** *Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:* rozwiązuje skomplikowane zadania powtórzeniowe o dużym stopniu trudności (wieloetapowe zadania tekstowe, wielokrotne podwyżki/obniżki, wyrażenia algebraiczne w zadaniach tekstowych, zaawansowane zadania z twierdzeniem Pitagorasa, dowody z kątami i przystawianiem trójkątów, trudne prawdopodobieństwo, znajdowanie różnych dróg rozwiązania zadania).
- **Ocena celująca (6):** *Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:* opanował w pełni cały zakres materiału szkoły podstawowej; bezbłędnie rozwiązuje zadania nietypowe i problemowe o charakterze olimpijskim.

Dział VII. Koła i okręgi. Symetrie

- **Ocena dopuszczająca (2):** *Uczeń rozwiązuje proste zadania na obliczanie długości okręgu, promienia i średnicy; oblicza pole koła (proste przypadki); oblicza promień przy danym polu; stosuje długość okręgu i pole koła; wskazuje osie symetrii; rozpoznaje wielokąty osiowoosymetryczne i środkowoosymetryczne; rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta.*
- **Ocena dostateczna (3):** *Spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:* oblicza wartość wyrażeń zawierających liczbę π ; oblicza obwód koła przy danym polu; podaje przybliżone wartości w zadaniach praktycznych; oblicza proste pole pierścienia kołowego; wskazuje środek symetrii w wielokątach foremnych; uzupełnia rysunek do osiowoosymetrycznego; stosuje własności symetralnej (proste zadania).

- **Ocena dobra (4):** *Spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:* rozwiązuje trudniejsze zadania na długość okręgu (też praktyczne); oblicza pole figury z kołem; oblicza pole pierścienia kołowego o danych średnicach; znajduje punkt symetryczny względem osi; podaje liczbę osi symetrii; uzupełnia rysunek tak, aby nowa figura miała środek symetrii; stosuje własności symetralnej i dwusiecznej kąta.
- **Ocena bardzo dobra (5):** *Spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:* rozwiązuje wieloetapowe zadania na długość okręgu, obwód i pole koła w sytuacjach praktycznych; rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z porównywaniem długości, obwodów i pól kół oraz pierścieni; rozwiązuje skomplikowane zadania z symetralną i dwusieczną.
- **Ocena celująca (6):** *Spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:* rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące kół i okręgów; przeprowadza dowody geometryczne dotyczące długości okręgów, obwodów kół, pól kół, pierścieni kołowych, symetralnej odcinka oraz dwusiecznej kąta.

2. SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIÓW NA MATEMATYCE

Wiadomości i umiejętności ucznia mogą być sprawdzane poprzez:

- 1) **Prace klasowe (sprawdziany):** Obowiązkowe sprawdziany z całego działu, zapowiadane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
- 2) **Bieżące kartkówki:** Krótkie sprawdziany z ostatnich 3 lekcji (niezapowiadane).
- 3) **Cotygodniowe kartkówki (10-15-minutowe):** Krótkie wcześniej zapowiedziane testy sprawdzające podstawowe umiejętności rachunkowe (np. tabliczka mnożenia, działania pisemne). Z tych kartkówek uczeń otrzymuje wynik procentowy. Średnia z 3 takich kartkówek daje jedną ocenę cyfrową w dzienniku.

Procentowy przelicznik punktów na stopnie z prac pisemnych określa Statut Szkoły.

- 4) **Aktywność oraz odpowiedzi ustne** podczas zajęć.

Bieżąca aktywność na lekcjach matematyki jest nagradzana plusami (+). Na koniec każdego semestru zebrane plusy są podsumowywane i przeliczane na częściową ocenę według poniższych zasad:

- Pełna norma semestralna to 10 plusów. Za jej osiągnięcie uczeń otrzymuje ocenę celującą (6).
- Mniejsza liczba plusów na koniec semestru jest przeliczana na ocenę proporcjonalnie (procentowo) w odniesieniu do normy (10 plusów) i przyporządkowywana do ocen zgodnie ze statutową skalą oceniania sprawdzianów: 10 plusów (100%): ocena celująca, 9 plusów (90%): ocena bardzo dobra, 8 plusów (80%): ocena dobra, 7 plusów (70%): ocena dobra.
- Z systemu plusów nie wystawia się ocen niższych niż dobra (4).

- 5) **Prace domowe:** Prace domowe są nieobowiązkowe. Z prac domowych nie ustala się oceny wyrażonej stopniem (cyfrą). Każda oddana praca otrzyma merytoryczną informację zwrotną. Materiały egzaminacyjne oraz nieobowiązkowe prace domowe uczeń gromadzi w specjalnej Teczce Aktywności. Systematyczna praca z teczką może podnieść ocenę roczną o jeden stopień.

Każdy uczeń ma prawo poprawić każdą ocenę bieżącą na warunkach i w formie ustalonej z nauczycielem, zgodnie ze Statutem Szkoły.

Uczeń ma prawo 2 razy w semestrze zgłosić nieprzygotowanie („np”) przed rozpoczęciem lekcji. Nie można zgłosić „np” na lekcjach, na których odbywa się zapowiedziana praca pisemna.

3. TRYB I WARUNKI UZYSKANIA WYŻSZEJ NIŻ PRZEWIDYWANA ROCZNEJ OCENY KLASYFIKACYJNEJ

Uczeń lub jego rodzice mają prawo wnioskować o podwyższenie przewidywanej śródrocznej (semestralnej) lub rocznej oceny klasyfikacyjnej z matematyki. Szczegółowy tryb, warunki oraz procedurę ubiegania się o podwyższenie oceny określa Statut Szkoły.

4. DOSTOSOWANIA WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH DO INDYWIDUALNYCH POTRZEB UCZNIA

Wszystkie dzieci wymagające pomocy psychologiczno-pedagogicznej mają dostosowane wymagania edukacyjne, metody oraz formy pracy na lekcji. Każde dostosowanie ma charakter w pełni zindywidualizowany, jest uzależnione od konkretnego dziecka i szczegółowo dopasowywane do jego osobistych możliwości, tempa pracy oraz specyficznych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych. Działania te mają na celu wyrównywanie szans i umożliwienie każdemu uczniowi osiągnięcia sukcesu na miarę jego własnego potencjału.