

I semestr roku szkolnego 2023/2024
Wymagania na poszczególne oceny z matematyki w klasie VI.

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

Treści nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem

LICZBY NATURALNE I UŁAMKI
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna nazwy działań (K)
na kolejność wykonywania działań (K)
zna pojęcie potęgi (K)
zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K)
zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K)
zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)
zna pojęcie ułamka nieskracalnego (K)
zna i rozumie pojęcie ułamka jako:
– ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)
– części całości (K)
zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K)
zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K)
zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)
zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)
umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej:
– liczbę naturalną (K-P)
– ułamek zwykły i dziesiętny (K-R)
umie dodawać i odejmować w pamięci:
– dwucyfrowe liczby naturalne (K)
– ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K)
umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia (K)
umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne (K-P)
umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)
umie obliczyć kwadrat i sześciąt:
– liczby naturalnej (K)
– ułamka dziesiętnego (K-P)
umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)
umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki

niewłaściwe (K)

umie zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P)

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)

zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)

rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)

umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R)

umie pamięciowo dodawać i odejmować:

– ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R)

– wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)

umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)

umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)

umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)

umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R)

umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)

umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)

umie porządkować ułamki (P-R)

umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)

umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)

umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)

umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)

umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (P-R)

umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)

Wymagania na ocenę dobrą (4)

umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)

umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)

umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)

umie podnosić do kwadratu i sześciynu liczby mieszane (R-D)

umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)

umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)

umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)

umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)

umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)

umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)

umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)

umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)

umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)

umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach

dziesiętnych (D-W)
 umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
 umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)
 umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)
 umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)
 umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)
 umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)
 umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K) zna pojęcia: koło i okrąg (K) zna elementy koła i okręgu (K-P) zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy (K) zna rodzaje trójkątów (K-P) zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K) zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K) zna nazwy czworokątów (K) zna własności czworokątów (K-P) zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) zna pojęcie kąta (K) zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty(K), zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K) zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K) zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) umie obliczyć obwód trójkąta (K) umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach (K-R) umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K) umie obliczyć obwód czworokąta (K-P) umie zmierzyć kąt (K) umie narysować kąt o określonej mierze (K-P) umie rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)

<p>zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)</p> <p>zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)</p> <p>zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)</p> <p>zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P)</p> <p>zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P)</p> <p>zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P)</p> <p>umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)</p> <p>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)</p> <p>umie narysować trójkąt w skali (P)</p> <p>umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)</p> <p>umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)</p> <p>umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)</p> <p>umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)</p> <p>umie sklasyfikować czworokąty (P-R)</p> <p>umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)</p> <p>umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)</p> <p>umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)</p>
Wymagania na ocenę dobrą (4)
<p>zna wzajemne położenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – prostej i okręgu (R), – okręgów (R) <p>zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R)</p> <p>zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)</p> <p>umie skonstruować kopię czworokąta (R)</p> <p>umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)</p> <p>umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)</p> <p>umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)</p>
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
<p>umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)</p> <p>umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)</p> <p>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)</p> <p>umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)</p> <p>umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)</p> <p>umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)</p> <p>umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)</p> <p>umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)</p>

umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)
Wymagania na ocenę celującą (6)
<p>zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</p> <p>zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</p> <p>zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)</p> <p>zna pojęcie symetralnej odcinka (W)</p> <p>zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W)</p> <p>zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)</p> <p>umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</p> <p>umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</p> <p>umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W)</p>

LICZBY NA CO DZIEŃ
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
<p>zna jednostki czasu (K)</p> <p>zna jednostki długości (K)</p> <p>zna jednostki masy (K)</p> <p>zna pojęcie skali i planu (K)</p> <p>rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)</p> <p>rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)</p> <p>rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</p> <p>rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K) <p>umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P)</p> <p>umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)</p> <p>umie zamienić jednostki czasu (K-R)</p> <p>umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P)</p> <p>umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P)</p> <p>umie zamienić jednostki długości i masy (K-P)</p> <p>umie obliczyć skalę (K-P)</p> <p>umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)</p> <p>umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)</p> <p>umie odczytać dane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tabeli (K) – diagramu (K) <p>umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</p> <p>umie odczytać dane z wykresu (K-P)</p> <p>umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</p>
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
<p>zna zasady dotyczące lat przestępnych (P)</p> <p>zna symbol przybliżenia (P)</p> <p>rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)</p> <p>rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P)</p> <p>rozumie zasadę sporządzania wykresów (P)</p> <p>umie podać przykładowe lata przestępne (P)</p> <p>umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)</p> <p>umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R)</p> <p>umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R)</p>

<p>umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)</p> <p>umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)</p> <p>umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)</p> <p>umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)</p> <p>umie zinterpretować odczytane dane (P-R)</p> <p>umie zinterpretować odczytane dane (P-R)</p> <p>umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)</p> <p>umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)</p>
Wymagania na ocenę dobrą (4)
<p>zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)</p> <p>umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)</p> <p>umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R)</p> <p>umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)</p> <p>umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)</p>
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
<p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)</p> <p>umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)</p> <p>umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)</p> <p>umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)</p> <p>umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)</p> <p>umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</p> <p>umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W)</p> <p>umie przedstawić dane w postaci wykresu (D)</p>
Wymagania na ocenę celującą (6)
<p>zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)</p>

PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
<p>zna jednostki prędkości (K-P)</p> <p>umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K)</p> <p>umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)</p> <p>umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K)</p> <p>umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)</p>
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
<p>zna algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)</p> <p>rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)</p> <p>umie zamieniać jednostki prędkości (P-R)</p> <p>umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R)</p> <p>umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)</p>
Wymagania na ocenę dobrą (4)
<p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)</p>

umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)

POŁA WIELOKĄTÓW
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna jednostki miary pola (K)
zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)
zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K)
zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K)
zna wzór na obliczanie pola trapezu (K) rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)
rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)
umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K)
umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)
umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K)
umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K)
umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P)
umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K)
umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)
umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K)
umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P)
rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)
rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)
rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)
umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)
umie narysować prostokąt o danym polu (P)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)
umie zamienić jednostki pola (P-D)
umie narysować równoległobok o danym polu (P)
umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)
umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)
Wymagania na ocenę dobrą (4)
umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)
umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)
umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)
umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)
umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)
umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)
umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)

umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach (D-W)

umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)