15–22 min	Czy części są równe?	• Rysuje prostokąt podzielony na 3 **nierówne** części i zamalowuje jedną. Pyta: „Czy to jest $\frac{1}{3}$?”. • Oczekiwana odpowiedź: nie, bo części nie są równe. Typowy błąd: liczenie samych kawałków bez patrzenia na ich wielkość. • Rysuje prostokąt podzielony na 6 równych części, 5 zamalowanych. Uczniowie odczytują: $\frac{5}{6}$, niezamalowana – $\frac{1}{6}$. • Pyta: „Ile to $\frac{6}{6}$?”. Odpowiedź: cały prostokąt.	• Wyjaśniają, dlaczego pierwszy rysunek nie pokazuje $\frac{1}{3}$. • Odczytują ułamki z rysunku.
22–28 min	Ułamek z grupy przedmiotów	• Wyjmuje z pudełka 7 kulek: 3 czerwone i 4 niebieskie. Pyta: „Jaka część kulek jest czerwona?”. • Zapisuje: $\frac{3}{7}$ kulek jest czerwonych, $\frac{4}{7}$ – niebieskich. Całość to wszystkie kulki. • Typowy błąd: $\frac{3}{4}$ (czerwone do niebieskich). Pyta: „Ile kulek jest razem? To jest mianownik”.	• Zapisują ułamki dla kulek. • Wyjaśniają, skąd się bierze mianownik 7.
28–40 min	Karta pracy 1	• Poleca rozwiązać zadania 1–5. Krąży po klasie i sprawdza, czy uczniowie liczą wszystkie części całości. • Przy zadaniu 3 pyta pojedynczych uczniów: „Co jest całością – dziewczynki czy cała klasa?”.	• Rozwiązują zadania 1–5 samodzielnie. • Porównują wyniki w parach.
40–45 min	Podsumowanie	• Pyta: „Co mówi mianownik? Co mówi licznik? Dlaczego części muszą być równe?”. • Prosi, by na kartce zapisać ułamek: tabliczka czekolady ma 12 kostek, zjadłem 5. Jaka część została? ($\frac{7}{12}$).	• Odpowiadają na pytania. • Zapisują $\frac{7}{12}$ i oddają kartkę.

Typowe trudności uczniów

- Uczniowie mylą licznik z mianownikiem – pomaga zdanie „mianownik jest na dole, mówi, na ile części dzielę”.
- Liczą części nierówne jak równe.
- Przy części zbioru zapisują stosunek części do części (3 do 4) zamiast części do całości (3 z 7).

Ewaluacja lekcji

- Kartka na koniec lekcji: ilu uczniów zapisało $\frac{7}{12}$.
- Zadanie 5 z karty pokazuje, kto rozumie, że części muszą być równe.

14–24 min	Jak porównać	• Wraca do 0,7 i 0,65: dopisuje zero – 0,70 i 0,65. Teraz porównujemy 70 setnych i 65 setnych: 0,7 > 0,65. • Podaje zasadę: najpierw porównuję całości, potem dziesiąte, potem setne. • Przykłady: 2,3 i 2,29 (całości równe, dziesiąte: 3 > 2, więc 2,3 > 2,29); 0,08 i 0,1 (dziesiąte: 0 < 1). • Pokazuje 0,65 i 0,7 na osi: liczba leżąca dalej w prawo jest większa.	• Porównują przykłady w parach, mówią na głos, którą cyfrę porównują.
24–32 min	Porządkowanie	• Rozdaje parom karteczki: 1,2; 1,02; 1,22; 1,202. Prosi o ułożenie od najmniejszej. • Sprawdza: 1,02; 1,2; 1,202; 1,22. Pyta: „Ile liczb jest między 4,3 a 4,4?”. Oczekuje: bardzo wiele, np. 4,35, 4,31, 4,388.	• Układają karteczki, porównują wyniki z sąsiednią parą.
32–42 min	Karta pracy	• Rozdaje kartę pracy 2. Pomaga tym, którzy porównują liczby „po długości”.	• Rozwiązują zadania 1–6.
42–45 min	Podsumowanie	• Pyta: „Co zrobisz, gdy liczby mają różną liczbę cyfr po przecinku?” (dopiszę zera). „Czy 3,07 jest większe niż 3,1?” (nie).	• Odpowiadają i poprawiają błędy w karcie.

Typowe trudności uczniów

- Porównywanie „po długości”: 0,65 > 0,7, bo 65 > 7.
- Dopisywanie zera w złym miejscu: 0,4 zamienione na 0,04.
- Przekonanie, że między 4,3 a 4,4 nie ma żadnej liczby.

Ewaluacja lekcji

- Głosowanie na początku i na końcu lekcji (0,7 i 0,65; 3,07 i 3,1) pokazuje, ilu uczniów zmieniło zdanie.
- Zadanie 4 karty – kto ma błędną kolejność, powtarza porównywanie cyfra po cyfrze.

Karta pracy do lekcji 2

Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych i liczb mieszanych

16 pkt RAZEM

Imię i nazwisko _____ Data _____ Wynik: ..... / 16 pkt

Podpowiedź: Licznik razy licznik, mianownik razy mianownik: 2/3 · 4/5 = 8/15.

1 Oblicz. Skracaj, gdy to możliwe. ___ / 6 pkt

a. $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} =$ _____

b. $\frac{5}{6} \cdot \frac{9}{10} =$ _____

c. $3 \cdot \frac{4}{9} =$ _____

d. $1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} =$ _____

e. $(\frac{3}{4})^2 =$ _____

f. $(\frac{1}{2})^3 =$ _____

2 Zapisz odwrotność liczby. ___ / 3 pkt

1. $\frac{2}{7} \rightarrow$ _____
2. $5 \rightarrow$ _____
3. $1\frac{1}{4} \rightarrow$ _____

3 Oblicz. ___ / 4 pkt

a. $\frac{4}{5} : \frac{2}{5} =$ _____

b. $\frac{3}{7} : 6 =$ _____

c. $2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} =$ _____

d. $5 : \frac{5}{8} =$ _____

4 Ile to $\frac{3}{4}$ z 28 zł? ___ / 1 pkt

A. 84 zł **B.** 112 zł **C.** 21 zł **D.** 7 zł

5 Pani Ewa ma $3\frac{3}{4}$ kg jabłek. Pakuje je do woreczków po $\frac{3}{4}$ kg. Ile woreczków napełni? Napisz obliczenia i odpowiedź. ___ / 2 pkt

		• Typowy błąd: uczeń zamalowuje 7 rzędów zamiast 7 pól. Nauczyciel pyta: „Ile pól ma jeden rząd? Ile to procent?” – 10 pól, czyli 10%.	• Podają, że białe zostało 48%.
25–33 min	Zapis procentu na trzy sposoby	• Zapisuje tabelkę: ułamek – ułamek dziesiętny – procent. Przykłady: 23/100 = 0,23 = 23%; 9/100 = 0,09 = 9%; 40/100 = 0,4 = 40%. • Zwraca uwagę: 0,09 to 9%, a nie 90%. Pyta: „Ile setnych ma 0,4?” – 40 setnych, czyli 40%.	• Uzupełniają tabelkę w zeszycie. • Wyjaśniają, ile setnych ma dana liczba.
33–42 min	Karta pracy 1	• Rozdaje kartę. Obchodzi klasę, sprawdza zadania 1–3. • Uczniom, którzy skończą, poleca zadanie 6 i porównanie rozwiązań z sąsiadem.	• Rozwiązują zadania 1–6 samodzielnie.
42–45 min	Podsumowanie	• Pyta: „Co to jest 1%? Ile procent ma cała pizza?”. Prosi o dokończenie zdania: „Procent to…”. • Omawia jeden błąd z karty (0,09 = 9%).	• Kończą zdanie ustnie: „Procent to setna część całości”.

Typowe trudności uczniów

- Mylenie 0,09 z 90% – uczeń patrzy na cyfrę 9, a nie na liczbę setnych.
- Zamalowanie rzędów zamiast pól w kwadracie 10 × 10.
- Zapominanie, że części całości razem dają 100%, np. 36% i 74%.

Ewaluacja lekcji

- Zadanie 3 z karty pokazuje, czy uczniowie rozumieją zapis setnych w procentach.
- Zadanie 5 pokazuje, czy uczeń umie obliczyć brakującą część do 100%.
- Na koniec: ilu uczniów poprawnie dokończyło zdanie „Procent to…”.

PIERWSZA ŁAWKA

		• Drugi przykład: 15% z 240. „Ile to 10% z 240?” – 24. „A 5%?” – połowa z 24, czyli 12. „Razem?” – 36. Sprawdzenie: 0,15 · 240 = 36. • Dalej: 4% z 350 = 0,04 · 350 = 14; 1% z 600 = 6; 125% z 48 = 1,25 · 48 = 60. Pyta: „Dlaczego wynik jest większy od 48?” – bo 125% to więcej niż całość. • Poleca rozwiązać zadania 3 i 4.	• Wyjaśniają, że procent większy niż 100% daje wynik większy od liczby. • Rozwiązują zadania 3 i 4.
26–33 min	Czy to zawsze tyle samo?	• Pyta: „Co jest większe: 10% z 300 czy 30% ze 100?”. Uczniowie liczą: 30 i 30. • Wyjaśnia: p% z b = b% z p, bo mnożenie jest przemienne – to bywa skrótem w rachunkach. • Poleca zadanie 5 (prawda/fałsz).	• Sprawdzają obie strony rachunkiem. • Rozwiązują zadanie 5.
33–42 min	Procent z reszty – zadanie z kiermaszu	• Czyta zadanie 6 (kiermasz, 1 250 zł). Pyta: „Z jakiej kwoty liczymy 20%?” – z reszty, czyli z 450 zł, a nie z 1 250 zł. • Pokazuje typowy błąd na tablicy: 20% z 1 250 zł = 250 zł, zostaje 200 zł – i pyta, gdzie jest pomyłka. • Chodzi po klasie i sprawdza zapis: dane, obliczenia, odpowiedź.	• Rozwiązują zadanie 6 samodzielnie: 800 zł, 450 zł, 90 zł, 360 zł. • Wskazują błąd: procent policzony z całości zamiast z reszty.
42–45 min	Podsumowanie lekcji	• Prosi o odpowiedź na kartce: „Oblicz 5% z 240 i zapisz 45% jako ułamek dziesiętny”. • Zbiera kartki i wraca do kryteriów sukcesu.	• Piszą: 12 i 0,45. • Oceniają, które kryteria już spełniają.

Typowe trudności uczniów

- Zapisywanie 7% jako 0,7 zamiast 0,07.
- Liczenie procentu z całości, gdy w zadaniu chodzi o resztę („z pozostałych”).
- Mylenie wyniku z resztą (36% uczniów to dziewczynki, a uczeń podaje liczbę chłopców).

Ewaluacja lekcji

- Odpowiedzi z kartek: ilu uczniów poprawnie obliczyło 5% z 240?
- Zadanie 6 pokazuje, czy uczniowie odróżniają całość od reszty.
- Czy uczniowie umieją podać więcej niż jeden sposób obliczenia procentu?

5–17 min	Równania z nawiasami	• Przykład: $3(x-2)=2x+1 \rightarrow 3x-6=2x+1 \rightarrow x=7$. Sprawdzenie: L = 3 · 5 = 15, P = 15. • Przykład: $7-(2x-3)=4 \rightarrow 10-2x=4 \rightarrow -2x=-6 \rightarrow x=3$. • Typowy błąd: $3(x-2)=3x-2$ – mnożymy przez 3 każdy wyraz w nawiasie.	• Rozwiązują przykłady, sprawdzają wyniki w parach.
17–28 min	Równania z ułamkami	• Zapisuje $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=10$. Pyta: „Przez jaką liczbę pomnożyć, żeby zniknęły mianowniki?”. Oczekuje: 6. • Mnoży obie strony przez 6: $3x+2x=60$, $5x=60$, $x=12$. Sprawdzenie: 6 + 4 = 10. • Zapisuje $\frac{x+1}{4}=\frac{x-2}{3}$, mnoży przez 12: $3(x+1)=4(x-2)$, $3x+3=4x-8$, $x=11$. • Uwaga na błąd: przy mnożeniu ułamka licznik bierzemy w nawias – mnożymy cały licznik, nie tylko x.	• Rozwiązują przykłady przy tablicy i w zeszytach.
28–33 min	Równanie sprzeczne i tożsamościowe	• Zapisuje $3x-1=3(x+1) \rightarrow 3x-1=3x+3 \rightarrow -1=3$ – fałsz. Mówi: równanie sprzeczne, brak rozwiązań. • Zapisuje $2(x+3)=2x+6 \rightarrow 6=6$ – prawda dla każdej liczby. Mówi: równanie tożsamościowe.	• Zapisują oba przykłady z wnioskiem.
33–42 min	Karta pracy	• Rozdaje kartę pracy 3. Sprawdza, czy uczniowie biorą liczniki w nawias.	• Rozwiązują zadania 1–6.
42–45 min	Podsumowanie	• Pyta: „Ile to jest $5-(x+2)$?” ($3-x$). „Przez co pomnożysz równanie z mianownikami 2 i 6?” (6).	• Odpowiadają.

Typowe trudności uczniów

- Minus przed nawiasem zmienia znak tylko pierwszego wyrazu: $7-(2x-3)=7-2x-3$.
- Mnożenie przez wspólny mianownik tylko części wyrazów (np. pominięcie liczby po prawej stronie).
- Uczeń uznaje, że $-1=3$ oznacza rozwiązanie „−1” albo „3”.

Ewaluacja lekcji

- Zadania 1 i 2 karty – czy uczniowie poprawnie opuszczają nawiasy i mnożą wszystkie wyrazy.
- Zadanie 4 – czy rozpoznają równanie sprzeczne i tożsamościowe.

		• Zapisuje twierdzenie: „W trójkącie prostokątnym suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej: $a^2 + b^2 = c^2$”. • Pyta: „Czy 3 + 4 = 5?” – nie, 3 + 4 = 7. Podkreśla: dodajemy kwadraty, nie boki.	• Zapisują twierdzenie i rysunek z oznaczeniami a, b, c.
25–33 min	Zapisz wzór dla trójkąta z rysunku	• Rysuje trzy trójkąty prostokątne w różnych położeniach (kąt prosty u góry, z prawej, u dołu) i oznacza boki literami k, l, m. • Uczniowie zapisują twierdzenie dla każdego trójkąta, np. $k^2 + m^2 = l^2$, gdy l leży naprzeciw kąta prostego. • Typowy błąd: uczeń zawsze zapisuje „c” po prawej stronie bez patrzenia na kąt prosty. Nauczyciel pyta: „Gdzie jest kąt prosty? Który bok leży naprzeciwko?”.	• Zapisują wzory, porównują w parach.
33–42 min	Karta pracy 1	• Rozdaje kartę. Sprawdza zadania 1–2 u kilku uczniów, w zadaniu 4 przypomina o kwadratach.	• Rozwiązują zadania 1–6.
42–45 min	Podsumowanie	• Pyta: „Jak brzmi twierdzenie Pitagorasa? Dla jakich trójkątów je stosujemy?”. • Prosi o podanie pola kwadratu na przeciwprostokątnej, gdy pozostałe mają 49 i 576 (625).	• Formułują twierdzenie ustnie i odpowiadają na pytanie.

Typowe trudności uczniów

- Mylenie przeciwprostokątnej z przyprostokątną, gdy trójkąt jest obrócony.
- Dodawanie długości boków zamiast ich kwadratów (3 + 4 = 7, a nie 5).
- Stosowanie wzoru do trójkąta, który nie jest prostokątny.

Ewaluacja lekcji

- Zadanie 2 pokazuje, czy uczeń wskazuje przeciwprostokątną w obróconym trójkącie.
- Zadanie 4 pokazuje, czy uczeń dodaje kwadraty, a nie boki.
- Odpowiedzi w podsumowaniu: ilu uczniów podało 625.

PIERWSZA ŁAWKA

24–38 min	Pitagoras w ostrosłupie	• Rysuje ostrosłup prawidłowy czworokątny: krawędź podstawy 10 cm, wysokość ściany bocznej 13 cm. Zaznacza trójkąt: H, połowa krawędzi (5 cm), wysokość ściany (13 cm). • $H^2 = 13^2 - 5^2 = 144$, H = 12 cm. V = ⅓ · 100 · 12 = 400 cm³. • Ostrzega: wstawienie 13 zamiast H daje 1300/3 – wynik niecałkowity to sygnał do sprawdzenia rachunków. • Poleca zadanie 6.	• Zaznaczają trójkąt prostokątny na rysunku. • Rozwiązują zadanie 6: H = 15 cm, V = 1 280 cm³.
38–42 min	Porządkujemy wzory	• Zapisuje na tablicy tabelę: graniastosłup – Pc = 2Pp + Pb, V = Pp · H; ostrosłup – Pc = Pp + Pb, V = ⅓ · Pp · H. • Rozdaje powtórkę i zapowiada sprawdzian.	• Przepisują tabelę. • Zadają pytania przed sprawdzianem.
42–45 min	Podsumowanie lekcji	• Prosi o odpowiedź na kartce: „Ostrosłup ma pole podstawy 27 i wysokość 4. Oblicz objętość”. • Wraca do kryteriów sukcesu.	• Piszą: 36. • Oceniają, które kryteria spełniają.

Typowe trudności uczniów

- Pomijanie ⅓ we wzorze na objętość ostrosłupa.
- Branie wysokości ściany bocznej lub krawędzi bocznej zamiast wysokości ostrosłupa.
- Branie całej krawędzi podstawy zamiast jej połowy w trójkącie prostokątnym.

Ewaluacja lekcji

- Kartki: ilu uczniów obliczyło 36?
- Zadanie 6 pokazuje, czy uczniowie odróżniają wysokość ostrosłupa od wysokości ściany.
- Które wzory uczniowie mylą najczęściej?

18–28 min	Prawda czy fałsz – porównywanie pól	• Poleca zadanie 3. Pyta: „Jak szybko porównać pole kwadratu i rombu?" – policzyć oba pola. • Przypomina, że kwadrat jest też rombem: jego pole to d · d : 2.	• Rozwiązują zadanie 3, uzasadniają rachunkiem. • Rozwiązują zadanie 5 (trapez prostokątny).
28–40 min	Pole przez odejmowanie	• Czyta zadanie 6: prostokąt 16 cm × 10 cm, punkt E na boku CD, DE = 6 cm. • Pyta: „Jak obliczyć pole czworokąta ABCE, jeśli nie pamiętamy, że to trapez?" – od pola prostokąta odjąć pole trójkąta AED. • Zaznacza, że oba sposoby (odejmowanie i wzór na trapez) dają 130 cm².	• Rozwiązują zadanie 6: 160 cm², 30 cm², 130 cm². • Sprawdzają wynik wzorem na trapez.
40–45 min	Podsumowanie lekcji	• Prosi o odpowiedź na kartce: „Romb ma przekątne 10 cm i 7 cm. Oblicz jego pole". • Wraca do kryteriów sukcesu.	• Piszą: 35 cm². • Oceniają, które wzory pamiętają.

Typowe trudności uczniów

- Pomijanie dzielenia przez 2 we wzorach na pole trójkąta, trapezu i rombu.
- Mnożenie boku przez bok w równoległoboku zamiast boku przez wysokość.
- Branie wysokości opuszczonej na inny bok niż podstawa użyta we wzorze.

Ewaluacja lekcji

- Kartki: ilu uczniów podało 35 cm²?
- Zadanie 4 pokazuje, czy uczniowie umieją wyznaczyć wysokość z pola.
- Czy uczniowie zapisują jednostki pola?

		• Rysuje drugą oś podzieloną na 8 części i prosi ucznia o zaznaczenie $\frac{3}{8}$ i $\frac{7}{8}$.	
16–26 min	Paski: te same liczniki	• Każda para dostaje 3 paski tej samej długości i składa je na 2, na 4 i na 8 części. • Pyta: „Co jest większe: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ czy $\frac{1}{8}$ paska?”. Odpowiedź: $\frac{1}{2}$ – im więcej części, tym są mniejsze. • Zapisuje: $\frac{1}{6} < \frac{1}{4}$, $\frac{2}{5} > \frac{2}{9}$. Pyta: „Dlaczego $\frac{2}{5}$ jest więcej, choć $5 < 9$?”. • Oczekiwane uzasadnienie: bierzemy po 2 części, ale piąte części są większe niż dziewiąte.	• Składają paski i porównują części. • Uzasadniają porównania własnymi słowami.
26–38 min	Karta pracy 2	• Poleca rozwiązać zadania 1–6. Przy zadaniu 5 prosi o uzasadnienie pełnym zdaniem. • Sprawdza przy ławkach, czy uczniowie przy jednakowych licznikach nie wybierają ułamka z większym mianownikiem.	• Rozwiązują zadania 1–6. • Porównują uzasadnienia w parach.
38–45 min	Podsumowanie	• Pyta: „Który ułamek jest najmniejszy: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{2}$? Dlaczego?” ($\frac{1}{8}$). • Prosi o dokończenie zdań: „Gdy mianowniki są takie same…”, „Gdy liczniki są takie same…”.	• Odpowiadają i kończą zdania. • Sprawdzają się z punktami „Na co zwracam uwagę”.

Typowe trudności uczniów

- Przy jednakowych licznikach uczniowie uważają, że większy mianownik daje większy ułamek ($\frac{2}{9} > \frac{2}{5}$).
- Na osi liczą kreski zamiast odcinków albo nie zaczynają od zera.
- Dzielą odcinek na nierówne części – trzeba mierzyć linijką albo liczyć kratki.

Ewaluacja lekcji

- Odpowiedzi na pytanie z podsumowania: ilu uczniów wskazało $\frac{1}{8}$ z poprawnym uzasadnieniem.
- Zadanie 5 z karty – czy uzasadnienie odwołuje się do wielkości części.

		• Pokazuje błąd: wyrównanie do prawej (34 + 275) daje bzdurny wynik. Prosi o szacowanie: 3 + 3 = około 6.	
16–26 min	Odejmowanie pisemne	• Zapisuje 8 − 2,36. Pyta: „Gdzie jest przecinek w liczbie 8?”. Zapisuje 8,00 − 2,36 = 5,64. • Sprawdzenie: 5,64 + 2,36 = 8,00. • Uczniowie liczą 5,3 − 1,27 (4,03) – nauczyciel zwraca uwagę na dopisanie zera i pożyczanie.	• Liczą, sprawdzają dodawaniem w parach.
26–33 min	Zakupy	• Rysuje paragon: dynia 12,40 zł, jabłka 6,85 zł. Pyta: „Ile zapłacisz? Ile reszty z 20 zł?”. • Oczekuje: 19,25 zł; 20 − 19,25 = 0,75 zł, czyli 75 gr.	• Liczą, zapisują odpowiedź pełnym zdaniem.
33–42 min	Karta pracy	• Rozdaje kartę pracy 3, sprawdza zapis w słupku.	• Rozwiązują zadania 1–6.
42–45 min	Podsumowanie	• Pyta: „O czym musisz pamiętać, gdy dodajesz pisemnie ułamki dziesiętne?” (przecinek pod przecinkiem, zera na końcu).	• Formułują zasadę własnymi słowami.

Typowe trudności uczniów

- Wyrównywanie liczb do prawej strony zamiast przecinkiem.
- Przy odejmowaniu od liczby całkowitej uczeń przepisuje cyfry odjemnika bez pożyczania (8 − 2,36 = 6,36).
- 0,6 + 0,7 = 0,13 – dodawanie cyfr bez przejścia przez jedność.

Ewaluacja lekcji

- Zadanie 2 karty (słupki) pokazuje, kto wyrównuje przecinki.
- Zadanie 6 – czy uczniowie umieją znaleźć błąd w cudzym rachunku.

Cele w języku ucznia

- Obliczę wyrażenie z ułamkami w dobrej kolejności.
- Rozwiążę zadanie tekstowe krok po kroku.
- Sprawdzę, czy wynik ma sens.

Wymagania z podstawy programowej

- **V.7** – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych, z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie: […]
- **XIV.4** – dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;
- **XIV.6** – weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania, np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;

Źródło: podstawa programowa z 2017 r. w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 996) – obowiązuje w klasach 5–8 w roku szkolnym 2026/2027 i na egzaminie ósmoklasisty w latach 2027–2030.

Kryteria sukcesu

- Najpierw nawiasy, potem potęgi, potem mnożenie i dzielenie, na końcu dodawanie i odejmowanie.
- W zadaniu tekstowym zapisuję dane i plan rozwiązania.
- Każde obliczenie podpisuję, co oznacza.
- Kończę zadanie odpowiedzią i sprawdzam, czy wynik ma sens.

Przebieg lekcji

Czas	Faza	Co robi nauczyciel	Co robią uczniowie
0–7 min	Kolejność działań	• Pisze $3 - \frac{1}{2} \cdot 4$. Zbiera wyniki: 1 i 10. Pyta, który jest dobry i dlaczego. • Przypomina kolejność: nawiasy, potęgi, mnożenie i dzielenie, dodawanie i odejmowanie. $3 - 2 = 1$.	• Liczą, porównują wyniki, wskazują błąd.
7–17 min	Wyrażenia z ułamkami zwykłymi i dziesiętnymi	• Pisze $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot 0{,}6 = \frac{1}{2} + 0{,}3 = 0{,}8$. • Pisze $(1\frac{1}{2} - 0{,}7) \cdot 5 = (1{,}5 - 0{,}7) \cdot 5 = 0{,}8 \cdot 5 = 4$.	• Liczą krok po kroku, każdy krok w nowej linii.

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Cykle lekcji z matematyki, klasy 4–8 – pakiet 9 cykli: scenariusze, karty pracy, sprawdziany

Podgląd pokazał 12 z 333 stron. Pełna wersja: 333 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Graniastosłupy i ostrosłupy – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 8
- Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 6
- Geometria przed egzaminem – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 8
- Procenty od podstaw – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 6
- Procenty w praktyce – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 7
- Równania – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 7
- Twierdzenie Pitagorasa – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 7
- Ułamki dziesiętne – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 5
- Ułamki zwykłe od podstaw – cykl 5 lekcji: scenariusze, karty pracy, sprawdzian, powtórka, klasa 4

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/cykle-lekcji-matematyka-klasy-4-8-pakiet