#### Autorzy: Agnieszka Kamińska, Dorota Ponczek

#### **Matematyka na czasie**

### Przedmiotowe zasady oceniania wraz z określeniem wymagań edukacyjnych dla klasy 1

Wyróżniono następujące wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające poza program nauczania (W). Wymienione poziomy wymagań odpowiadają w przybliżeniu ocenom szkolnym.

* Wymagania **konieczne – K –** dotyczą zagadnień elementarnych, stanowiących swego rodzaju podstawę, powinien je zatem opanować każdy uczeń.
* Wymagania **podstawowe – P –** to wymagania z poziomu K, wzbogacone o typowe problemy, o niewielkim stopniu trudności.
* Wymagania **rozszerzające – R –** to wymagania z poziomów K i P; dotyczą one zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych.
* Wymagania **dopełniające – D –** to wymagania z poziomów K, P i R; dotyczą one zagadnień problemowych, trudniejszych, wymagających umiejętności przetwarzania przyswojonych informacji.
* Wymagania **wykraczające – W –** dotyczą zagadnień trudnych, nietypowych, wykraczających poza obowiązkowy program nauczania.

Podział wymagań na poszczególne oceny szkolne:

ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,

ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,

ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,

ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,

ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.

**I. LICZBY**

Poziom **K** lub **P**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |
| --- |
| * zaznacza na osi liczbowej punkty odpowiadające liczbom całkowitym, wymiernym (np. , ), parom liczb przeciwnych
 |
| * odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej
 |
| * oblicza odległość między punktami odpowiadającymi liczbom wymiernym
 |
| * oblicza sumy, różnice, iloczyny i ilorazy liczb całkowitych
 |
| * określa znak iloczynu i ilorazu liczb całkowitych
 |
| * stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywania działań w prostym wyrażeniu arytmetycznym na liczbach całkowitych
 |
| * wymienia dzielniki naturalne liczb dwucyfrowych
 |
| * uzasadnia podzielność liczb naturalnych przez 2, 3, 4, 5, 9 i 10
 |
| * podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych
 |
| * rozkłada liczbę na czynniki pierwsze
 |
| * wyznacza największy wspólny dzielnik liczb naturalnych
 |
| * rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując działania w zbiorze liczb całkowitych
 |
| * podaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim
 |
| * zamienia liczby zapisane w systemie rzymskim na liczby zapisane w systemie dziesiętnym (i odwrotnie)
 |
| * zamienia ułamek niewłaściwy na liczbę mieszaną (i odwrotnie)
 |
| * skraca i rozszerza ułamki
 |
| * stosuje ułamki do zamiany jednostek
 |
| * zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne (i odwrotnie)
 |
| * dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe oraz dziesiętne
 |
| * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na ułamkach, stosując zasady dotyczące kolejności wykonywania działań
 |
| * sprawdza, o ile lub ile razy jedna liczba jest większa od drugiej
 |
| * stosuje działania na ułamkach do rozwiązywania zadań tekstowych
 |
| * porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
 |
| * zaokrągla liczbę z podaną dokładnością
 |
| * ocenia, czy przybliżenie zostało podane z nadmiarem czy z niedomiarem
 |
| * szacuje wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
 |
| * buduje wyrażenia arytmetyczne odpowiednie do kontekstu praktycznego zadań tekstowych
 |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

|  |
| --- |
| * zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające dany warunek
 |
| * określa, ile liczb całkowitych spełnia dany warunek
 |
| * uzasadnia podzielność liczb naturalnych przez 6, 8, 15, 20 itd.
 |
| * stosuje podzielność liczb naturalnych do rozwiązywania zadań tekstowych
 |
| * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim
 |
| * stosuje ułamki do rozwiązywania zadań tekstowych oraz osadzonych w kontekście praktycznym
 |
| * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne skończone zgodnie z własną strategią obliczeń; podaje ich interpretację
 |
| * wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby
 |
| * szacuje wyniki działań, w tym w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym
 |

Poziom **W**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i D, a ponadto:

|  |
| --- |
| * stosuje cechy podzielności do uzasadniania ogólnych własności liczb całkowitych lub ich sum
 |
| * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące działań na liczbach całkowitych i wymiernych
 |

**II. POTĘGI I PIERWIASTKI**

Poziom **K** lub **P**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |
| --- |
| * oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych
 |
| * zapisuje liczbę w postaci potęgi
 |
| * określa znak potęgi w prostych przypadkach
 |
| * zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyn i iloraz potęg o takich samych podstawach
 |
| * zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi
 |
| * stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
 |
| * oblicza wartości pierwiastków kwadratowego i sześciennego z liczby nieujemnej
 |
| * oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe lub sześcienne, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
 |
| * wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego lub sześciennego
 |
| * stosuje pierwiastek drugiego stopnia do rozwiązywania prostych zadań dotyczących pól kwadratów i objętości sześcianów
 |
| * zamienia w prostych przypadkach jednostki długości, prędkości i pola
 |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

|  |
| --- |
| * określa znak potęgi w trudniejszych przypadkach
 |
| * porównuje liczby zapisane w postaci potęg
 |
| * zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o takich samych podstawach
 |
| * zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach
 |
| * stosuje prawa działań na potęgach do upraszczania wyrażeń algebraicznych
 |
| * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe lub sześcienne, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
 |
| * porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach kwadratowych i sześciennych
 |
| * stosuje zamianę jednostek do rozwiązywania zadań praktycznych
 |

Poziom **W**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K–D, a ponadto:

|  |
| --- |
| * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące potęg i pierwiastków
 |

## III. PROCENTY

Poziom **K** lub **P**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |
| --- |
| * zamienia procenty i promile na ułamki (i odwrotnie)
 |
| * określa, jakim procentem całości jest jej część
 |
| * w prostych przypadkach określa, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
 |
| * oblicza procent danej liczby
 |
| * oblicza w pamięci liczbę, gdy dany jest jej procent, np.10%, 50%, 1%
 |
| * oblicza, w prostych przypadkach, cenę towaru po obniżkach lub podwyżkach
 |
| * w prostych przypadkach porównuje cenę wyjściową z ceną po podwyżkach lub obniżkach
 |
| * wykorzystuje procenty do rozwiązywania prostych zadań praktycznych
 |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

|  |
| --- |
| * stosuje procenty w zadaniach o kontekście praktycznym, m.in. dotyczących stężeń, diagramów, lokat bankowych, obniżek, podwyżek
 |
| * wyznacza liczbę, znając jej procent, również w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym
 |
| * oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa lub mniejsza od drugiej
 |
| * porównuje cenę wyjściową z ceną po podwyżkach i obniżkach
 |
| * stosuje pojęcie punktu procentowego do opisu zmiany wielkości
 |
| * stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym
 |

Poziom **W**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K–D, a ponadto:

|  |
| --- |
| * stosuje procenty do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności
 |

# IV. FIGURY PŁASKIE

Poziom **K** lub **P**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |
| --- |
| * wskazuje proste równoległe i prostopadłe oraz odcinki równoległe i prostopadłe
 |
| * sprawdza, czy punkty są współliniowe
 |
| * oblicza długość łamanej przy danych długościach jej boków
 |
| * oblicza miary wskazanych kątów w prostych przypadkach (również kątów tworzonych przez wskazówki zegara), korzystając z własności kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych
 |
| * konstruuje prostą prostopadłą i prostą równoległą do danej prostej i przechodzącą przez dany punkt
 |
| * konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta oraz kąty o miarach 30°, 45°, 60°
 |
| * opisuje proste konstrukcje geometryczne
 |
| * sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych kątach
 |
| * wyznacza miarę trzeciego kąta w trójkącie
 |
| * klasyfikuje trójkąty ze względu na miary kątów lub długości boków
 |
| * sprawdza, czy dane trójkąty są przystające; podaje cechę, z której przystawanie wynika (w prostych przypadkach)
 |
| * rozpoznaje i nazywa czworokąty
 |
| * stosuje własności kątów i przekątnych, w kwadratach, prostokątach i rombach (w prostych przypadkach)
 |
| * oblicza pola trójkąta i czworokąta w prostych przypadkach
 |
| * zaznacza punkty w układzie współrzędnych i odczytuje współrzędne zaznaczonych punktów
 |
| * oblicza pola trójkątów prostokątnych i prostokątów, znając współrzędne ich wierzchołków
 |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

|  |
| --- |
| * stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań
 |
| * stosuje własności kątów i przekątnych w równoległobokach i trapezach
 |
| * rozwiązuje zadania tekstowe, stosując własności figur na płaszczyźnie
 |
| * oblicza miary wskazanych kątów (również kątów tworzonych przez wskazówki zegara), korzystając z własności kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych
 |
| * wykorzystuje konstrukcje geometryczne w zadaniach
 |
| * wykorzystuje związki miarowe między kątami w trójkącie do rozwiązywania zadań
 |
| * uzasadnia, że dwa trójkąty są lub nie są przystające
 |
| * stosuje własności trójkątów przystających do uzasadniania twierdzeń
 |
| * stosuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do rozwiązywania zadań
 |
| * oblicza pola trójkąta i czworokąta
 |
| * posługuje się pojęciem ćwiartek układu współrzędnych
 |
| * oblicza pola wielokątów, znając współrzędne ich wierzchołków
 |

Poziom **W**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K–D, a ponadto:

|  |
| --- |
| * uzasadnia własności trójkątów i czworokątów
 |
| * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur na płaszczyźnie, w szczególności trójkątów i czworokątów
 |

# V. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Poziom **K** lub **P**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |
| --- |
| * oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego
 |
| * opisuje proste związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych
 |
| * nazywa dane wyrażenia algebraiczne
 |
| * rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami; podaje ich przykłady
 |
| * podaje współczynniki liczbowe jednomianów
 |
| * porządkuje jednomiany
 |
| * mnoży jednomiany
 |
| * wypisuje wyrazy sumy algebraicznej
 |
| * wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
 |
| * redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej
 |
| * dodaje i odejmuje sumy algebraiczne w prostych wyrażeniach algebraicznych
 |
| * mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany w prostych przypadkach
 |
| * wyłącza podany czynnik z wyrazów sumy poza nawias
 |
| * buduje i przekształca proste wyrażenia algebraiczne odpowiednio do kontekstu wynikającego z treści rozwiązywanego zadania
 |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K–P, a ponadto:

|  |
| --- |
| * zapisuje związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych
 |
| * mnoży jednomiany i porządkuje otrzymane wyrażenia
 |
| * redukuje wyrazy podobne w wyrażeniach zawierających nawiasy
 |
| * zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych
 |
| * stosuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian do przekształcania wyrażeń algebraicznych
 |
| * oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, stosując wyłączanie wspólnego czynnika poza nawias
 |
| * stosuje wyłączanie wspólnego czynnika poza nawias do uzasadniania własności liczb w nieskomplikowanych sytuacjach
 |
| * buduje i przekształca wyrażenia algebraiczne odpowiednio do kontekstu wynikającego z treści rozwiązywanego zadania
 |

Poziom **W**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K–D, a ponadto:

|  |
| --- |
| * stosuje wyłączanie wspólnego czynnika poza nawias do uzasadniania ogólnych własności liczb
 |
| * stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisu zależności między różnymi wielkościami
 |
| * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące wyrażeń algebraicznych
 |

**VI. RÓWNANIA**

Poziom **K** lub **P**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |
| --- |
| * sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
 |
| * sprawdza, czy równania są równoważne
 |
| * rozwiązuje proste równania liniowe z jedną niewiadomą
 |
| * zapisuje zależności między wielkościami za pomocą równań liniowych z jedną niewiadomą (w prostych przypadkach)
 |
| * rozwiązuje proste zadania tekstowe, w tym dotyczące procentów, stosując równania liniowe
 |
| * porównuje liczby, używając symboli nierówności
 |
| * zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: *x* ≥ 3*, x <*5
 |
| * zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej
 |
| * sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem nierówności
 |
| * oblicza, ile liczb naturalnych (całkowitych) spełnia podaną nierówność (w prostych przypadkach)
 |
| * wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wyrażających zależności fizyczne i geometryczne (w prostych przypadkach)
 |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

|  |
| --- |
| * rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, tworząc własną strategię rozwiązania
 |
| * wyznacza wskazaną niewiadomą z równania z większą liczbą zmiennych
 |
| * stosuje pojęcia równania sprzecznego i równania tożsamościowego
 |
| * analizuje treść zadania tekstowego, układa równanie, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
 |
| * rozwiązuje zadania tekstowe, w tym dotyczące procentów, stosując równania liniowe
 |
| * zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: $-1\leq x<3$
 |
| * zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej (w trudniejszych przypadkach)
 |
| * oblicza, ile liczb naturalnych (całkowitych) spełnia podaną nierówność
 |
| * wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wyrażających zależności fizyczne i geometryczne; podaje konieczne założenia
 |

Poziom **W**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K–D, a ponadto:

|  |
| --- |
| * stosuje równania w zadaniach, zwłaszcza w zadaniach tekstowych o znacznym stopniu trudności
 |
| * rozwiązuje równania, które są iloczynem czynników liniowych
 |

# VII. SYMETRIE

Poziom **K** lub **P**

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|  |
| --- |
| * znajduje obraz punktu w symetrii względem danej prostej lub względem danego punktu
 |
| * znajduje obraz trójkąta w symetrii względem prostej równoległej do jednego z boków
 |
| * rysuje obraz kwadratu w symetrii względem jednego z wierzchołków
 |
| * wskazuje oś symetrii i środek symetrii danej figury (jeśli istnieją); podaje ich liczbę (w prostych przypadkach)
 |
| * podaje przykłady figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych
 |
| * znajduje obrazy punktów w układzie współrzędnych w symetrii względem osi układu lub początku układu współrzędnych
 |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

|  |
| --- |
| * wyznacza obrazy figur w symetrii względem dowolnej prostej
 |
| * rysuje prostą, względem której figury są symetryczne; wskazuje oś symetrii i środek symetrii danej figury
 |
| * wyznacza obrazy figur w symetrii względem punktu
 |
| * podaje przykłady figur, które mają określoną liczbę osi symetrii
 |
| * znajduje obrazy wielokątów w układzie współrzędnych w symetrii względem osi układu lub początku układu współrzędnych
 |

Poziom **W**

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K–D, a ponadto:

|  |
| --- |
| * stosuje symetrię osiową do rozwiązywania problemów konstrukcyjnych
 |
| * rozwiązuje zadania, stosując złożenie różnych symetrii
 |
| * oblicza pole części wspólnej figury i jej obrazu w symetrii względem prostej
 |
| * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące symetrii i figur symetrycznych
 |