#### 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: |
| * 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 |