WYMAGANIA EDUKACYJNE w oparciu o program „Matematyka z kluczem” wydawnictwa Nowa Era
Matematyka KLASA: **5** rok szkolny 2026/2027
nauczyciel Danuta Wojcieszek

DZIAŁ I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIEŃSTWO

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach
2. odczytuje wartości z wykresu, w szczególności wartość największą i najmniejszą
3. oblicza średnią arytmetyczną zestawu liczb
4. zapisuje i porządkuje dane (np. wyniki ankiety)
5. porównuje wartości przestawione na wykresie liniowym lub diagramie słupkowym, zwłaszcza w sytuacji, gdy oś pionowa nie zaczyna się od zera
6. ocenia poprawność wnioskowania w przykładach typu: „ponieważ każdy, kto spowodował wypadek, mył ręce, to znaczy, że mycie rąk jest przyczyną wypadków”
7. przeprowadza proste doświadczenia losowe
8. oblicza, ile jest obiektów mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i prostych wykresach
2. oblicza średnią arytmetyczną w prostej sytuacji zadaniowej
3. opracowuje dane, np. wyniki ankiety
4. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. interpretuje dane przedstawione na nietypowych wykresach
2. tworzy tabele, diagramy, wykresy
3. opisuje zjawiska przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i wykresach, określając przebieg zmiany wartości danych
4. oblicza średnią arytmetyczną w nietypowych sytuacjach
5. porządkuje dane i oblicza medianę
6. oblicza średnią arytmetyczną i medianę, korzystając z danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie
7. dobiera sposoby prezentacji wyników (np. ankiety)
8. tworząc diagramy słupkowe, grupuje dane w przedziały o jednakowej szerokości

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** jeśli, spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące średniej arytmetycznej
2. interpretuje wyniki zadania pod względem wpływu zmiany danych na wynik
3. stosuje w obliczeniach prawdopodobieństwa wiadomości z innych działów matematyki (np. liczba oczek będąca liczbą pierwszą)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń określonych przez kilka warunków
2. rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące prostych doświadczeń losowych

DZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** jeśli:

1. oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych
2. oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych
3. zapisuje liczbę w postaci potęgi
4. oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych
5. określa znak potęgi
6. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg
7. zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach
8. zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazy potęg o takich samych podstawach
9. zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
2. dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór
3. stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
4. odczytuje liczby w notacji wykładniczej
5. zapisuje liczby w notacji wykładniczej
6. używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)
7. rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

porównuje liczby zapisane w postaci potęg

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** jeśli, spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. porównuje liczby zapisane w postaci potęg
2. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg
3. stosuje zapis notacji wykładniczej

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą,** jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:
1. stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych
2. stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych
3. stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
1. rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym

DZIAŁ III. PIERWIASTKI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:
1. oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej
2. oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
3. wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego
4. rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy
5. rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne
6. stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków
7. stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków
8. dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki
9. oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych
10. oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
1. wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego
2. stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów
3. włącza czynnik pod znak pierwiastka
4. wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
5. szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:
1. stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
2. szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
3. oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach
4. porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia
5. dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
6. wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne
7. stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
8. szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne
9. porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą,** jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:
1. znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
2. szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
3. stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
4. usuwa niewymierność z mianownika

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
1. rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków

DZIAŁ IV. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:
1. rozpoznaje wyrażenie algebraiczne
2. oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego
3. rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne
4. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej
5. zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
6. rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych
7. nazywa proste wyrażenia algebraiczne
8. wskazuje wyrazy sumy algebraicznej
9. podaje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej
10. porządkuje wyrazy sumy algebraicznej
11. wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. dodaje proste sumy algebraiczne i redukuje wyrazy podobne
2. mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne
3. wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen
4. rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego
2. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych
3. zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
4. posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych
5. posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych
6. nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne
7. porządkuje wyrażenia algebraiczne
8. odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy
9. zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą,** jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych
2. rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem z wykorzystaniem wyrażeń algebraicznych

DZIAŁ V. RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. odgaduje rozwiązanie prostego równania
2. sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
3. sprawdza liczbę rozwiązań równania
4. rozpoznaje równania równoważne
5. rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych
6. analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

1. układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
2. rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
3. rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
4. przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość z wzorów geometrycznych lub z wzorów fizycznych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

1. układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego
2. rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych
3. interpretuje rozwiązanie równania
4. rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
5. rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą,** jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

1. rozwiązuje zadania geometryczne za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
2. rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
3. przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych
4. przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z różnych dziedzin matematyki

DZIAŁ VI. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

1. zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego
2. oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków
3. oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola pozostałych kwadratów
4. stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
5. rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
6. stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów
7. stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu

8. stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
1. oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód
2. oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej
3. stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych
4. oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku
5. oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość
6. oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość
7. wyznacza długości boków trójkąta o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90°, mając daną długość jednego z jego boków
8. stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:
1. stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów
2. rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
3. stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów
4. oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu
5. stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą,** jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:
1. wyprowadza poznane wzory
2. stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności
3. stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z geometrii

DZIAŁ VII. UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:
1. przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę
2. rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę
3. rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe na kartce w kratkę
4. dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole
5. rysuje prostokątny układ współrzędnych
6. odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych
7. zaznacza punkty w układzie współrzędnych

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
1. oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych
2. wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
3. rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości
4. rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe
5. znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)
6. oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:
1. rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją
2. uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole
3. rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą,** jeśli spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:
1. w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków
2. znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
1. rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe w układzie współrzędnych