

Matematyka na czasie

Przedmiotowe zasady oceniania wraz z określeniem wymagań edukacyjnych dla klasy 1

Proponujemy, by omawiając dane zagadnienie programowe lub rozwiązując zadanie, nauczyciel określał zakres wiedzy, do jakiego je zalicza. 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. Nauczyciel, określając te poziomy, powinien sprecyzować, czy opanowania konkretnych umiejętności lub wiadomości będzie wymagał na ocenę dopuszczającą (2), dostateczną (3), dobrą (4), bardzo dobrą (5) czy celującą (6).

- 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.

Ten podział należy traktować jak propozycję. Połączenie wymagań koniecznych i podstawowych, a także rozszerzających i dopełniających, pozwoli nauczycielowi dostosować wymagania do specyfiki klasy.

I. LICZBY

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

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

<ul style="list-style-type: none">zaznacza na osi liczbowej punkty odpowiadające liczbom całkowitym, wymiernym (np. $2\frac{1}{2}$, $-1\frac{1}{2}$), parom liczb przeciwnych
<ul style="list-style-type: none">odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej
<ul style="list-style-type: none">oblicza odległość między punktami odpowiadającymi liczbom wymiernym
<ul style="list-style-type: none">oblicza sumy, różnice, iloczyny i ilorazy liczb całkowitych
<ul style="list-style-type: none">określa znak iloczynu i ilorazu liczb całkowitych
<ul style="list-style-type: none">stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywania działań w prostym wyrażeniu arytmetycznym na liczbach całkowitych
<ul style="list-style-type: none">wymienia dzielniki naturalne liczb dwucyfrowych
<ul style="list-style-type: none">uzasadnia podzielność liczb naturalnych przez 2, 3, 4, 5, 9 i 10
<ul style="list-style-type: none">podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych
<ul style="list-style-type: none">rozkłada liczbę na czynniki pierwsze
<ul style="list-style-type: none">wyznacza największy wspólny dzielnik liczb naturalnych
<ul style="list-style-type: none">rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując działania w zbiorze liczb całkowitych
<ul style="list-style-type: none">podaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim
<ul style="list-style-type: none">zamienia liczby zapisane w systemie rzymskim na liczby zapisane w systemie dziesiętnym (i odwrotnie)
<ul style="list-style-type: none">zamienia ułamek niewłaściwy na liczbę mieszaną (i odwrotnie)
<ul style="list-style-type: none">skraca i rozszerza ułamki
<ul style="list-style-type: none">stosuje ułamki do zamiany jednostek
<ul style="list-style-type: none">zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne (i odwrotnie)
<ul style="list-style-type: none"> dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe oraz dziesiętne
<ul style="list-style-type: none">oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na ułamkach, stosując zasady dotyczące kolejności wykonywania działań
<ul style="list-style-type: none"> sprawdza, o ile lub ile razy jedna liczba jest większa od drugiej
<ul style="list-style-type: none">stosuje działania na ułamkach do rozwiązywania zadań tekstowych
<ul style="list-style-type: none">porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach
<ul style="list-style-type: none">zaokrągla liczbę z podaną dokładnością
<ul style="list-style-type: none">ocenia, czy przybliżenie zostało podane z nadmiarem czy z niedomiarem
<ul style="list-style-type: none">szacuje wartości prostych wyrażeń arytmetycznych
<ul style="list-style-type: none">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

<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pierwiastek drugiego stopnia do rozwiązywania prostych zadań dotyczących pól kwadratów i objętości sześcianów
<ul style="list-style-type: none"> • 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:

<ul style="list-style-type: none"> • określa znak potęgi w trudniejszych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> • porównuje liczby zapisane w postaci potęg
<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o takich samych podstawach
<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawa działań na potęgach do upraszczania wyrażeń algebraicznych
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe lub sześciennie, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań
<ul style="list-style-type: none"> • porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach kwadratowych i sześciennych
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zamianę jednostek do rozwiązywania zadań praktycznych

Poziom **W**

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

<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące potęg i pierwiastków
--

III. PROCENTY

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

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

<ul style="list-style-type: none"> • zamienia procenty i promile na ułamki (i odwrotnie)
<ul style="list-style-type: none"> • określa, jakim procentem całości jest jej część
<ul style="list-style-type: none"> • w prostych przypadkach określa, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza procent danej liczby
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza w pamięci liczbę, gdy dany jest jej procent, np. 10%, 50%, 1%
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza, w prostych przypadkach, cenę towaru po obniżkach lub podwyżkach
<ul style="list-style-type: none"> • w prostych przypadkach porównuje cenę wyjściową z ceną po podwyżkach lub obniżkach
<ul style="list-style-type: none"> • 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:

<ul style="list-style-type: none">• stosuje procenty w zadaniach o kontekście praktycznym, m.in. dotyczących stężeń, diagramów, lokat bankowych, obniżek, podwyżek
<ul style="list-style-type: none">• wyznacza liczbę, znając jej procent, również w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym
<ul style="list-style-type: none">• oblicza, o ile procent jedna liczba jest większa lub mniejsza od drugiej
<ul style="list-style-type: none">• porównuje cenę wyjściową z ceną po podwyżkach i obniżkach
<ul style="list-style-type: none">• stosuje pojęcie punktu procentowego do opisu zmiany wielkości
<ul style="list-style-type: none">• 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:

<ul style="list-style-type: none">• stosuje procenty do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności
--

IV. FIGURY PŁASKIE

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

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

<ul style="list-style-type: none">• wskazuje proste równoległe i prostopadłe oraz odcinki równoległe i prostopadłe
<ul style="list-style-type: none">• sprawdza, czy punkty są współliniowe
<ul style="list-style-type: none">• oblicza długość łamanej przy danych długościach jej boków
<ul style="list-style-type: none">• oblicza miary wskazanych kątów w prostych przypadkach (również kątów tworzonych przez wskazówki zegara), korzystając z własności kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych
<ul style="list-style-type: none">• konstruuje prostą prostopadłą i prostą równoległą do danej prostej i przechodzącą przez dany punkt
<ul style="list-style-type: none">• konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta oraz kąty o miarach 30°, 45°, 60°
<ul style="list-style-type: none">• opisuje proste konstrukcje geometryczne
<ul style="list-style-type: none">• sprawdza, czy istnieje trójkąt o danych kątach
<ul style="list-style-type: none">• wyznacza miarę trzeciego kąta w trójkącie
<ul style="list-style-type: none">• klasyfikuje trójkąty ze względu na miary kątów lub długości boków
<ul style="list-style-type: none">• sprawdza, czy dane trójkąty są przystające; podaje cechę, z której przystawanie wynika (w prostych przypadkach)
<ul style="list-style-type: none">• rozpoznaje i nazywa czworokąty
<ul style="list-style-type: none">• stosuje własności kątów i przekątnych, w kwadratach, prostokątach i rombach (w prostych przypadkach)
<ul style="list-style-type: none">• oblicza pola trójkąta i czworokąta w prostych przypadkach

<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza punkty w układzie współrzędnych i odczytuje współrzędne zaznaczonych punktów
<ul style="list-style-type: none"> • 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:

<ul style="list-style-type: none"> • stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności kątów i przekątnych w równoległobokach i trapezach
<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe, stosując własności figur na płaszczyźnie
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza miary wskazanych kątów (również kątów tworzonych przez wskazówki zegara), korzystając z własności kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych
<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje konstrukcje geometryczne w zadaniach
<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje związki miarowe między kątami w trójkącie do rozwiązywania zadań
<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że dwa trójkąty są lub nie są przystające
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności trójkątów przystających do uzasadniania twierdzeń
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do rozwiązywania zadań
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pola trójkąta i czworokąta
<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem ćwiartek układu współrzędnych
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pola wielokątów, znając współrzędne ich wierzchołków

Poziom **W**

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

<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia własności trójkątów i czworokątów
<ul style="list-style-type: none"> • 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:

<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego
<ul style="list-style-type: none"> • opisuje proste związki między wielkościami za pomocą wyrażeń algebraicznych
<ul style="list-style-type: none"> • nazywa dane wyrażenia algebraiczne
<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami; podaje ich przykłady
<ul style="list-style-type: none"> • podaje współczynniki liczbowe jednomianów
<ul style="list-style-type: none"> • porządkuje jednomiany
<ul style="list-style-type: none"> • 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

<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje zależności między wielkościami za pomocą równań liniowych z jedną niewiadomą (w prostych przypadkach)
<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania tekstowe, w tym dotyczące procentów, stosując równania liniowe
<ul style="list-style-type: none"> • porównuje liczby, używając symboli nierówności
<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: $x \geq 3$, $x < 5$
<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej
<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem nierówności
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza, ile liczb naturalnych (całkowitych) spełnia podaną nierówność (w prostych przypadkach)
<ul style="list-style-type: none"> • 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:

<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, tworząc własną strategię rozwiązania
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wskazaną niewiadomą z równania z większą liczbą zmiennych
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcia równania sprzecznego i równania tożsamościowego
<ul style="list-style-type: none"> • analizuje treść zadania tekstowego, układa równanie, rozwiązuje je i podaje odpowiedź
<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe, w tym dotyczące procentów, stosując równania liniowe
<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: $-1 \leq x < 3$
<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej (w trudniejszych przypadkach)
<ul style="list-style-type: none"> • oblicza, ile liczb naturalnych (całkowitych) spełnia podaną nierówność
<ul style="list-style-type: none"> • 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:

<ul style="list-style-type: none"> • stosuje równania w zadaniach, zwłaszcza w zadaniach tekstowych o znacznym stopniu trudności
<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje równania, które są iloczynem czynników liniowych

VII. SYMETRIE

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

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

<ul style="list-style-type: none">znajduje obraz punktu w symetrii względem danej prostej lub względem danego punktu
<ul style="list-style-type: none">znajduje obraz trójkąta w symetrii względem prostej równoległej do jednego z boków
<ul style="list-style-type: none">rysuje obraz kwadratu w symetrii względem jednego z wierzchołków
<ul style="list-style-type: none">wskazuje oś symetrii i środek symetrii danej figury (jeśli istnieją); podaje ich liczbę (w prostych przypadkach)
<ul style="list-style-type: none">podaje przykłady figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych
<ul style="list-style-type: none">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:

<ul style="list-style-type: none">wyznacza obrazy figur w symetrii względem dowolnej prostej
<ul style="list-style-type: none">rysuje prostą, względem której figury są symetryczne; wskazuje oś symetrii i środek symetrii danej figury
<ul style="list-style-type: none">wyznacza obrazy figur w symetrii względem punktu
<ul style="list-style-type: none">podaje przykłady figur, które mają określoną liczbę osi symetrii
<ul style="list-style-type: none">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:

<ul style="list-style-type: none">stosuje symetrię osiową do rozwiązywania problemów konstrukcyjnych
<ul style="list-style-type: none">rozwiązuje zadania, stosując złożenie różnych symetrii
<ul style="list-style-type: none">oblicza pole części wspólnej figury i jej obrazu w symetrii względem prostej
<ul style="list-style-type: none">rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące symetrii i figur symetrycznych