## Różnicowanie: jak dostosować lekcję

- **Uczniowie z dyskalkulią:** w rozmowie o liczeniu dawaj im też działania na liczbach dwucyfrowych bez przekraczania progu; pozwól korzystać z osi liczbowej, liczydła lub tabelki dziesiątki–jedności; zapis obliczeń pośrednich jest zawsze dozwolony. Oceniaj tok rozumowania, a nie tempo. Zwracaj uwagę na zera (500 − 198) i przestawione cyfry (47 – 74). Kalkulatora nie stosujemy, bo celem lekcji jest strategia liczenia.
- **Uczniowie z ADHD:** krótkie etapy z sygnałem kciuka dają rytm i ruch; zapisuj na tablicy jedno działanie naraz; powierz rolę „sekretarza strategii" (zapisuje nazwy sposobów); zadania z karty podawaj pojedynczo, z kratką do odhaczenia.
- **Uczniowie potrzebujący wsparcia (poziom wstępny):** do osiągnięcia celu wystarczą zadania 1, 3 i 5; daj kartkę z początkami zdań: „Najpierw dodaję…, potem…", „Zaokrąglam do…".
- **Uczniowie zdolni:** w rozmowie o liczeniu dostają wersję trudniejszą (1998 + 2346, 1003 − 497); szukają trzeciego sposobu i sprawdzają, czy działa zawsze. Zadanie dodatkowe (metoda prób i poprawek): znajdź **dwie** liczby, których suma jest równa 100, a różnica 24 (odpowiedź: 62 i 38).
- **Uczniowie z dysleksją lub słabowidzący:** karta w kroju bezszeryfowym 12–14 pt, działania na tablicy zapisane dużo, polecenia czytane na głos.

## Typowe trudności uczniów

- Uczniowie „uciekają" do słupka nawet przy 38 + 27 – pytaj: „Czy da się szybciej, w głowie?" (komentarz IBE: uciekanie do algorytmów w najprostszych przykładach).
- Przy odejmowaniu liczby okrągłej poprawka idzie w złą stronę: 72 − 50 − 2 zamiast 72 − 50 + 2.
- Przy zmianie obu liczb w odejmowaniu uczniowie zmieniają je w przeciwne strony (83 − 47 = 86 − 44).
- Szacunek o złym rzędzie wielkości (zgubione zero) albo „szacowanie" po obliczeniu, dopasowane do wyniku.
- Część uczniów nie umie opowiedzieć, jak liczyła – pomagają początki zdań „Najpierw…, potem…, na końcu…".

## Ewaluacja lekcji

- Bilet wyjścia: policz, ilu uczniów użyło strategii innej niż słupek i ilu poprawnie opisało swój sposób.
- Zadanie 5 (błąd Tymka) pokazuje, czy uczniowie rozumieją kierunek poprawki.
- Zadanie 4 pokazuje, czy uczeń szacuje przed liczeniem, czy liczy tylko dokładnie.
- Pytanie do refleksji nauczyciela: ile różnych strategii padło w rozmowie o liczeniu i czy mówili uczniowie, którzy zwykle milczą?

## Typowe trudności uczniów

- Mylenie NWD z NWW (komentarz IBE). Uczniowie kierują się słowem „największy” lub „najmniejszy” w treści, a nie sensem sytuacji: „najmniejszy kwadrat z płytek” to NWW, a „jak najwięcej paczek” to NWD.
- Rozkład z liczbą złożoną ($12 = 4 \cdot 3$) albo z jedynką jako czynnikiem.
- Iloczyn liczb podawany jako NWW ($12 \cdot 18 = 216$) – to wspólna wielokrotność, ale nie najmniejsza.
- Zatrzymanie się na obliczeniu NWD lub NWW bez odpowiedzi na pytanie z zadania. Na egzaminie 2021 (zad. 13) 54% zdających policzyło wspólne wielokrotności, ale nie odniosło ich do pytania.
- Brak kontroli sensowności: kawałek wstążki dłuższy od całej wstążki, więcej paczek niż cukierków.

## Ewaluacja lekcji

- Zadanie 3 pokazuje, czy uczniowie rozpoznają typ sytuacji – to najważniejszy cel lekcji.
- Bilet wyjścia (lampy co 8 s i co 12 s): policz, ilu uczniów wybrało NWW i ilu podało odpowiedź z jednostką.
- Zadanie 6: czy uczniowie sami zauważają bezsensowny wynik, zanim zaczną liczyć?
- Pytanie do refleksji nauczyciela: czy uczniowie uzasadniali wybór sensem sytuacji, czy tylko słowami kluczowymi?

PIERWSZA ŁAWKA

## Typowe trudności uczniów

- Mylenie jednostek i trudność z zależnością między trzema wielkościami (komentarz IBE). Uczniowie dzielą czas przez drogę.
- Zamiana czasu: 1,5 h zapisane jako 1 h 50 min, 15 min jako 0,15 h (sprawozdania CKE 2019 i 2021).
- Mnożenie prędkości w km/h przez czas w minutach bez zamiany ($16 \cdot 15 = 240$ km).
- Mylenie m/s z km/h i brak wyczucia rzędu wielkości (pieszy 50 km/h).
- Odczyt wykresu: poziomy odcinek mylony z najszybszą jazdą; odczytanie drogi zamiast prędkości.

## Ewaluacja lekcji

- Zadanie 6 i bilet wyjścia pokazują, czy uczniowie poprawnie zamieniają ułamek godziny na minuty.
- Zadanie 5 pokazuje, czy uczniowie rozumieją wykres drogi (postój, prędkość na odcinku).
- Pytanie do klasy na koniec: „Które z trzech działań sprawia ci najwięcej kłopotu?” – od niego zacznij kolejną lekcję.
- Refleksja nauczyciela: czy uczniowie liczyli z rozumowania proporcjonalnego, czy tylko podstawiali do wzoru?

PIERWSZA ŁAWKA

## Typowe trudności uczniów

- Dodawanie długości boków zamiast ich kwadratów ($c = a + b$).
- Przy szukaniu przyprostokątnej dodawanie zamiast odejmowania: $b^2 = c^2 + a^2$.
- Brak pierwiastkowania na końcu – odpowiedź „$c = 25$” zamiast „$c = 5$”.
- Stosowanie twierdzenia w trójkącie, o którym nie wiadomo, że jest prostokątny (sprawozdania CKE 2022–2025: nieuzasadnione użycie twierdzenia Pitagorasa, przyjmowanie założeń spoza treści).
- Rozpoznawanie przeciwprostokątnej po położeniu na rysunku, a nie po kącie prostym; liczenie pola „przekrzywionego” kwadratu przez mierzenie linijką.

## Ewaluacja lekcji

- Zadanie 1 pokazuje, czy uczniowie sami dostrzegli zależność – to główny cel lekcji.
- Zadanie 4 (przyprostokątna) najszybciej ujawnia błąd dodawania zamiast odejmowania.
- Bilet wyjścia: policz, ilu uczniów zapisało twierdzenie z poprawnie oznaczonym rysunkiem.
- Refleksja nauczyciela: czy uczniowie potrafili powiedzieć, czym uzasadnienie różni się od przykładów?

PIERWSZA ŁAWKA

### Cel ogólny

Kształtowanie umiejętności pełnego i czytelnego zapisu rozwiązania zadania otwartego (zadania tekstowego i zadania „Uzasadnij, że…") zgodnie z zasadami oceniania egzaminu ósmoklasisty.

### Cele operacyjne – uczeń po lekcji:

- Uczeń wymienia i stosuje zasady oceniania zadań otwartych CKE: etapy, błąd rachunkowy, sam wynik, metoda prób i błędów, wniosek.
- Uczeń przyznaje punkty przykładowym rozwiązaniom według schematu i uzasadnia swoją ocenę.
- Uczeń klasyfikuje błędy w rozwiązaniach: rachunkowe, błąd metody, brak obliczeń, brak lub zły wniosek, brak sprawdzenia sensowności.
- Uczeń zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego według wzorca: oznaczenia, równanie lub próby, sprawdzenie, odpowiedź.
- Uczeń przeprowadza ogólne uzasadnienie na wyrażeniach algebraicznych i kończy je wnioskiem dotyczącym tezy.

### Cele w języku ucznia

- Dowiem się, za co egzaminator daje punkty, a za co je odbiera.
- Ocenię cudze rozwiązania tak jak egzaminator.
- Zapiszę rozwiązanie zadania tekstowego tak, żeby dostać komplet punktów.
- Uzasadnię twierdzenie ogólnie i zakończę je wnioskiem.

PIERWSZA ŁAWKA

## PLANSZA: ZASADY OCENIANIA ZADAŃ OTWARTYCH (ZASADY OCENIANIA CKE, MAJ 2026)

- Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.
- Punkty za etap tylko wtedy, gdy na **wszystkich wcześniejszych etapach** sposoby rozwiązania są poprawne.
- Błędy rachunkowe (lub błąd przepisania) przy poprawnych sposobach i rozwiązaniu doprowadzonym do końca: ocena **obniżona o 1 punkt**.
- Kilka sprzecznych rozwiązań bez wskazania właściwego – punkty tylko za wcześniejsze poprawne etapy.
- „Jeżeli w zadaniach 15–20 uczeń podaje tylko poprawny końcowy wynik, to otrzymuje 0 punktów."
- Metoda prób i błędów: komplet punktów za sprawdzenie wszystkich warunków dla co najmniej dwóch zestawów liczb, w tym prawidłowego, i wskazanie wyniku; sam prawidłowy zestaw bez błędów – 1 pkt.
- „Uzasadnij": poprawne obliczenia bez wniosku albo z wnioskiem niedotyczącym tezy – punkt mniej; rozumowanie na konkretnych liczbach, gdy teza jest ogólna – 0 pkt.

## CO MÓWI SPRAWOZDANIE CKE Z EGZAMINU 2026 (DO KRÓTKIEGO OMÓWIENIA Z KLASĄ)

- Zadanie tekstowe z równaniem (zad. 15): poziom wykonania 49%, komplet punktów – niespełna 38% zdających. Część uczniów nie zauważyła, że wynik 58,5 kartek nie ma sensu.
- Zadanie „Uzasadnij, że…" (zad. 16): 57%, komplet punktów – 37%. Punkty odbierał brak wniosku albo wniosek, który **nie** dotyczył tezy z zadania.
- Zadanie z rozumowaniem na literze *a* (zad. 18): 15%, prawie 82% zdających dostało 0 pkt.
- Zalecenie CKE: „analizować rozwiązania uczniowskie i klasyfikować ujawnione w nich błędy według ich rodzaju, np. błędy w odczytaniu danych, wyborze metody, rachunkowe, interpretacyjne" oraz odróżniać „sprawdzenie na konkretnym przykładzie od wykazania zależności ogólnej".

PIERWSZA ŁAWKA

PIERWSZA ŁAWKA · SCENARIUSZ LEKCJI · MATEMATYKA · KLASA 4

# Sprytne dodawanie i odejmowanie: własne strategie i szacowanie

Lekcja według nowej podstawy programowej (Reforma26, wymagania 1.9, 1.12, 1.37 i 6.1–6.2). Uczniowie liczą w pamięci, opowiadają o swoich sposobach w rozmowie o liczeniu (Number Talks), porównują strategie, szacują i szukają błędu w cudzym rozwiązaniu. Algorytm pisemny nie jest potrzebny. W scenariuszu: przebieg 45 minut, karta pracy z kluczem, praca domowa w dwóch wersjach i powtórka dla ucznia.




| | |
|---|---|
| **Przedmiot** | Matematyka |
| **Klasa** | klasa 4 |
| **Dział** | Liczby i działania – dodawanie i odejmowanie (podstawa 2026: dział 1 i dział 6) |
| **Temat lekcji** | **Sprytne dodawanie i odejmowanie: własne strategie i szacowanie** |
| **Czas** | 45 minut (1 jednostka lekcyjna) |
| **Metody** | rozmowa o liczeniu (Number Talks), porównywanie strategii, szacowanie i sprawdzanie sensowności, praca z błędem, bilet wyjścia |
| **Formy pracy** | praca z całą klasą, praca w parach, praca indywidualna |
| **Środki dydaktyczne** | karta pracy (załącznik), tablica z miejscem na zapis strategii uczniów, plakat z kryteriami sukcesu, oś liczbowa narysowana na tablicy (do pokazywania skoków), karteczki na bilet wyjścia, powtórka „Co zapamiętam z lekcji" dla każdego ucznia |

## Cel ogólny

Rozwijanie sprawności rachunkowej w dodawaniu i odejmowaniu liczb naturalnych przez stosowanie, opisywanie i porównywanie własnych strategii liczenia oraz szacowanie i ocenianie sensowności wyników.

PIERWSZA ŁAWKA · POWTÓRKA · MATEMATYKA · KLASA 4 · SPRYTNE DODAWANIE I ODEJMOWANIE: WŁASNE STRATEGIE I SZACOWANIE

# Co zapamiętam z lekcji: sprytne dodawanie i odejmowanie

Dodawać i odejmować można na wiele sposobów. Wybieraj sposób, który jest dla ciebie wygodny. Zawsze sprawdzaj, czy wynik ma sens.




## 1. Sprytne dodawanie

- **Dziesiątki osobno, jedności osobno:** 38 + 27 → 30 + 20 = 50, 8 + 7 = 15, 50 + 15 = 65.
- **Dopełniam do pełnej dziesiątki:** 38 + 27 → biorę 2 z liczby 27 i dokładam do 38: 40 + 25 = 65.
- **Liczba prawie okrągła:** 199 + 246 → 200 + 246 = 446, a potem 446 − 1 = 445.
- **Łączę w pary:** 46 + 35 + 54 → 46 + 54 = 100, potem 100 + 35 = 135.
- Kolejność dodawania **nie** zmienia wyniku, więc mogę przestawiać składniki.

## 2. Sprytne odejmowanie

- **Po kawałku:** 83 − 47 → 83 − 40 = 43, potem 43 − 7 = 36.
- **Doliczam (skaczę w górę):** od 47 do 50 to 3, od 50 do 83 to 33. Razem 3 + 33 = 36.
- **Obie liczby o tyle samo:** 83 − 47 = 86 − 50 = 36. Dodaję 3 do **obu** liczb.
- **Odejmuję liczbę okrągłą i poprawiam:** 500 − 198 → 500 − 200 = 300. Odjąłem o 2 za dużo, więc dodaję 2. Wynik: 302.

| Działanie | Sprytny zapis | Wynik |
|---|---|---|
| 72 − 48 | 72 − 50 + 2 | 24 |
| 405 − 198 | 405 − 200 + 2 | 207 |
| 91 − 37 | 94 − 40 | 54 |

PIERWSZA ŁAWKA · SCENARIUSZ LEKCJI · MATEMATYKA · KLASA 5

# NWD i NWW w zadaniach z życia

Lekcja o tym, jak rozpoznać, kiedy w zadaniu z życia potrzebny jest największy wspólny dzielnik, a kiedy najmniejsza wspólna wielokrotność. Uczniowie liczą NWD i NWW z rozkładów na czynniki pierwsze, klasyfikują sytuacje, rozwiązują zadania o paczkach, autobusach i wstążkach oraz sprawdzają sensowność wyniku. W scenariuszu: przebieg 45 minut, karta pracy z kluczem, praca domowa w dwóch wersjach i powtórka dla ucznia.




| | |
|---|---|
| **Przedmiot** | Matematyka |
| **Klasa** | klasa 5 |
| **Dział** | Działania na liczbach naturalnych – podzielność (IV–VI II) |
| **Temat lekcji** | **NWD i NWW w zadaniach z życia** |
| **Czas** | 45 minut (1 jednostka lekcyjna) |
| **Metody** | problem otwierający (porównanie dwóch zadań), pokaz i ćwiczenia: rozkład na czynniki pierwsze, klasyfikacja sytuacji: NWD czy NWW, praca w parach z wzajemnym sprawdzaniem, praca z błędem, bilet wyjścia |
| **Formy pracy** | praca z całą klasą, praca w parach, praca indywidualna |
| **Środki dydaktyczne** | karta pracy (załącznik), plansza „NWD czy NWW?” (dodatek), kolorowe kredy lub pisaki do zaznaczania czynników wspólnych, wydrukowana tabliczka mnożenia dla uczniów, którzy jej potrzebują, karteczki na bilet wyjścia, powtórka „Co zapamiętam z lekcji” dla każdego ucznia |

## Cel ogólny

Kształtowanie umiejętności wyznaczania NWD i NWW metodą rozkładu na czynniki pierwsze oraz rozpoznawania, którą z tych liczb trzeba obliczyć w zadaniu osadzonym w sytuacji praktycznej.

PIERWSZA ŁAWKA · POWTÓRKA · MATEMATYKA · KLASA 5 · NWD I NWW W ZADANIACH Z ŻYCIA

# Co zapamiętam z lekcji: NWD i NWW w zadaniach z życia

NWD i NWW pomagają dzielić rzeczy po równo i przewidywać, kiedy coś zdarzy się znów w tym samym czasie.




## 1. Rozkład na czynniki pierwsze

- Dzielę liczbę kolejno przez liczby pierwsze 2, 3, 5, 7…, aż dostanę 1.
- Przykład: 84 : 2 = 42, 42 : 2 = 21, 21 : 3 = 7, 7 : 7 = 1. Zatem 84 = 2 · 2 · 3 · 7.

| Liczba | Rozkład na czynniki pierwsze |
|---|---|
| 60 | 2 · 2 · 3 · 5 |
| 84 | 2 · 2 · 3 · 7 |
| 126 | 2 · 3 · 3 · 7 |

- Sprawdzam: iloczyn czynników musi dać rozkładaną liczbę. W rozkładzie **nie** piszę jedynki.

## 2. NWD – największy wspólny dzielnik

- Rozkładam obie liczby i zaznaczam czynniki, które są w obu rozkładach.
- 24 = 2 · 2 · 2 · 3, 36 = 2 · 2 · 3 · 3. Wspólne czynniki: 2, 2 i 3.
- NWD(24, 36) = 2 · 2 · 3 = 12.
- NWD **nie** jest większy od mniejszej z liczb.

## 3. NWW – najmniejsza wspólna wielokrotność

- Biorę większą liczbę i mnożę ją przez te czynniki drugiej liczby, których jej brakuje.
- 12 = 2 · 2 · 3, 18 = 2 · 3 · 3. Liczbie 18 brakuje jednej dwójki z rozkładu liczby 12.
- NWW(12, 18) = 18 · 2 = 36.
- NWW **nie** jest mniejsza od większej z liczb. Iloczyn 12 · 18 = 216 to wspólna wielokrotność, ale **nie** najmniejsza.

PIERWSZA ŁAWKA · SCENARIUSZ LEKCJI · MATEMATYKA · KLASA 6

# Prędkość, droga i czas

Lekcja zaczyna się od tabeli „czas – droga”, z której uczniowie sami odczytują, jak droga zależy od prędkości i czasu (rozumowanie proporcjonalne zamiast gotowych wzorów). Potem liczą prędkość i czas, zamieniają km/h na m/s, odczytują wykres drogi i szukają typowego błędu z zamianą 1,5 h na minuty. W scenariuszu: przebieg 45 minut, karta pracy z kluczem, praca domowa w dwóch wersjach i powtórka dla ucznia.




| | |
|---|---|
| **Przedmiot** | Matematyka |
| **Klasa** | klasa 6 |
| **Dział** | Obliczenia praktyczne (IV–VI XII) |
| **Temat lekcji** | **Prędkość, droga i czas** |
| **Czas** | 45 minut (1 jednostka lekcyjna) |
| **Metody** | rozmowa kierowana na przykładach z życia, tabela proporcjonalności „czas – droga”, praca z wykresem, praca w parach (jeden liczy, drugi sprawdza szacunkiem), praca z błędem, bilet wyjścia |
| **Formy pracy** | praca z całą klasą, praca w parach, praca indywidualna |
| **Środki dydaktyczne** | karta pracy (załącznik), tabela „czas – droga” na tablicy (dodatek), stoper w telefonie nauczyciela (pokaz 5 m/s), plansza z ułamkami godziny (dodatek), karteczki na bilet wyjścia, powtórka „Co zapamiętam z lekcji” dla każdego ucznia |

## Cel ogólny

Kształtowanie umiejętności obliczania drogi, prędkości i czasu w ruchu ze stałą prędkością, posługiwania się jednostkami km/h i m/s oraz odczytywania prędkości z wykresu drogi.

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

# Matematyka – pakiet 5 scenariuszy lekcji z powtórkami (klasy 4–8)

Podgląd pokazał 11 z 65 stron. Pełna wersja: 65 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.


- Odkrywamy twierdzenie Pitagorasa – scenariusz lekcji z kartą pracy i powtórką, matematyka, klasa 7
- Jak zapisać rozwiązanie zadania otwartego na egzaminie – scenariusz lekcji z kartą pracy i powtórką, matematyka, klasa 8
- Sprytne dodawanie i odejmowanie: własne strategie i szacowanie – scenariusz lekcji z kartą pracy i powtórką, matematyka, klasa 4
- NWD i NWW w zadaniach z życia – scenariusz lekcji z kartą pracy i powtórką, matematyka, klasa 5
- Prędkość, droga i czas – scenariusz lekcji z kartą pracy i powtórką, matematyka, klasa 6



Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/scenariusze-lekcji-matematyka-pakiet