



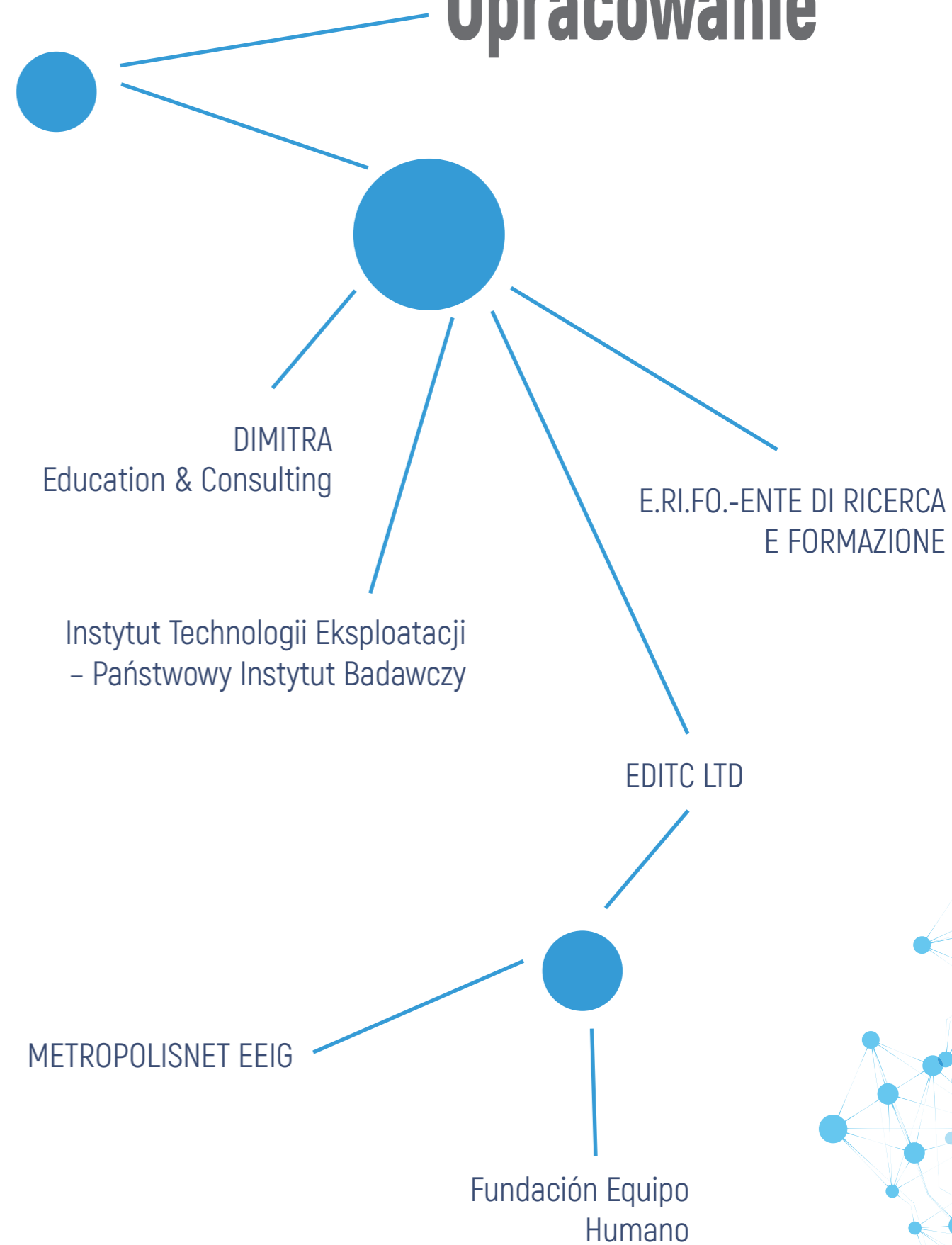
PROFIL KOMPETENCJI MATEMATYCZNYCH DLA SPOŁECZEŃSTWA OBYWATELSKIEGO

partycypacja społeczna

Ten projekt został sfinansowany przy wsparciu Komisji Europejskiej.
Niniejsza publikacja odzwierciedla jedynie poglądy autora, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności
za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji zawartych w tej publikacji.

Projekt numer: 2017-1-PL01-KA204-038727

Opracowanie



Spis treści

1.	Wprowadzenie	07
2.	Cel	09
3.	Grupa docelowa	09
4.	Obszar roboczy i efekty kształcenia (LOs) dla 6 etapów drabiny Aktywnego Obywatelstwa (AC)	11
4.1	Obszar roboczy 1 – LICZBY	11
4.2	Obszar roboczy 2 – MIARY I ZMIANY JEDNOSTEK	21
4.3	Obszar roboczy 3 – KSZTAŁTY I PRZESTRZEŃ	25
4.4	Obszar roboczy 4 – PRZETWARZANIE INFORMACJI	27
4.5	Obszar roboczy 5 – ROZUMOWANIE LOGICZNE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	30

1. Wprowadzenie

Nisko wykwalifikowane osoby dorosłe są jedną z grup, która została najbardziej dotknięta kryzysem finansowym. Jednym z problemów, które uniemożliwiają integrację dorosłych o niskich kwalifikacjach na rynku pracy, jest brak odpowiedniego szkolenia.

Projekt **IntoDIGITS** ma na celu wypełnienie luki kompetencyjnej poprzez zaproponowanie zintegrowanego podejścia i dostarczenie metod niezbędnych do opanowania podstawowych umiejętności liczenia i umiejętności cyfrowych.

Zaproponowany zestaw 42 innowacyjnych narzędzi w formie e-learningu, ma ułatwić nabywanie nowej wiedzy i umiejętności, które są niezbędne do funkcjonowania we współczesnym świecie.

Opracowany profil matematyczny dla nisko wykwalifikowanych osób dorosłych zawiera szczegółowe wskazówki dla trenerów, w postaci zdefiniowanych szczegółowych efektów kształcenia w powiązaniu z poszczególnymi etapami zgodnie z drabiną aktywnego obywatelstwa (AC).

Projekt opiera się na założeniach, tzw. **drabiny społeczeństwa obywatelskiego (AC)**. Sześciostopniowa skala zakłada, że dorosły, który żyje w izolacji (etap 1), musi przejść przez wszystkie etapy, aby osiągnąć status „aktywnego obywatela”. Poszczególne stopnie do osiągnięcia to:

1. Izolacja.
2. Wyjście (na zewnątrz).
3. Włączenie społeczne.
4. Dobrowolna praca/wolontariat.
5. Praca nad kwalifikacjami zawodowymi.
6. Aktywne obywatelstwo.

W pierwszym etapie realizacji projektu IntoDIGITS opracowano **Profil Kwalifikacji (QF)** dla Umiejętności Matematycznych (KC3) dostosowanych do konkretnej grupy docelowej w określonym kontekście. W szczególności zidentyfikowano te obszary robocze (WA) i efekty kształcenia (LO), aby umożliwić nisko wykwalifikowanym dorosłym zdobywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji, co pozwoli na skuteczne angażowanie się w społeczeństwo oraz wejście na rynek pracy.

Przygotowany profil będzie spełniać rolę przewodnika dla trenerów i organizacji pracujących z nisko wykwalifikowanymi dorosłymi (wewnątrz i na zewnątrz konsorcjum), w celu zidentyfikowania wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych dla umiejętności matematycznych.

Wprowadzenie

1

2. Cel

Profil kwalifikacji/rama kwalifikacji (QF/P) jest rodzajem poradnika, który identyfikuje wiedzę, umiejętności i kompetencje niezbędne dla obszaru umiejętności matematycznych.

Ponadto, określono niezbędną wiedzę, umiejętności i kompetencje, które pomogą nisko wykwalifikowanym dorosłym w osiągnięciu statusu **Aktywnego Obywatelstwa**.

3. Grupa docelowa

Przygotowany Profil kwalifikacji/rama kwalifikacji (QF/P) to poradnik, który opracowano z myślą o trenerach i organizacjach młodzieżowych, instytucjach szkoleniowych i centrach VET pracujących z osobami o niskich kwalifikacjach (w konsorcjum i poza nim).

2-3

**Cel
i grupa docelowa**

4. Obszar roboczy i efekty kształcenia (LOs) dla 6 etapów drabiny Aktywnego Obywatelstwa (AC)

4.1 Obszar roboczy 1 - LICZBY

Założenia ogólne:

Obszar roboczy koncentruje się na umiejętności wykonywania obliczeń przy użyciu sekwencji, ułamków, wartości dziesiętnych i wartości procentowych. Wszystkie efekty kształcenia są ściśle powiązane z problematycznymi sytuacjami, co znajduje również odzwierciedlenie w ostatniej jednostce obszaru roboczego. Numery obszarów roboczych zapewniają niezbędne narzędzia do podejścia do obliczeń i przestrzegania standardowej procedury, która może pomóc uczestnikowi szkolenia w rozwiązywaniu problemów łatwiej i szybciej.

Obszar roboczy pomaga trenerom w doborze konkretnych zestawów modeli, których można uczyć, aby dostarczać słuchaczom podstawowych narzędzi (tj.: tabliczka mnożenia) do opracowania różnych strategicznych obliczeń mentalnych. Celem jest przedstawienie słuchaczom szeregu pojęć, które pomogą im rozwinąć myślenie matematyczne. Słuchacze będą w stanie rozwiązywać problemy we wszystkich sytuacjach życiowych za pomocą matematycznych koncepcji i procesów. Oferowane narzędzia dostarczą uczestnikom szkolenia szeroką bazę wiedzy i umiejętności w celu dalszego rozwijania swoich kompetencji matematycznych.

4

Obszar roboczy i efekty kształcenia

1. LICZBY			
KOMPETENCJE			
Słuchacz potrafi opisać różne systemy liczbowe; wykonywać obliczenia za pomocą sekwencji, ułamków, wartości dziesiętnych i wartości procentowych; rozwiązywać problemy za pomocą standardowej procedury.			
JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ¹	Poziom partycypacji społecznej: ²
1.1 Liczby całkowite - naturalne	Dziesiętkowy system pozycyjny		
	Wymienianie, czytanie i zapisywanie cyfr arabskich: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	W	1
	Odróżnianie cyfry jedności od dziesiątek, zapisywanie symboliczne i słowne liczby dwucyfrowej	U	1
	Odróżnianie cyfry jedności od dziesiątek i setek, zapisywanie symboliczne i słowne liczby trzycyfrowej	U	1
	Odróżnia cyfrę jedności od dziesiątek, setek i tysięcy, zapisuje symboliczne i słowne liczby czterocyfrowej	U	1
	Wymienianie, czytanie oraz zapisywanie symboliczne i słowne dowolnej liczby wielocyfrowej w dziesiętnym systemie pozycyjnym	U	2
	Rzymski system liczenia		
	Rozróżnianie liczby za pomocą symboli I, V, X, L, C, D, M w systemie rzymskim	W	1
	Przedstawianie symboli rzymskich w systemie dziesiętnym	U	1
	Przedstawianie liczb zapisanych w systemie dziesiętnym w systemie rzymskim w zakresie do 3000	W	2
1.2 Podstawowe obliczenia na liczbach całkowitych	Dodawanie i odejmowanie		
	Dodawanie i odejmowanie w pamięci liczb naturalnych w zakresie 20, stosując tzw. <i>Końcówki</i>	U	1
	Dodawanie i odejmowanie w pamięci liczb naturalnych dwucyfrowych lub większych w zakresie pełnych dziesiątek	U	1
	Dodawanie w pamięci liczby jednocyfrowej do dowolnej liczby naturalnej i odejmowanie w pamięci od dowolnej liczby naturalnej	U	1
	Stosowanie algorytmu dodawania i odejmowania sposobem pisemnym i stosowanie w dodawaniu i odejmowaniu liczb naturalnych wielocyfrowych	U	1
	Rozróżnianie pytań: O ile więcej? O ile mniej?	W	1

¹Proszę wskazać: W = Wiedza, U = Umiejętności

²Proszę określić poziom w drabinie AC: 1 – Izolacja, 2 – Wyjście (na zewnątrz), 3 – Włączenie społeczne, 4 – Dobrowolna praca/wolontariat, 5 – Praca nad kwalifikacjami zawodowymi, 6 – Aktywne obywatelstwo

JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ¹	Poziom partycypacji społecznej: ²
1.2 Podstawowe obliczenia na liczbach całkowitych C.D.	Dodawanie i odejmowanie C.D.		
	Porównywanie liczb naturalnych i stosowanie symboli <, =, >	U	1
	Rozróżnianie i stosowanie nazw: składnik, suma, odjemna, odjemnik, różnica.	W	1
	Mnożenie i dzielenie		
	Stosowanie tabliczki mnożenia do obliczeń pamięciowych w zakresie mnożenia i dzielenia do 100	W	1
	Rozróżnianie liczb parzystych oraz dzielenie przez 10, 100 lub 5	U	1
	Mnożenie liczby naturalnej przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym	U	2
	Dzielenie liczby naturalnej przez liczbę naturalną jednocyfrową lub dwucyfrową sposobem pisemnym (bez reszty lub z resztą)	U	2
	Rozróżnianie i stosowanie pytań: Ile razy więcej? Ile razy mniej?	W	1
	Porównywanie liczb naturalnych i stosowanie symboli <, =, >	U	1
1.3 Rozwiązywanie prostych równań	Stosowanie pojęcie równania	W	1
	Przedstawianie i zastępowanie symbolu okienka symbolem literowym x	U	1
	Rozwiązywanie równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego)	U	1
	Rozwiązywanie równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych	U	1
	Rozwiązywanie równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	U	1
	Rozwiązywanie zadania tekstowego za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą głównie na porównywanie różnicowe lub ilorazowe	U	1
1.4 Bardziej zaawansowane obliczenia na liczbach całkowitych	Stosowanie sposobów ułatwiających obliczenia, w tym przemienności i łączności dodawania i mnożenia oraz rozdzielności mnożenia względem odawania	U	1
	Stosowanie reguł dotyczących kolejności wykonywania działań	U	2
	Obliczanie wartości wyrażenia arytmetycznego, w którym występuje więcej niż jedno działanie, stosując zasadę kolejności wykonywania działań	U	2

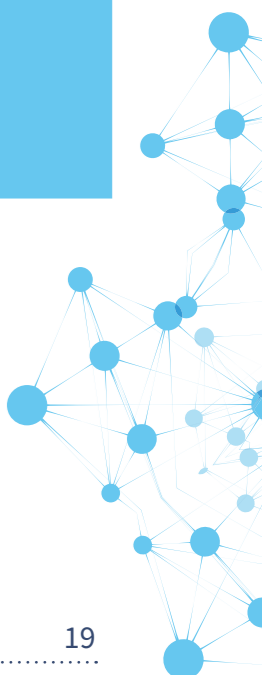
JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ¹	Poziom partycypacji społecznej ²
1.4 Bardziej zaawansowane obliczenia na liczbach całkowitych C.D.	Obliczanie wyrażenia, w którym występuje nawias okrągły	U	2
	Obliczanie „kwadratu” liczb naturalnych w zakresie 100	U	2
	Zamienianie i prawidłowe stosowanie jednostki czasu: sekunda, minuta, godzina, doba, kwadrans*	W	2
	Zamienianie i prawidłowe stosowanie jednostek kalendarzowych: dni, tygodnie, miesiące, kwartał, lata, wieki*	W	2
1.5 Liczby ujemne	Czytanie i zapisywanie liczb ujemnych	W	1
	Interpretowanie stosowania i występowania liczb ujemnych (temperatura, długi, itp.)	W	1
	Odczytywanie temperatury dodatniej i ujemnej	U	2
	Rozróżnianie liczb przeciwnych	U	2
	Porównywanie liczb całkowitych z użyciem symboli <, =, >	U	2
	Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych w pamięci w prostych przypadkach	U	2
	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych w pamięci w prostych przypadkach (reguła znaków)	U	2
Obliczanie wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych z użyciem nawiasów okrągłych, gdy występują w nich liczby ujemne	U	2	
1.6 Stosunki i proporcje	Zrozumienie podstawowej koncepcji stosunku i proporcji	U	2
	Opisywanie udziałów / ilości	U	1
	Rozpoznawanie, który udział jest większy / mniejszy	U	1
	Przedstawianie całej liczby w różnych udziałach	U	1
1.7 Zasada trzech jedności	Wyjaśnianie „zasady trzech jedności”	W	2
	Stosowanie zasady trzech jedności w różnych sytuacjach	U	2
1.8 Liczby całkowite	Porównywanie dwóch liczb (większa / mniejsza niż, równa: <> =)	U	1
	Klasyfikowanie liczb	U	1
	Rozpoznawanie liczb równych	U	1
	Możliwość sortowania liczb		
	Zapisywanie liczb naturalnych w porządku rosnącym lub malejącym	U	1
	Odliczanie od określonej liczby	U	1
	Liczenie w przód lub w tył	U	1
	Przeskakiwanie w liczeniu (np. liczenie co dwa)	U	1
	Liczenie od podanej liczby	U	1

JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ¹	Poziom partycypacji społecznej ²
1.9 Ciągi liczbowe	Liczby nieparzyste i parzyste		
	Definiowanie liczb nieparzystych i parzystych	W	2
	Rozróżnianie liczb nieparzystych i parzystych	U	2
	Liczby pierwsze		
	Definiowanie liczb pierwszych	W	2
	Rozpoznawanie liczb pierwszych	W	2
	Czynniki:		
	Określanie czynnika	W	3
	Przedstawianie liczby jako czynnika innej, dzieląc liczbę na jej czynniki	U	3
	Wymienianie czynnika liczby	W	3
	Rozkładanie liczby na czynniki pierwsze	U	3
	Wskazywanie największy wspólny czynnik zestawu liczb	U	3
	Wielokrotności:		
	Definiowanie wielokrotności	W	3
Generowanie listy wielokrotności (tabliczka mnożenia)	U	3	
Wskazanie najbardziej powszechnej wielokrotności	U	3	
Liczby kwadratowe			
Zapamiętywanie sekwencji liczb kwadratowych (od 1 do 12)	W	3	
1.10 Zasady kolejności wykonywania działań	Rozpoznawanie reguł kolejności wykonywania działań:		
	1. Nawiasy a. Sprawdzenie mnożenia i dzielenia od lewej do prawej b. Sprawdzenie dodawania i odejmowania od lewej do prawej	W	3
	Posługiwanie się zasadami kolejności wykonywania działań w rozwiązywaniu wyrażeń i równań: 2. Wykładniki (poza nawiasami)	W	5
	Posługiwanie się zasadami kolejności wykonywania działań w rozwiązywaniu wyrażeń i równań: 2a. Mnożenie i dzielenie (może być na innym poziomie trudności skali AC, ponieważ uważane jest za łatwiejsze niż nawiasy)	W	5
	Posługiwanie się zasadami kolejności wykonywania działań w rozwiązywaniu wyrażeń i równań: 2b. Dodawanie i odejmowanie (może to mieć inny poziom trudności skali AC, ponieważ uważane jest za łatwiejsze niż nawiasy)	W	5

JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ¹	Poziom partycypacji społecznej: ²
1.10 Zasady kolejności wykonywania działań C.D.	Zastosowanie kolejności operacji podczas rozwiązywania wyrażenia lub równania	U	5
1.11 Ułamki	Przedstawianie ułamków i ich elementów (licznik/mianownik)		
	Wyjaśnianie czym jest ułamek	W	3
	Identyfikowanie licznika ułamka	U	3
	Identyfikowanie mianownika ułamka	U	3
	Wyjaśnianie cech i własności ułamków	W	3
	Określanie różnych znaczeń ułamków (dzielenie, stosunek)	W	3
	Definiowanie właściwych ułamków (<1)	W	3
	Rozpoznawanie właściwych ułamków	U	3
	Przekształcanie ułamków w inny odpowiednik	U	3
	Posługiwanie się zasadami dotyczącymi dodawania i odejmowania ułamków		
	Stosowanie zasad rozwiązywania zadań na dodawanie i odejmowanie ułamków	W	3
	Dodawanie ułamków o tych samych mianownikach	U	3
	Obliczanie ułamków o różnych mianownikach	U	3
	Odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach	U	3
	Odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	U	3
	Zmniejszenie ułamków	U	3
	Posługiwanie się zasadami dotyczącymi mnożenia i dzielenia dwóch ułamków		
	Stosowanie mnożenia dwóch ułamków	U	3
	Mnożenie liczby naturalnej o ułamek	U	3
	Dzielenie dwóch ułamków	U	3
	Zmniejszanie ułamka do jego najprostszej postaci (najniższe warunki)	U	3
	Przedstawianie i porównywanie ułamków		
	Przedstawianie ułamków o tym samym mianowniku	U	3
	Przedstawianie ułamków, w których jeden mianownik jest wielokrotnością drugiego (innych)	U	3
	Przedstawianie ułamków o tych samych licznikach	U	3

JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ¹	Poziom partycypacji społecznej ²
1.12 Liczby dziesiętne C.D	Przedstawianie potrzeby stosowania liczb dziesiętnych		
	Wyjaśnienie roli stosowania punktu dziesiętnego	W	3
	Opisywanie znajomości różnych znaczeń miejsc dziesiętnych (udział, stosunek, itp.)	W	3
	Znajomość nazw liczb stawianych przed i po przecinku		
	Rozpoznawanie wartości miejsc dziesiętnych (punkt dziesiętny, dziesiątki, setki, tysiące)	W	3
	Odczytywanie i zapisywanie liczb w systemie dziesiętnym	W	3
	Tworzenie liczb dziesiętnych zapisanych w systemie dziesiętnym	W	3
	Rozróżnianie miejsc dziesiętnych		
	Zapisywanie miejsc dziesiętnych we właściwej kolejności	W	3
	Zapisywanie liczb dziesiętnych na osi liczbowej	W	3
	Rozpoznawanie zastępczego zera	W	3
	Dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb dziesiętnych		
	Dodawanie dwóch lub więcej liczb dziesiętnych	U	3
	Odejmowanie dwóch lub więcej liczb dziesiętnych	U	3
	Mnożenie dwóch liczb dziesiętnych	U	3
	Dzielenie dwóch liczb dziesiętnych	U	3
	Szacunki (np.: szacunkowe podanie podanej wartości, obcinanie miejsc dziesiętnych, itp.)	U	3
	Przeniesienie punktu dziesiętnego	U	3
	Przedstawianie i porównywanie liczb dziesiętnych		
	Określanie miejsc dziesiętnych na linii numerycznej (między dwiema kolejnymi liczbami naturalnymi i dwoma miejscami dziesiętnymi)	U	3
Porównywanie dwóch miejsc dziesiętnych	U	3	
Porządkowanie liczb dziesiętnych rosnąco lub malejąco	U	3	
1.13 Procenty	Obliczenia na procentach		
	Obliczanie procentów danej liczby	U	3
	Dodawanie wartości procentowej do liczby	U	3
	Odejmowanie wartości procentowej od liczby	U	3
1.14 Zamiana wartości procentowych, ułamków, liczb dziesiętnych	Zamiana ułamka na wartość procentową (i odwrotnie)		
	Wyrażanie ułamka w procentach	U	3
	Wyrażanie procentów jako ułamków	U	3

JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ¹	Poziom partycypacji społecznej ²
1.14 Zamiana wartości procentowych, ułamków, liczb dziesiętnych C.D.	Zamiana wartości dziesiętnej na procenty (i odwrotnie)		
	Przedstawianie liczby dziesiętnej jako procenta	U	3
	Wyrażanie procenta jako liczby dziesiętnej	U	3
1.15 Rozwiązywanie problemów z wartościami procentowymi, dziesiętnymi i ułamkowymi	Porównywanie wartości procentowych		
	Porównywanie dwóch lub więcej wartości procentowych (10% z 100 and 30% z 200, itp.)	U	4
1.16 Rozwiązywanie prostych problemów z liczbami	Porównywanie wartości procentowych		
	Identyfikacja ułamków związanych z codziennymi przedmiotami (za pomocą obiektów lub rysunków)	U	3
	Prezentowanie ułamka na różne sposoby, na podstawie całości lub zbioru obiektów	U	3
	Dopasowywanie ułamka do części całości (części przystające lub równoważne) lub części grupy obiektów i odwrotnie	U	Od 3 do 5
	Liczenie pieniędzy	U	Od 3 do 5
	Odzyskiwanie reszty	U	Od 3 do 5
	Obliczanie w pamięci	U	Od 3 do 5
	Obliczanie wysokości podwyżki	U	Od 3 do 5
	Obliczanie stopy procentowej	U	Od 3 do 5
	Obliczanie zniżki	U	Od 3 do 5
	Określanie operacji do wykonania w danej sytuacji	U	Od 3 do 5
	Odtwarzanie sytuacji wykonując szereg obliczeń zgodnie z kolejnością operacji	U	Od 3 do 5
	Identyfikowanie i rozumienie problemów, formułowanie hipotez i rozwiązań oraz ich weryfikacja	U	Od 3 do 5



4.2 Obszar roboczy 2 – MIARY I ZAMIANY JEDNOSTEK

Założenia ogólne:

Miary i zamiany jednostek (konwersja), to tematy, z którymi jesteśmy tylko częściowo skonfrontowani w codziennym życiu. **Obszar roboczy 2** zapewnia słuchaczowi systematyczne podejście do nadrabiania utraconych możliwości uczenia się i nabywania wiedzy.

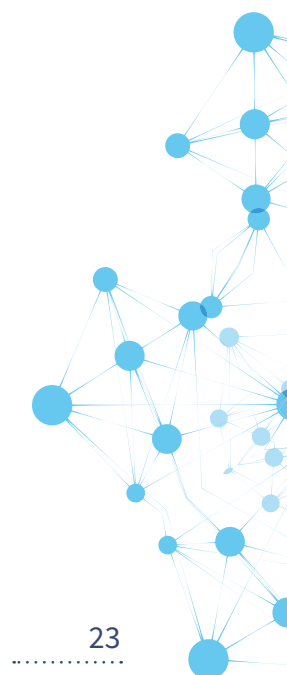
Do konwersji niezbędne jest głębsze zrozumienie tematu miar. Właśnie dlatego WA skupia się na pierwszym stopniu, na pomiarze jako podstawie. Zaczyna się od długości mierzonej, ponieważ długości są najczęściej używane w życiu codziennym. Następnie, zostaną wprowadzone inne zakresy pomiarowe (masy i objętości). Druga część obszaru roboczego koncentruje się na konwersji jednostek. WA zapewnia słuchaczowi kompleksowe przejście i zrozumienie tematu.

2. MIARY I ZAMIANY JEDNOSTEK			
KOMPETENCJE			
Umiejętność opisywania różnych form pomiarów; przyjmowanie systematycznego podejścia w celu przekształcenia jednostki w inną, aby zamienić naukę w bezpieczną i dostępną wiedzę			
JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ³	Poziom partycypacji społecznej: ⁴
2.1 Metryczne jednostki pomiaru	Rozpoznawanie i podawanie jednostek metrycznych długości i odległości (stosowanych w lokalnym, krajowym, kontekście – km, m, cm, mm, mila)	W	2
	Przedstawianie i wymienianie jednostek metrycznych dla obszaru (cm ² , m ² , km ²)	W	2
	Przedstawianie i wymienianie jednostek objętości (m ³ , cm ³ , mm ³ , l, ml)	W	2
	Przedstawianie i wymienianie jednostek masy (stosowanych w lokalnym, krajowym, kontekście – t, kg, gr, g)	W	2
	Przedstawianie i wymienianie jednostek czasu (rok, miesiąc, dzień – godzina, minuta, sekunda)	W	2
	Przedstawianie i wymienianie jednostek do pomiaru kąta (stopni)	W	2
	2.2 Zamiana liczb z jednej jednostki na drugą	Zamiana między standardowymi jednostkami długości	U
Zamiana między standardowymi jednostkami obszaru		U	3
Zamiana między standardowymi jednostkami objętości		U	3
Zamiana między standardowymi jednostkami wagi		U	3
Zamiana między standardowymi jednostkami czasu		U	3
2.3 Przekształcanie liczb z jednego systemu na inny	Stosowanie reguły trzech dla konwersji	U	4
	Zamiana kilometrów na mile	U	4
	Zamiana kilogramów na funty	U	4
	Zamiana litra na galon	U	4
	Zamiana walut	U	4
	Zamiana stopni Celsjusza na Fahrenait	U	4
	Wyrażanie czasu w formacie dziesiętnym	U	4
2.4 Daty i godziny	Odczytywanie dat w różnych formatach (dzień / miesiąc / rok) lub (miesiąc / data / rok)	W	2
	Zapisywanie daty w różnych formatach (dzień / miesiąc / rok) lub (miesiąc / data / rok)	U	2
	Chronologiczne szeregowanie dat np.: 12/01/2018, 25/01/2018, 03/02/2018, etc.	W	2

³Proszę wskazać: W = Wiedza, U = Umiejętności

⁴Proszę określić poziom w drabinie AC: 1 – Izolacja, 2 – Wyjście (na zewnątrz), 3 – Włączenie społeczne, 4 – Dobrowolna praca/wolontariat, 5 – Praca nad kwalifikacjami zawodowymi, 6 – Aktywne obywatelstwo

JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ³	Poziom partycypacji społecznej: ⁴
2.4 Daty i godziny C.D.	Obliczanie dat (przyszłość i przeszłość) np.: „Jest 20 grudnia. Pozostało 4 dni do Świąt Bożego Narodzenia” lub „Dzisiaj jest 1 maja, więc miałem urodziny przed miesiącem.”	U	2
	Zmień wskazania zegara na język codzienny, np. ósma piętnaście, piętnaście po ósmej	U	1
2.5 Rozwiązywanie prostych problemów z pomiarami i konwersjami	Dostosowywanie wiedzy o zamianie do innych nieznanymi systemów konwersji, np. zamiana rozmiaru odzieży / rozmiaru butów w innych rozmiarach	W	4,5,6
	Odróżnienie zegara od zegarka na rękę (clock/watch)	W	2,3,4
	Dostosowywanie przepisu kulinarnego dla 4 osób, do 3 lub 6 osób (plus i minus)	U	3,4,5



4.3 Obszar roboczy 3 – KSZTAŁTY I PRZESTRZEŃ

Założenia ogólne:

W codziennym życiu otacza nas przestrzeń i kształt rzeczy / przedmiotów. **Obszar roboczy 3**, dostarcza istotnych informacji, niezbędnych do zrozumienia obszarów związanych z przestrzenią, pozycją, rozmiarem i kształtem rzeczy.

Kiedy wiemy, jak zastosować i zrozumieć związek między przestrzenią, rozmiarami i kształtami, będziemy lepiej przygotowani do korzystania z nich w codziennym życiu i rozwiązywania prostych problemów, które mogą wystąpić.

WA „Kształty i przestrzeń” dostarcza wiedzy o tym, jak radzić sobie z pomiarami i relacjami linii, kątów, powierzchni i kształtów. Ponadto obszar ten pomoże w nauce logicznego myślenia. Dzięki czemu można rozwiązać wiele trudnych problemów i znaleźć proste rozwiązania.

⁵Proszę wskazać: **W** = Wiedza, **U** = Umiejętności

⁶Proszę określić poziom w drabinie AC: 1 – Izolacja, 2 – Wyjście (na zewnątrz), 3 – Włączenie społeczne, 4 – Dobrowolna praca/wolontariat, 5 – Praca nad kwalifikacjami zawodowymi, 6 – Aktywne obywatelstwo

3. KSZTAŁTY I PRZESTRZEŃ			
KOMPETENCJE			
Odkrywanie kształtów i przestrzeni w celu rozwiązywania codziennych problemów			
JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ⁵	Poziom partycypacji społecznej: ⁶
3.1 Podstawowe kształty geometryczne	Określenie punktów, linii i kątów	W	2
	Zilustrowanie przykładami linii równoległych i prostopadłych	U	2
	Zidentyfikowanie podstawowych kształtów geometrycznych 2D: kwadrat, prostokąt, trójkąt, koło, romb	W	2
	Rysowanie podstawowych kształtów geometrycznych 2D	U	2
	Opisanie podstawowych cech każdego kształtu	W	2
	Pomiar kątów, miejsca, średnicy, promienia	U	2
	Zidentyfikowanie geometrycznych kształtów 3D (kula, stożek, sześcian, cylinder, pryzmat, piramida)	W	2
	Rysowanie podstawowych geometrycznych kształtów 3D	U	2
3.2 Podstawowe obliczenia geometryczne	Rozwiązywanie podstawowego problemu geometrycznego w codziennych ustawieniach	U	2
	Zidentyfikowanie odpowiedniej formuły do obliczenia obszaru, obwodu kształtów 2D	W	3
	Obliczanie obszaru, obwodu kształtów 2D, używając odpowiednich formuł	U	3
	Zidentyfikowanie odpowiedniej formuły do obliczenia obszaru, obwodu i objętości kształtów 3D	W	4
3.3 Typowe rodzaje zmiany kształtu	Obliczanie obszaru, obwodu i objętości kształtów 3D, używając odpowiednich formuł	U	4
	Zdefiniowanie pojęcia translacji, odbicia, obrotu i rozszerzenia	W	5
3.4 Przestrzeń	Przedstawianie geometrycznego kształtu w płaszczyźnie za pomocą transformacji	U	5
	Definiowanie współrzędnych na osi	W	4
	Wyjaśnianie współrzędnych w przestrzeni	U	4
	Zilustrowanie przykładem, jak lokalizować obiekty z jednej płaszczyzny na drugą	U	4
	Zilustrowanie przykładem, jak zlokalizować obiekty na osi	U	4
	Zilustrowanie przykładem, jak zlokalizować obiekty w przestrzeni	U	4
	Wskazanie kroków do obliczenia odległości między punktami	W	4
3.5 Rozwiązywanie prostych problemów z kształtami i przestrzenią	Zmierzenie odległości między punktami	U	4
	Zidentyfikowanie podstawowych problemów geometrycznych (np. podzielenie ciasta na równe kawałki)	W	4
	Interpretacja podstawowych problemów geometrycznych (np. podzielenia ciasta na równe kawałki)	U	4

4.4 Obszar roboczy 4 - PRZETWARZANIE INFORMACJI

Założenia ogólne:

Obszar roboczy koncentruje się na procesach wizualizacji, interpretacji i przetwarzania danych. W ten sposób słuchacz najpierw nauczy się organizować i prezentować dane za pomocą najczęstszych wykresów oraz jak wyodrębnić dane z już podanych wykresów i interpretować dostarczane przez nie informacje.

Słuchacz będzie miał również podstawową wiedzę na temat pojęć prawdopodobieństwa. W tym obszarze roboczym prawdopodobieństwo jest rozwiązywane w bardzo praktyczny sposób, aby uczyć się miał podstawową wiedzę o podstawowych obliczeniach i pragmatycznym i codziennym podejściu.

Ostatnia część poświęcona jest rozwiązywaniu codziennych problemów i zagadnień związanych z jednostkami Obszaru Pracy, mających na celu stymulowanie zdolności uczniów do wykorzystania nabytych umiejętności i wiedzy.

⁷Proszę wskazać: W = Wiedza, U = Umiejętności

⁸Proszę określić poziom w drabinie AC: 1 – Izolacja, 2 – Wyjście (na zewnątrz), 3 – Włączenie społeczne, 4 – Dobrowolna praca/wolontariat, 5 – Praca nad kwalifikacjami zawodowymi, 6 – Aktywne obywatelstwo

4. PRZETWARZANIE INFORMACJI			
KOMPETENCJE			
Przetwarzanie informacji			
JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ⁷	Poziom partycypacji społecznej ⁸
4.1 Wizualizacja danych	Identyfikowanie powszechnych typów wykresów: - Kolumny / wykresy słupków - Wykresy kołowe - Wykresy liniowe	W	3
	Znajomość głównych wykresów i grafik powszechnie wykorzystywanych do wizualizacji danych	W	3
	Interpretacja wykresów, aby wyciągnąć wnioski: - Wyjaśnianie informacji i danych przedstawionych na wykresie - Analizowanie danych - Wybieranie podstawowych informacji	W	2
	Tworzenie wykresów, grafik: - Wybieranie najbardziej odpowiednich danych - Organizowanie danych - Zaprezentowanie na wykresie - Zaznaczanie najważniejszych danych	U	4
	Znajomość podstawowych pojęć statystycznych: - Prawdopodobieństwo: Czytanie prawdopodobieństw, używając ułamków, wartości dziesiętnych i procentów: a) Klasyfikowanie prawdopodobieństwa jako ułamków zwykłych lub dziesiętnych z 0 na 1, b) wyrażaj na% c) interpretowanie wyników, które osiągnęły 0 lub 1 - Częstość - Średnia / średnia w zbiorze liczb - Mediana na liście liczb	W	4
4.2 Prawdopodobieństwa i interpretacja	Obliczanie: - Prawdopodobieństwo: Czytanie prawdopodobieństw, używając ułamków, wartości dziesiętnych i procentów: a) Klasyfikowanie prawdopodobieństwa jako ułamki zwykłe lub dziesiętne z 0 na 1, b) wyrażaj na% c) interpretuj wyniki, które są 0 lub 1 - Częstość - Średnia / średnia w zbiorze liczb - Mediana na liście liczb	U	4
	Zrozumienie populacji i pobierania próbek	W	4
	Posiadanie wiedzy na temat podstawowych sześciu etapów przetwarzania danych: - Zbieranie danych - Przechowywanie danych - Sortowanie danych - Przetwarzanie danych - Analiza danych - Prezentacja danych i wnioski	W	5
	Rozróżnianie danych ilościowych i jakościowych http://www.analizemath.com/statistics/introduction_statistics.html	W	4

JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ⁷	Poziom partycypacji społecznej ⁸	
4.2 Prawdopodobieństwa i interpretacja C.D.	Interpretowanie danych prawdopodobieństwa:			
	Prawdopodobieństwo	U	4	
	Częstość	W	4	
	Średnia / średnia w zbiorze liczb	W	4	
4.3 Przetwarzanie danych	Mediana na liście liczb	W	4	
	Posiadanie wiedzy na temat podstawowych sześciu etapów przetwarzania danych: - Zbieranie danych - Przechowywanie danych - Sortowanie danych - Przetwarzanie danych - Analiza danych - Prezentacja danych i wnioski	W	5	
	Przetwarzanie danych: - Uporządkowanie zbieranych danych - Wybranie metody do przetwarzania danych - Sortowanie danych w celu ich przetwarzania - Przetwarzanie danych - Wyciąganie wniosków po przetworzeniu wybranych danych	U	5	
	Prezentowanie danych za pomocą wykresów, tabel lub wykresów	U	5	
	4.4 Rozwiązywanie prostych problemów z obsługą informacji	Określenie prostych sytuacji, w których najprawdopodobniej wystąpią zdarzenia	U	3
		Zidentyfikowanie pewnych, możliwych lub prawdopodobnych elementów podczas dokonywania wyborów	U	4
		Omówienie kryteriów i motywacji po podjęciu decyzji, podkreślając fakty, ryzyko, okazje	U	4
		Zrozumienie wystąpienia prawdopodobieństwa za pomocą codziennych przykładów (np. rzucanie monetą, rzucanie kostką itp.)	U	4
		Selekcjonowanie danych, ich analizowanie, interpretowanie, rozwijanie rozumowania na ten temat, świadome używanie reprezentacji graficznych i narzędzi obliczeniowych	U	4
		Opisanie i porównanie faktów i wydarzeń	U	3
Określenie zaistniałych problemów i możliwości ich rozwiązywania		U	2	
Opracowanie prognozy i hipotezy		U	3	
Zderzenie różnych prawdopodobieństw z rzeczywistymi sytuacjami	U	3		

4.5 Obszar roboczy 5 – ROZUMOWANIE LOGICZNE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Założenia ogólne:

Każdy może czerpać korzyści z umiejętności rozwiązywania problemów, ponieważ codziennie napotykamy na problemy; niektóre z tych problemów są oczywiście bardziej poważne lub złożone niż inne. Byłoby wspaniale mieć zdolność rozwiązywania problemów w sposób wydajny i bez opóźnień. Niestety nie ma jednego sposobu na rozwiązanie wszystkich problemów. Istnieją jednak metody, które pomagają nam zdefiniować, przeanalizować i skonstruować problem, zastosować techniki w celu znalezienia możliwych rozwiązań i wdrożyć najlepsze możliwe rozwiązanie, a jednocześnie wziąć odpowiedzialność za wybrane rozwiązanie.

Posiadanie wysokiego rozumowania i umiejętności krytycznego myślenia może pomóc w pracy, szkole i relacjach interpersonalnych. Istnieje wiele sposobów na zmianę umiejętności rozumowania na lepsze. Chociaż wiele osób ma zdolność krytycznego myślenia, badania sugerują, że można jasno nauczać rozumowania i krytycznego myślenia. Wielcy krytyczni myśliciele mają zdolność analizowania analogii, tworzenia kategorii i klasyfikowania, testowania hipotez i innych. Jednostka krytycznego myślenia i rozumowania ma na celu dostarczenie wiedzy i umiejętności, które zachęcą uczniów do rozumowania, używając prostych sprawdzonych technik, które mogą pomóc w podejmowaniu logicznych i racjonalnych decyzji.

⁹Proszę wskazać: W = Wiedza, U = Umiejętności

¹⁰Proszę określić poziom w drabinie AC: 1 – Izolacja, 2 – Wyjście (na zewnątrz), 3 – Włączenie społeczne, 4 – Dobrowolna praca/wolontariat, 5 – Praca nad kwalifikacjami zawodowymi, 6 – Aktywne obywatelstwo

4. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW, KRYTYCZNE MYŚLENIE I ROZUMOWANIE

KOMPETENCJE

Zastosuj sprawdzone techniki rozwiązywania problemów i wnioskowania. Umiejętność radzenia sobie z codziennymi problemami i samodzielnego podejmowania decyzji w sposób niezależny, przy jednoczesnym przyjęciu odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania i podjęte decyzje.

JEDNOSTKA	Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji	"W" lub "U" ⁹	Poziom partycypacji społecznej: ¹⁰
5.1 Rozwiązywanie problemów	Podanie definicji problemu	W	5
	Opisanie celów i barier występujących w rozwiązywaniu problemów	W	5
	Opisanie etapów w rozwiązywaniu problemów	U	5
	Zastosowanie odpowiednich kroków w rozwiązywaniu problemów	W	5
	Zidentyfikowanie problemu, celów i barier	W	5
	Dobieranie właściwych metod w rozwiązaniu problemu	U	5
	Podanie możliwych wizualnych sposobów przedstawienia problemu (np. diagramy łańcuchowe, wykresy przepływu, schematy drzewa)	W	5
	Wykorzystanie możliwych wizualnych sposobów przedstawienia problemu (np. diagramy łańcuchowe, wykresy przepływu, schematy drzewa)	W	5
	Określenie metody poszukiwania możliwych rozwiązań, takich jak burza mózgów, rozbieżne i zbieżne myślenie, kwestionujące założenia	U	5
	Zastosowanie wybranych metod (burze mózgów, rozbieżne i zbieżne myślenie, kwestionujące założenia), do wygenerowania możliwego rozwiązania	W	5
	Podejmowanie racjonalnych decyzji na podstawie oceny ryzyka i oceny za i przeciw	W	5
	Branie odpowiedzialności	U	5
	Podjęcie kroków do wykonania decyzji	U	5
	Monitorowanie / szukanie informacji zwrotnej w celu poprawy technik rozwiązywania problemów	U	5
5.2 Krytyczne myślenie i rozumowanie	Zidentyfikowanie analogii	W	5
	Analizowanie analogii	U	5
	Tworzenie kategorii i odpowiednie klasyfikowanie przedmiotów	U	5
	Zidentyfikowanie odpowiednich informacji	U	5
	Rozpoznawanie ważnych argumentów dedukcyjnych, testowanie hipotezy i rozpoznawanie błędnego rozumowania	W	5
	Tworzenie prawidłowych argumentów dedukcyjnych, testowanie hipotezy i rozpoznawanie błędnego rozumowania	U	5
Rozróżnianie dowodów i interpretacja dowodów	U	5	

**into
di!gits**

