

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

„Człowiek najlepsza inwestycja”

# SCENARIUSZE LEKCJI MATEMATYKI W GIMNAZJUM NR 1 W NYSIE KLASA I



Opracowane w ramach projektu „Potęga ucznia”  
realizowanego w ramach

Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Priorytet III. Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.3. Poprawa jakości kształcenia,  
Poddziałanie 3.3.4. Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe

OPRACOWAŁY:

Małgorzata Krzemieniecka-Duraj

Jolanta Wojtków

Urszula Ślusarczyk

## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** CECHY PODZIELNOŚCI LICZB NATURALNYCH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- umiesz podać wielokrotności i dzielniki liczb
- rozróżniasz liczby parzyste i nieparzyste
- rozróżniasz liczby pierwsze i złożone
- znasz cechy podzielności liczb 2,3,5,9,10

**METODY:**

- praca z podręcznikiem, ćwiczenia, z tablicą interaktywną

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- teksty zadań – załącznik nr 1 , gra edukacyjna, kartoniki z cyframi, tablica interaktywna, teksty zadań - załącznik nr 3

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna, grupowa

**PRZEBIEG LEKCJI:**

1. Rachunek pamięciowy – gra edukacyjna „Zestrzelenie obiektu”.
2. Podanie tematu oraz celów lekcji w języku ucznia.
3. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej zadania, które uczniowie wykonują samodzielnie, następnie wspólnie sprawdzają poprawność rozwiązań – załącznik nr 1.
4. Podział uczniów na grupy. Każda grupa otrzymuje kopertę z rozsypanką cyfrową składającą się z czterech kartoników – na każdym napisana jest jedna cyfra. Każda grupa układa z podanych cyfr jak najwięcej liczb czterocyfrowych podzielnych przez: gr. I – 2, gr. II – 3, gr. III – 5, gr. IV – 9 itd.
5. Ułożone liczby każda grupa zapisuje w zeszytach i na tablicy (liderzy). Uczniowie nawzajem oceniają wyniki swojej pracy.
6. Każda grupa odkłada 1 dowolny kartonik i układa z pozostałych jak najwięcej liczb trzycyfrowych:
  - a) podzielnych przez 2 i 3
  - b) niepodzielnych przez żadną z cyfr 2,3 itd.
7. Uczniowie mają wyświetlone na tablicy interaktywnej zadania, które rozwiązują samodzielnie, następnie wymieniają się w parach i sprawdzają poprawność wykonania zadań – załącznik nr 2.
8. Zadanie domowe – załącznik nr 3.



załącznik nr 1

zadanie 1

Na rysunku osi liczbowej zaznacz różnymi kolorami

- a) czerwonym – wielokrotności liczby 2
- b) zielonym - wielokrotności liczby 3
- c) niebieskim – wielokrotności liczby 5

zadanie 2

Wypisz dzielniki liczby 12 i 18. Następnie wypisz wspólne dzielniki obu liczb. Jaka liczba jest największym wspólnym dzielnikiem?

zadanie 3

W każdym rzędzie odszukaj liczbę, która „nie pasuje” do pozostałych – uzasadnij swój wybór:

- a) 12; 68; 100; 3004; 97; 516 (97 - pozostałe są parzyste)
- b) 1011; 201; 1010; 1101; 300 (1010 – pozostałe dzielą się przez 3)
- c) 36; 15; 724; 41; 999 (41 – jest pierwsza, pozostałe są złożone)
- d) 561; 156; 515; 165; 615; 651 (515 – pozostałe złożone są z cyfr 6,5,1)

zadanie 4

W miejsce \_ wpisz taką cyfrę, aby otrzymana liczba była podzielna przez:

- a) 3: 8\_45, 301\_
- b) 2: 76\_, 568\_3
- c) 5: 19\_0, 910\_



załącznik nr 2

zadanie 1

Ze zbioru liczb : 340, 34,49, 140, 650, 56, 560, 100, 425, 675, 800, 12000, 20000 wypisz:

- a) liczby podzielne przez 5
- b) liczby podzielne przez 10
- c) liczby podzielne przez 25
- d) liczby podzielne przez 100

zadanie 2

Ze zbioru liczb: 17, 36, 24, 45, 61, 81, 93, 102, 144, 387, 309, 111, 432, 777 wypisz:

- a) liczby podzielne przez 3
- b) liczby podzielne przez 9
- c) liczby podzielne przez 3 i 9



załącznik nr 3

zadanie 1

W każdej z podanych liczb dobierz brakującą cyfrę tak, aby liczba dzieliła się przez 25:

4\_0, 37\_, 5\_5, 62\_, 75\_, 80\_

zadanie 2

W każdej z podanych liczb dobierz brakującą cyfrę tak, aby liczba dzieliła się przez 9:

35\_, 56\_, 4\_3, 6\_1, 155\_, 18\_6

zadanie 3

W każdej z podanych liczb dobierz brakującą cyfrę tak, aby liczba dzieliła się przez 3:

\_5, \_37, \_58, 2\_1, 3)7, 46\_

zadanie 4

Podaj po 4 takie liczby, które będą podzielne przez:

a) 2 i 3

b) 3 i 9

c) 5 i 9

Opracowała: Jolanta Wojtków



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** KĄTY – WŁASNOŚCI I RODZAJE KĄTÓW.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- umiesz mierzyć kąty kątomierzem
- znasz podział kątów ze względu na ich miarę
- rozpoznajesz kąty przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające i naprzemianległe
- umiesz wykorzystać własności w/w kątów do rozwiązywania zadań

**METODY:**

- praca z podręcznikiem, ćwiczenia, praca ze zbiorem zadań „Matematyka wokół nas”,

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- podręcznik, zbiór zadań „Matematyka wokół nas”, kartki z kątami – załącznik nr 2

**FORMY:**

- zespołowa, indywidualna, w parach

**PRZEBIEG LEKCJI:**

1. Podanie tematu oraz celów lekcji w języku ucznia.
2. Przypomnienie rodzajów i własności kątów poznanych w szkole podstawowej – uczniowie rysują różne kąty i mierzą je za pomocą kątomierza.
3. Indywidualne wykonanie zadania 2, 3 str. 46 ze zbioru zadań „Matematyka wokół nas” – załącznik nr 1. Wylosowany uczeń podaje metodę wykonania zadania.
4. Zapoznanie uczniów z kątami i ich własnościami: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe. Podanie małych liter alfabetu greckiego, jakimi najczęściej oznaczamy kąty – podręcznik str. 96 – 97.
5. Uczniowie w parach otrzymują kartki z narysowanymi kątami, za zadanie mają pokolorować odpowiednie kąty i wypisać ich własności. Zamieniają się kartkami z inną parą, która sprawdza poprawność wykonania zadania. Wątpliwości wyjaśniają wspólnie - załącznik nr 2.
6. Indywidualne rozwiązanie zadania 1, 2, 5 str. 98-99 z podręcznika oraz zadania 6, 7,8,10,11 str. 47 ze zbioru zadań „Matematyka wokół nas” – załącznik nr 3. Uczniowie wylosowani odczytują odpowiedzi.
7. Zadanie domowe:  
podręcznik – zadanie 7,8,9,10,12 str. 99 – 100  
dla chętnych zadanie „Sprawdź, czy umiesz” str.100



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



PAŃSTWOWA WYŻSZA  
SZKOŁA ZAWODOWA  
W NYSIE

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



załącznik nr 1

zadanie 2

Narysuj dowolny kąt rozwarty, zmierz go, a następnie:

- a) narysuj kąt o  $30^\circ$  mniejszy
- b) narysuj kąt dwa razy mniejszy

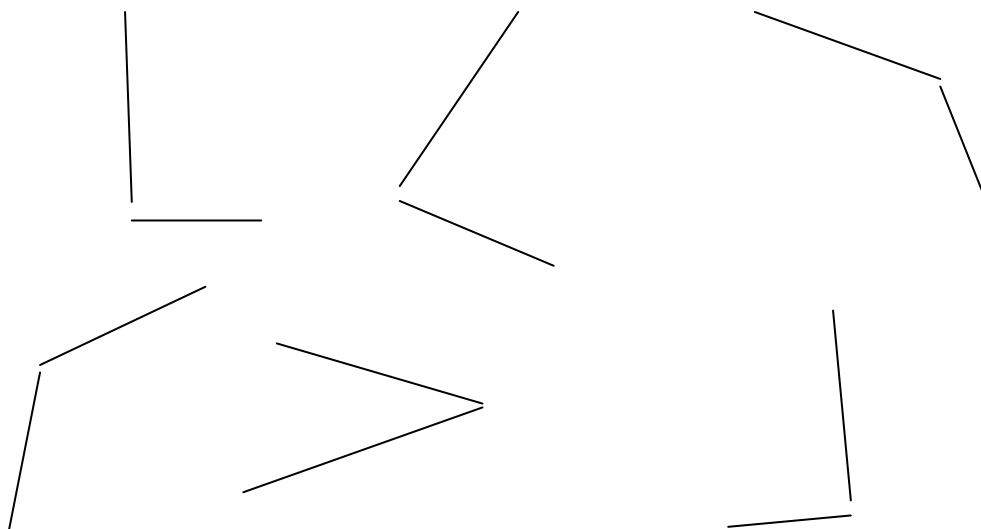
zadanie 3

Narysuj dowolny kąt ostry, zmierz go, a następnie:

- a) narysuj kąt o  $45^\circ$  większy
- b) narysuj kąt trzy razy większy



1. Narysowane kąty pokoloruj: na niebiesko kąty proste, na czerwono kąty rozwarte, na zielono kąty ostre.



2. Uzupełnij zdania:

Kąt ostry jest .....od kąta prostego.

Kąt .....jest większy od kąta prostego.

Kąt pełny to .....kąty proste albo dwa kąty .....





zadanie 6

Dane są kąty o miarach:  $20^\circ$ ,  $215^\circ$ ,  $35^\circ$ ,  $78^\circ$ ,  $100^\circ$ ,  $179^\circ$ ,  $315^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $0^\circ$ ,  $182^\circ$ ,  $89^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $240^\circ$ ,  $360^\circ$ ,  $92^\circ$ ,  $359^\circ$ . Spośród nich wybierz miary kątów:

- a) ostrych
- b) prostych
- c) rozwartych
- d) wypukłych
- e) wklęsłych
- f) pełnych
- g) półpełnych
- h) zerowych

zadanie 7

Suma miar dwóch kątów wynosi  $190^\circ$ . Jeden jest o  $50^\circ$  mniejszy od drugiego. Oblicz miary tych kątów.

zadanie 8

Różnica miar dwóch kątów wynosi  $40^\circ$ , a ich suma  $170^\circ$ . Oblicz miary tych kątów.

zadanie 10

Oblicz, jaką miarę ma kąt, który zakreśla wskazówka godzinowa zegara w ciągu:

- a) 180 minut
- b) 7,5 godziny
- c)  $\frac{1}{4}$  doby

zadanie 11

Oblicz, w ciągu jakiego czasu wskazówka minutowa zegara zakreśla kąt:

- a)  $120^\circ$
- b)  $24^\circ$
- c)  $315^\circ$

Opracowała: Jolanta Wojtków



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

### PYTANIE KLUCZOWE: PO CO TE SŁUPKI?

**TEMAT:** DIAGRAMY PROCENTOWE.

### CELE W JĘZYKU UCZNIĄ:

- umiesz odczytać dane przedstawione w postaci diagramów
- umiesz przedstawić dane w postaci diagramu
- znasz rodzaje diagramów

### METODY:

- praca z podręcznikiem, ćwiczenia, doświadczenie, gra edukacyjna

### ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- karty pracy, podręcznik, tablica multimedialna

### FORMY:

- zbiorowa, indywidualna

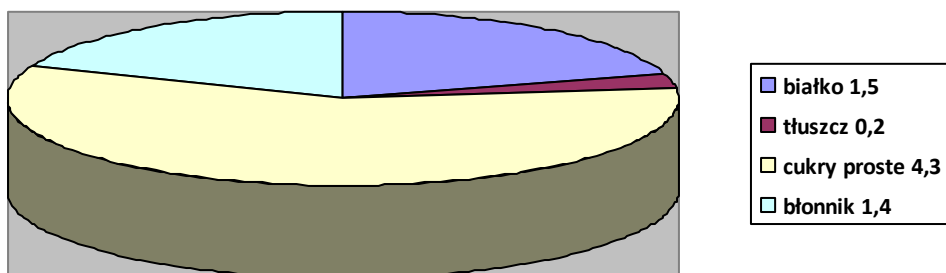
### PRZEBIEG LEKCJI:

9. Rachunek pamięciowy – zamiana procentów na liczbę i odwrotnie – gra edukacyjna.
10. Podanie pytania kluczowego, tematu oraz celów lekcji w języku ucznia.
11. Uczniowie odczytują dane przedstawione na diagramach wyświetlonych przez nauczyciela na tablicy interaktywnej (słupkowy, kołowy ... - załącznik 1)
12. Uczniowie omawiają diagramy z podręcznika – str. 57 – 58
13. Wspólnie rozwiązują zadania z podręcznika – str. 58 – 59, zad. 1,2,3
14. Uczniowie parami rozwiązują zadania z podręcznika – Sprawdź, czy umiesz str. 61, odpowiedzi pokazują na metodnikach.
15. Zadanie domowe: załącznik2



zadanie 1

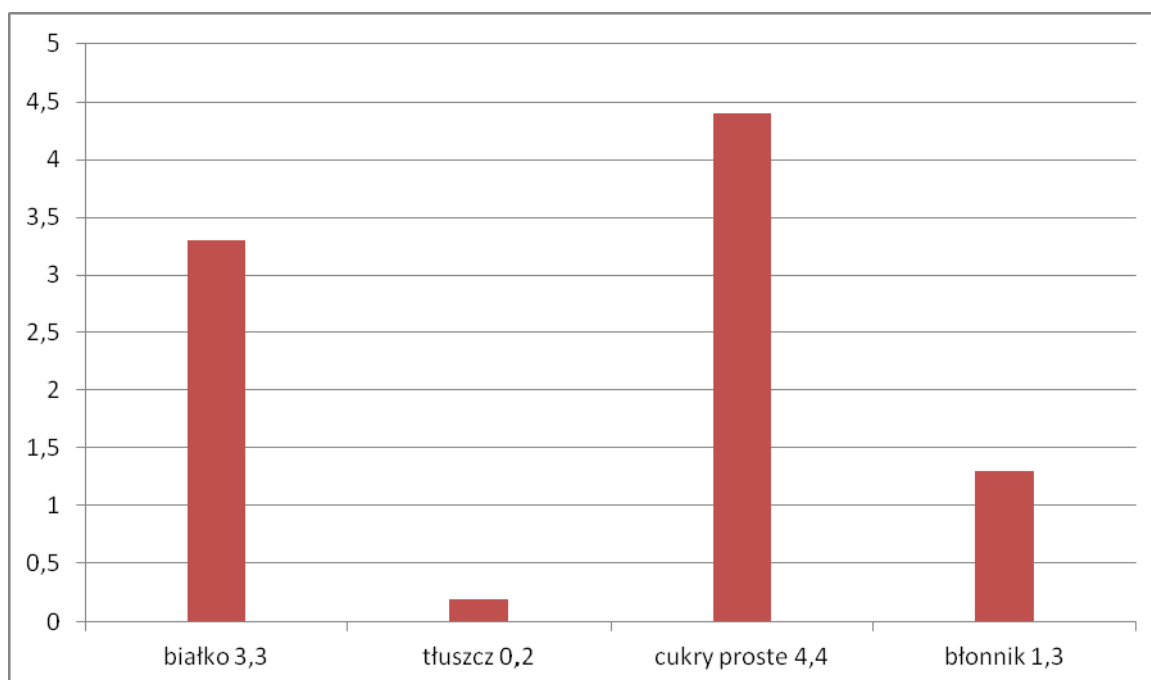
Diagram kołowy przedstawia zawartość niektórych składników w 100 g białej kapusty.



- Jaki procent kapusty stanowi białko?
- Ile g białka, tłuszczu, cukru i błonnika znajduje się w 150 g kapusty?

zadanie 2

Diagram słupkowy przedstawia zawartość niektórych składników w 100 g brokułów.

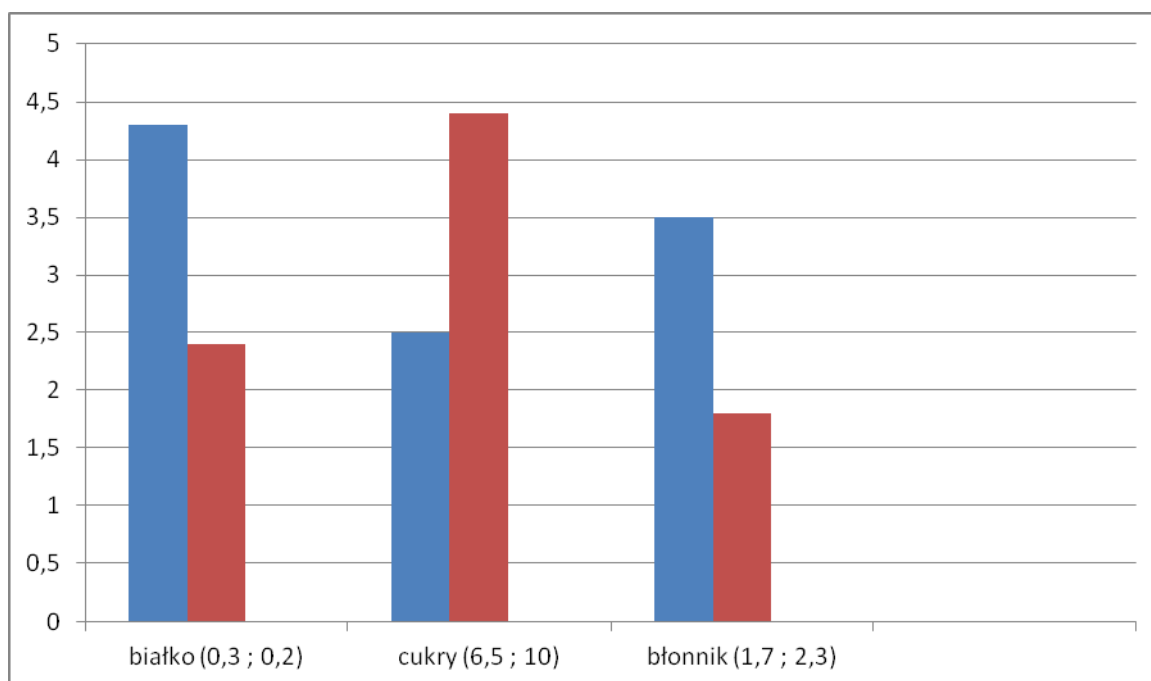




- a) Jaki procent brokułów stanowi tłuszcz?
- b) Ile g białka, tłuszczu, cukru i błonnika znajduje w 200 g brokułów?

### zadanie 3

Diagram słupkowy przedstawia zawartość tłuszczu, cukru i błonnika w 100 g jabłek i 100 g marchewki.



- a) Ile g białka znajduje się w 120 g jabłka, a ile w 120 g marchewki?
- b) W czym znajduje się więcej błonnika: w 250 g jabłka czy w 300 g marchewki?



### Zadanie 1

Kukurydza zawiera około 15% wody, 60% skrobi, 12,5% białka i 5% tłuszczu. Ponadto wszystkie podstawowe witaminy, a także związki fluoru i wapnia. Przedstaw na diagramie kołowym skład procentowy kukurydzy.

### Zadanie 2

Nasiona roślin strączkowych, np. fasoli, bobu, mające zastosowanie w żywieniu człowieka, zawierają około 25% białka, ok. 60% węglowodanów oraz 2,5% tłuszczu. Ile procent stanowią inne składniki? Przedstaw na diagramie kołowym skład procentowy nasion strączkowych.

dla chętnych:

### Zadanie 3

Soczewica jadalna zawiera ok. 30% białka, 50% skrobi i 2% tłuszczu. Przedstaw na diagramie kołowym skład procentowy soczewicy.

Opracowała: Jolanta Wojtków



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** SYMETRIA ŚRODKOWA W PROSTOKĄTNYM UKŁADZIE WSPÓŁRZĘDNYCH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- potrafisz wyznaczać figury symetryczne w układzie współrzędnych
- określasz współrzędne figur symetrycznych względem początku układu współrzędnych

**METODY:**

- praca z podręcznikiem, ćwiczenia, praca ze zbiorem zadań „Matematyka wokół nas”, z tablicą interaktywną

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- podręcznik, tablica interaktywna, kartki z zadaniami podanymi przez nauczyciela – załącznik nr 1 i 3, zbiór zadań „Matematyka wokół nas”

**FORMY:**

- w grupach, indywidualna, w parach

**PRZEBIEG LEKCJI:**

1. Przypomnienie wiadomości z poprzednich lekcji: wyznaczanie środka symetrii figury, wskazywanie figur mających środek symetrii – wyświetlenie przykładów na tablicy interaktywnej.
2. Podział uczniów na grupy, wybór lidera. Każda grupa otrzymuje instrukcję i trzy kolory pisaków - załącznik nr 1.
3. Liderzy grup prezentują otrzymane wyniki – zapis na tablicy.
4. Praca w parach – uczniowie rozwiązują zadania 19, 21 str. 105 ze zbioru zadań „Matematyka wokół nas” – załącznik nr 2. Uczniowie wylosowani przedstawiają rozwiązanie – zadanie 19 ustnie, zadanie 21 na tablicy.
5. Samodzielne rozwiązanie zadania z podręcznika – zadanie 6, 9 str. 240-241. Ustne podanie rozwiązania przez wylosowanych uczniów.
6. Zadanie domowe – zadania podane przez nauczyciela – załącznik nr 3.

**Instrukcja:**

1. Na układzie współrzędnych zaznacz następujące punkty:

$$A = (2; 4) \quad B = (-3; 2) \quad C = (-5; 0)$$

2. Wykreśl konstrukcyjnie punkty symetryczne do danych względem punktu  $(0; 0)$ .

3. Nazwij je odpowiednio  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ ; pary punktów symetrycznych zaznacz tym samym kolorem.

4. Odczytaj współrzędne otrzymanych punktów i wyniki zapisz w tabelce.

Dany punkt	Punkt do niego symetryczny
$A = (2; 4)$	
$B = (-3; 2)$	
$C = (-5; 0)$	

5. Jakie widzisz zależności między współrzędnymi par punktów symetrycznych względem początku układu współrzędnych (przedyskutuj w grupie).

zadanie 19 str. 105

Spośród danych punktów wybierz pary punktów symetrycznych względem początku układu współrzędnych.

$$A = \left(-3; \frac{1}{2}\right) \quad B = \left(\frac{2}{5}; -2\right) \quad C = (0,5; -3) \quad D = (0,5; 3) \quad E = \left(-\frac{1}{2}; 3\right) \quad F = (-0,4; 2)$$
$$G = \left(-3; -\frac{1}{2}\right) \quad H = (-2; 0,4) \quad K = \left(-\frac{1}{2}; -3\right)$$

zadanie 21 str. 105

Dany jest pięciokąt o wierzchołkach:

$$A = (-7; -3) \quad B = (-4; -3) \quad C = (4; 3) \quad D = (-4; 9) \quad E = (-7; 5)$$

wyznacz pięciokąt  $A_1B_1C_1D_1E_1$  symetryczny do danego względem początku układu współrzędnych.





**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



PAŃSTWOWA WYŻSZA  
SZKOŁA ZAWODOWA  
W NYSIE

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



załącznik nr 3

zadanie 1

W układzie współrzędnych zaznacz punkty  $A = (-3; 2)$ ,  $B = (-1; 3)$ ,  $C = (-5; -5)$ ,  $D = (-4; 2)$ ,  $E = (3; 3)$  oraz punkty symetryczne do nich względem początku układu współrzędnych.

zadanie 2

Narysuj w układzie współrzędnych trójkąt o wierzchołkach  $A = (-3; 2)$ ,  $B = (3; -3)$ ,  $C = (2; 2)$ .  
Znajdź obraz trójkąta ABC w symetrii względem początku układu współrzędnych.

Opracowała: Jolanta Wojtków



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** DZIELENIE LICZB DZIESIĘTNYCH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- sprawnie wykonujesz dzielenie liczb dziesiętnych
- stosujesz własności działań
- porównujesz liczby

**METODY:**

- praca z podręcznikiem, ćwiczenia, praca ze zbiorem zadań, z tablicą interaktywną

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- podręcznik, tablica interaktywna, zbiór zadań, kartki z zadaniami – załącznik nr 1, 2

**FORMY:**

- zespołowa, w grupach, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

7. Podanie tematu oraz celów lekcji w języku ucznia.
8. Nauczyciel wyświetla na tablicy przykłady dzielenia liczb dziesiętnych i przypomina ich wykonywanie.
9. Rozdaje uczniom karteczki z zadaniami – dwie wersje – załącznik nr 1. Na podstawie wyświetlonych rozwiązań zadań na tablicy interaktywnej i ich omówieniu, uczniowie korygują własne odpowiedzi.
10. Nauczyciel podaje zadania do rozwiązania w parach, następnie wylosowani uczniowie zapisują rozwiązanie na tablicy – załącznik nr 2. Sprawdzają poprawność za pomocą mnożenia.
11. Samodzielne rozwiązanie zadań: podręcznik - zadanie 23,24 str. 32. Konsultacje z nauczycielem w trakcie wykonywania zadań.
12. Zadanie domowe: zbiór zadań – str. 14, zadanie 41 k) – p), 42 e) – l) dla chętnych str. 17, zadanie 57.



**grupa I**

Porównaj iloczyny i ilorazy, wpisując w miejsce kropek jeden ze znaków: <, =, >

- a)  $0,7 \cdot 0,4 \dots 7 \cdot 4$
- b)  $0,24 : 0,4 \dots 2,4 : 4$
- c)  $85,9 : 85,9 \dots 1,3 : 1,300$
- d)  $4,6 \cdot 1 \dots 2,3 \cdot 0,2$
- e)  $0 : 2,5 \dots 0 : 0,76$

**grupa II**

Czy równości są prawdziwe? Wpisz „tak” lub „nie” obok każdej z nich.

- a)  $0,7 \cdot 0,4 \qquad = 7 \cdot 4$
- b)  $0,24 : 0,4 \qquad = 2,4 : 4$
- c)  $85,9 : 85,9 \qquad = 1,3 : 1,300$
- d)  $4,6 \cdot 1 \qquad = 2,3 \cdot 0,2$
- e)  $0 : 2,5 \qquad = 0 : 0,76$



załącznik nr 2

zadanie 1

Pole prostokąta wynosi  $5,18 \text{ m}^2$ . Oblicz szerokość tego prostokąta, jeżeli jego długość ma  $3,7 \text{ m}$ .

zadanie 2

Ania kupiła na śniadanie  $0,12 \text{ kg}$  wędliny pokrojonej w jednakowe plastry po  $0,016 \text{ kg}$ . Ile było plasterków wędliny?

zadanie 3

W gospodarstwie z  $25 \text{ ha}$  zebrano  $587,5 \text{ q}$  pszenicy, z  $32 \text{ ha}$  zebrano  $716,8 \text{ q}$  jęczmienia, z  $12,5 \text{ ha}$  zebrano  $222,5 \text{ q}$  żyta. Jaki był przeciętny plon z  $1 \text{ ha}$  pszenicy, jęczmienia i żyta?

Opracowała: Jolanta Wojtków



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** ZASTOSOWANIE PROCENTÓW W PRAKTYCE.

**CELE W JĘZYKU UCZNIĄ:**

- obliczasz procent danej liczby
- obliczasz liczbę na podstawie danego jej procentu
- operujesz przedstawionymi danymi z użyciem procentów
- rozumiesz i rozwiązujesz problemy związane z sytuacjami życia codziennego

**METODY:**

- ćwiczenia, doświadczenie,

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- Teksty zadań – załącznik nr 1 , tabele zawierające dzienne normy zapotrzebowania na energię – załącznik nr 2, spis potraw – załącznik nr 3, tablica interaktywna

**FORMY:**

- zbiorowa , grupowa

**PRZEBIEG LEKCJI:**

16. Przedstawienie i omówienie z klasą (wyświetlenie na tablicy interaktywnej) tabeli zalecającej dzienne normy zapotrzebowania na energię . Podanie informacji , że wartość kaloryczna I śniadania powinna stanowić 28% , II śniadania – 17% , obiadu – 28% , podwieczorku – 11% , a kolacji 16% dziennej normy zapotrzebowania na energię .
17. Podział klasy na cztery grupy . Każda z grup otrzymuje spis potraw i za zadanie ma opracować jadłospis. Aby nie przekroczyć wartości kalorycznej danego posiłku uczniowie muszą najpierw obliczyć procent energii wyrażonej w kcal – załącznik nr 1, 2, 3.
18. Po wykonaniu zadania lider każdej grupy omawia je , a klasa sprawdza jego poprawność .
19. Wyciągnięcie z lekcji właściwych wniosków . Okazuje się , że większość z nas odżywia się nieprawidłowo i niejednokrotnie bardzo przekraczamy dopuszczalną wartość kaloryczną . Również opracowanie odpowiedniego jadłospisu jest zadaniem trudnym .
20. Zadanie domowe :  
Opracuj jadłospis dla siebie , wybierając ulubione potrawy i nie dbając o normy energetyczne. Oblicz wartość kaloryczną tych potraw i porównaj z przyjętymi normami .



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



PAŃSTWOWA WYŻSZA  
SZKOŁA ZAWODOWA  
W NYSIE

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 1

Grupa I

Proszę ułożyć jadłospis na I i II śniadanie dla 13 – latka ( chłopca)

Grupa II

Proszę ułożyć jadłospis na obiad dla ciężko pracującego mężczyzny , który nie jada wołowiny

Grupa III

Proszę ułożyć jadłospis na kolację dla 40 – letniej wegetarianki , która jest kasjerką w kinie

Grupa IV

Proszę ułożyć jadłospis na obiad i podwieczorek dla 13 – latki ( dziewczyny )

Załącznik nr 2

Tabela podaje zalecane dzienne normy zapotrzebowania na energię

Grupa ludności	energia w kcal
Dzieci w wieku 10 – 12 lat	2100
Chłopcy w wieku 13 – 15 lat Chłopcy w wieku 16 – 20 lat	3000 3200
Dziewczęta w wieku 13 – 15 lat Dziewczęta w wieku 16 – 20 lat	2600 2500
Mężczyźni w wieku 21 – 64 lat - praca umiarkowanie ciężka - praca bardzo ciężka	2800 4000
Kobiety w wieku 21 – 59 lat - praca lekka - praca ciężka	2100 2900
Ludzie w podeszłym wieku - mężczyźni w wieku 65 – 75 lat - kobiety w wieku 60 – 75 lat	2300 2200

## Spis potraw

Produkt	ilość	kcal
<b>Pieczyno</b>		
Bułka pszenna	1 sztuka	125
Chleb zwykły	1 kromka	102
<b>Nabiał</b>		
Jajko	1 sztuka	80
Masło	1 łyżeczka	34
Śmietana	1 łyżka	15
Twarożek chudy	200 g	200
Mleko 2%	1 szklanka	120
Jogurt naturalny	1 szklanka	150
<b>Napoje</b>		
Kakao	1 szklanka	140
Herbata z cukrem i cytryną	1 szklanka	44
Kawa z mlekiem	1 szklanka	45
Sok pomarańczowy	1 szklanka	264
<b>Zupy</b>		
Barszcz czerwony	1 talerz	87
Pomidorowa z ryżem	1 talerz	95
Jarzynowa zabieleną	1 talerz	120
Rosół z makaronem	1 talerz	200
Żurek krakowski	1 talerz	290
Krupnik	1 talerz	280
<b>Wędliny, potrawy mięsne i rybne</b>		
Szynka wędzona	1 plasterk	100
Szynka drobiowa	1 plasterk	25
Parówki	1 sztuka	130
Kotlet schabowy	1 porcja	475
Pieczeń wołowa	1 porcja	284
Wołowina gotowana	1 porcja	326
Udka kurczaka gotowane	1 porcja	204
Sznicel cielęcy po wiedeńsku	1 porcja	330
Wątróbka smażona	1 porcja	175
Kurczak w potrawce	1 porcja	375
Kurczak pieczony na rożnie	1 porcja	310
Szaszłyk z kaczki	1 porcja	810
Filet z mintaja	1 porcja	140
Kotleciki rybne	1 porcja	265





<b>Potrawy jarskie</b>		
Omlet naturalny	1 porcja	200
Fasolka po bretońsku	1 porcja	650
Naleśniki z serem i owocami	1 porcja	490
Pizza	1 porcja	340
Zapiekanka z pieczarek	1 porcja	400
Placki ziemniaczane	1 porcja	400
<b>Sałatki, surówki, dodatki</b>		
Sałata zielona	1 porcja	125
Surówka z papryki i pomidorów	1 porcja	70
Mizeria	1 porcja	60
Surówka z selera	1 porcja	220
Surówka z porów i pomarańczy	1 porcja	105
Bukiet z warzyw	1 porcja	270
Ziemniaki gotowane	1 porcja	215
Frytki	1 porcja	215
Ryż gotowany	1 porcja	210
<b>Desery</b>		
Budyń czekoladowy	1 porcja	335
Galaretka z owocami	1 porcja	145
Jabłka zapiekane	1 porcja	245
Lody z sosem czekoladowym	1 porcja	355
Tort czekoladowy	100 g	475
Sernik biszkoptowy	100 g	310

Opracowała: Jolanta Wojtków



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** ZASTOSOWANIE RÓWNAŃ W ROZWIĄZYWANIU ZADAŃ TEKSTOWYCH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą
- rozwiązuje zadania tekstowe przeprowadzając analizę treści zadania, sprawdzasz rozwiązanie zarówno dla kontroli poprawności obliczeń, jak i zgodności z warunkami zadania

**METODY:**

- praca z podręcznikiem, ćwiczenia, praca ze zbiorem zadań „Matematyka wokół nas”, z tablicą interaktywną

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- podręcznik, zbiór zadań „Matematyka wokół nas”,

**FORMY:**

- zespołowa, w grupach,

**PRZEBIEG LEKCJI:**

13. Powtórzenie wiadomości o równaniach z ostatniej lekcji.
14. Zapoznanie uczniów z planem rozwiązania zadania (wyświetlenie na tablicy interaktywnej) za pomocą równania i omówienie poszczególnych czynności:
  - analiza zadania,
  - ułożenie równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
  - rozwiązanie równania
  - sprawdzenie, czy rozwiązanie spełnia warunki podane w zadaniu
  - sformułowanie odpowiedzi
15. Nauczyciel podaje ćwiczenia wprowadzające, które uczniowie szybko wykonują w pamięci i podają odpowiedzi na pytania:
  - a) Suma liczby  $x$  i liczby 4 wynosi 7. Jak obliczyć liczbę  $x$ ?
  - b) Suma dwóch liczb wynosi 8, a jeden ze składników to  $x$ . Jak obliczyć drugi składnik? Jakie wyrażenie algebraiczne określa drugi składnik?
16. Rozwiązanie zadania 1 str. 175 z podręcznika – uczniowie wspólnie dokonują analizy zadania, rozwiązują, sprawdzają poprawność rozwiązania równania oraz zgodność z treścią zadania, podają odpowiedź.
17. Uczniowie dzielą się na grupy czteroosobowe. Rozwiązują zadania ze zbioru zadań „Matematyka wokół nas” –załącznik nr 1.
18. Uczniowie wybierają liderów grup, którzy omawiają rozwiązanie zadań za pomocą równań.
19. Zadanie domowe:



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



PAŃSTWOWA WYŻSZA  
SZKOŁA ZAWODOWA  
W NYSIE

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Uczniowie rozwiązują zadanie 1,2,3 z ćwiczeń „Matematyka wokół nas” na platformie [wsipnet.pl](http://wsipnet.pl) i przesyłają rozwiązania do nauczyciela.



załącznik nr 1

zadanie 2 str. 122

Suma trzykrotności pewnej liczby pomniejszonej o 1 i liczby 2 wynosi 5. Znajdź tę liczbę.

zadanie 4 str. 122

Suma czterech liczb wynosi 35. Druga liczba jest o 3 większa od pierwszej, ale o 4 mniejsza od trzeciej. Czwarta liczba stanowi  $\frac{1}{3}$  drugiej. Oblicz składniki sumy.

zadanie 9 str. 123

Basia jest młodsza od Eweliny o 3 lata, a Agnieszka jest starsza od Basi o 7 lat. W sumie mają 46 lat. Ile lat będzie miała każda z dziewcząt za 10 lat?

Opracowała: Jolanta Wojtków



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**PYTANIE KLUCZOWE:** ILE PŁACĘ?

**TEMAT:** PODWYŻKI I OBNIŻKI CEN – OBLICZENIA PROCENTOWE.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- umiemy obliczyć cenę towaru uwzględniając procentową obniżkę lub podwyżkę ceny,
- umiemy obliczyć początkową cenę towaru znając cenę po określonej podwyżce lub obniżce,
- znając ceny: początkową oraz po obniżce (podwyżce) potrafimy obliczyć o jaki procent obniżono (podwyższono) cenę,
- potrafimy oszacować cenę towaru po podanej procentowej obniżce lub podwyżce,
- potrafimy efektywnie pracować w grupie, dzielić się zadaniami oraz swoją wiedzą

**METODY:**

- ćwiczenia, program komputerowy

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- karty pracy, tablica multimedialna, gimPlus zeszyt ćwiczeń w wersji elektronicznej do klasy I, zbiór zadań „Matematyka wokół nas klasa I”

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

1. Sprawdzenie pracy domowej, która polegała na obliczeniach liczby większej lub mniejszej o dany procent. Wylosowany uczeń czyta wyniki uzyskane w przykładach, pozostali sprawdzają ze swoimi obliczeniami.
2. Podanie pytania kluczowego.
3. Rachunek pamięciowy w którym uczniowie mają podać cenę towaru po obniżce o:
  - a) 10% z ceny 350 zł, 10% z ceny 130 zł, 10% z ceny 0,60 zł
  - b) 20% z ceny 50 zł, 20% z ceny 440 zł, 20% z ceny 2,40 zł
  - c) 25% z ceny 40 zł, 25% z ceny 520 zł, 25% z ceny 8,40 zł
  - d) 60 % z ceny 300 zł, 60% z ceny 42 zł, 60% z ceny 1,20 zł

Wszyscy uczniowie każdorazowo zapisują wynik przez siebie uzyskany w „metodnikach”. Dzięki temu nauczyciel wie ile i którzy uczniowie wykonali obliczenia bezbłędnie. Należy jak najczęściej ćwiczyć rachunek pamięciowy z którym wielu uczniów ma kłopoty, każdorazowo dobierając przykłady o zróżnicowanym stopniu trudności. Jeśli w klasie są uczniowie, którzy mieli kłopoty z poprawnym wykonaniem nawet prostych zadań należy wyjaśnić sposób obliczeń oraz przygotować dla nich kartę pracy z podobnymi przykładami jak w rachunku pamięciowym do ćwiczenia w domu.

4. Podanie tematu lekcji wraz z celami w języku ucznia.



5. Na komputerach uczniowskich uczniowie indywidualnie wykonują z zeszytu ćwiczeń w wersji elektronicznej do klasy I gimPlus ćwiczenia związane z podwyżkami i obniżkami cen.

ćwiczenie 1. Wskaż prawidłową odpowiedź

- |                                   |         |         |         |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|
| a) liczba o 51% mniejsza od $x$ : | $0,49x$ | $0,51x$ | $1,51x$ |
| b) liczba o 36% mniejsza od $x$ : | $0,64x$ | $1,36x$ | $0,36x$ |
| c) liczba o 16% większa od $x$ :  | $0,84x$ | $0,16x$ | $1,16x$ |
| d) liczba o 93% większa od $x$ :  | $1,93x$ | $0,93x$ | $0,07x$ |
| e) liczba o 70% mniejsza od $x$ : | $0,30x$ | $0,70x$ | $1,70x$ |

ćwiczenie 2. Oblicz w pamięci:

- liczba o 10% mniejsza od 130
- liczba o 20% większa od 40
- liczba o 50% mniejsza od 180
- liczba o 100% większa od 70

ćwiczenie 3.

W sklepie sportowym ogłoszono posezonową obniżkę cen. Uzupełnij nowe ceny produktów.

*Obniżka o 40%*

- piłka 75zł – nowa cena -
- czapka 35zł – nowa cena -
- rakietki 90zł – nowa cena -
- płetwy 25zł – nowa cena -
- rolki 120zł – nowa cena -

ćwiczenie 4.

- Podniosę cenę o 25% piłka 80zł - nowa cena -
- Podniosę cenę o 5% rolki 300zł - nowa cena -
- Obniżę cenę o 20% jabłka 4zł - nowa cena -
- Obniżę cenę o 10% czapka 20zł - nowa cena -
- Obniżę cenę o 30% rakietki 60zł - nowa cena -

ćwiczenie 5. Uzupełnij poniższy diagram:

- $200 \rightarrow$  liczba o 10% większa   $\rightarrow$  liczba o 10% mniejsza
- $600 \rightarrow$  liczba o 10% większa   $\rightarrow$  liczba o 10% większa   
 $600 \rightarrow$  liczba o 20% większa
- $300 \rightarrow$  liczba o 10% mniejsza   $\rightarrow$  liczba o 10% większa
- $700 \rightarrow$  liczba o 10% mniejsza   $\rightarrow$  liczba o 10% mniejsza   
 $700 \rightarrow$  liczba o 20% mniejsza

ćwiczenie 6. (przy tym ćwiczeniu dostępny jest kalkulator)

- Torebka kosztowała 385zł. O ile więcej zapłacimy za tę torebkę po podwyżce ceny o 19%. Wynik zaokrąglaj do 1zł.
- W sklepie zapowiedziano sezonową obniżkę cen o 16%. Spodnie kosztują 104zł. Ile będą kosztować te spodnie po obniżce? Wynik zaokrąglaj do 1zł.



- c) Narty kosztują 735zł. Ile będą kosztowały te narty po obniżce ceny o 15%, a następnie po podwyżce o 23%? Wynik zaokrąglaj do 1zł.
- d) Pewien towar kosztował 97zł. Najpierw potaniał o 29%, a potem podrożał o 29%. Ile kosztuje obecnie? Wynik zaokrąglaj do 1zł.
6. Po upływie przewidzianego na wykonanie pracy czasu (jest on uzależniony od poziomu klasy w jakiej odbywa się lekcja) nauczyciel sprawdza wyniki jakie uzyskali poszczególni uczniowie. Wskazany uczeń wyjaśnia te zadania z którymi ewentualne kłopoty mieli inni uczniowie.
7. W zespołach czteroosobowych uczniowie wykonują zadania z karty pracy (zał.1)
8. Sprawdzenie wyników.
9. Nauczyciel upewnia się czy cele lekcji zostały zrealizowane (metodniki lub technika kciuka).
10. Ocena uczniów za aktywność na lekcji.
11. Zadanie domowe  
z eduROM klasa I zadanie 1-3
1. Za jednego dolara płacono 4,20zł. Kurs następnego dnia uległ zmianie. Cena dolara spadła o 5%.
    - a) Ile kosztował jeden dolar po spadku kursu?
    - b) O ile jego cena zmalała w stosunku do ceny pierwotnej?
  2. W ramach posezonowej obniżki cen w sklepie z odzieżą cena spodni spadła o 25%. Ile kosztują te spodnie, jeżeli ich dotychczasowa cena wynosiła 90zł.
  3. Bluza kosztuje 60, a spodnie 80zł.
    - a) O ile procent bluza jest tańsza od spodni?
    - b) O ile procent spodnie są droższe od bluzy?

opracowała: Małgorzata Krzemieniecka-Duraj



### KARTA PRACY

Zanim wykonacie obliczenia oszacujcie wyniki i zapiszcie je w oznaczonym miejscu. Po wykonaniu obliczeń porównajcie wyniki z przewidywanymi.

#### zadanie 1

Ile kosztuje sukienka po 30% obniżce ceny, jeśli przed obniżką jej cena wynosiła 120 zł.  
przewidywane wartości: .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### zadanie 2

Cenę towaru 84 zł podwyższono o 4,20 zł. Ile procent wynosi podwyżka?  
przewidywane wartości: .....

.....  
.....  
.....  
.....

#### zadanie 3

Cenę książki zmieniono z 8 zł na 10 zł. Ile procent wynosi podwyżka?  
przewidywane wartości: .....

.....  
.....  
.....  
.....

#### zadania 4

Cenę stołu z 1800 zł obniżono do 1530 zł. Ile procent wyniosła obniżka?  
przewidywane wartości: .....

.....  
.....  
.....  
.....

#### zadania 5

Cenę zeszytu podwyższono o 1,20 zł, co stanowi 15% jego ceny pierwotnej. Następnie podwyższono ją jeszcze o 40 groszy. O ile procent łącznie wzrosła cena zeszytu?  
przewidywane wartości: .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....





## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**PYTANIE KLUCZOWE:** JAK ZMIENI SIĘ STĘŻENIE?

**TEMAT:** ZASTOSOWANIE RÓWNAŃ DO ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA:**

- wiemy co to jest stężenie procentowe,
- wiemy jak zinterpretować zapis: np.  $c_p = 15\%$ , i  $c_p = 47\%$ ,
- umiemy obliczyć stężenie procentowe roztworu,
- potrafimy obliczyć stężenie roztworu po zmieszaniu dwóch różnych o podanych stężeniach,
- wiemy ile trzeba użyć roztworu o danym stężeniu, aby po dodaniu do określonego otrzymać roztwór o podanym stężeniu,
- potrafimy oszacować wyniki wykonywanych przez nas zadań

**METODY:**

- ćwiczenia, program komputerowy

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- podręcznik, zbiór zadań „Matematyka wokół nas klasa I”

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

12. Sprawdzenie i omówienie pracy domowej.
13. Przypomnienie definicji stężenia procentowego, zwrócenie szczególnej uwagi na fakt, że stężenie procentowe oznacza ilość substancji rozpuszczonej (w gramach) zawartej w **100 gramach roztworu**, wyrażoną w procentach.
14. Korzystając z definicji stężenia procentowego uczniowie interpretują przykłady roztworów o różnych stężeniach procentowych.
15. Podanie pytania kluczowego, tematu lekcji oraz celów lekcji w języku ucznia.
16. Podział uczniów na zespoły dwuosobowe.
17. Uczniowie dwójkami wykonują zadania:
  - a) zbiór zadań „Matematyka wokół nas klasa I”  
str. 34 zad. 2: Do 700 g wody wsypano 30 dag soli kuchennej. Oblicz stężenie roztworu.  
Uczniowie w parach uzgadniają sposób rozwiązania zadania. Konsultują swoje rozwiązanie z sąsiednią parą. Jeśli wyniki są takie same rozwiązują kolejne zadanie. Jeśli są uczniowie mający kłopoty z wykonaniem tego polecenia wskazany przez nauczyciela uczeń wyjaśnia sposób rozwiązania zadania na tablicy.
  - b) podręcznik



str. 170 zad. 11: Ile wody należy dodać do dwóch kilogramów pięcioprocentowej solanki, aby otrzymać solankę dwuprocentową?

Uczniowie w parach uzgadniają sposób rozwiązania zadania. Uzyskane przez siebie wyniki zapisują w „metodnikach”. Dzięki temu nauczyciel wie, czy wszystkie pary poradziły sobie z zadaniem.

c) zbiór zadań „Matematyka wokół nas klasa I”

str. 34 zad.7: Z 5 litrów 15 – procentowego roztworu soli kuchennej odparowano 2 litry wody. Jakie jest stężenie otrzymanego roztworu? Najpierw w grupach dwuosobowych uczniowie podejmują próbę zapisania równania opisującego warunki zadania, następnie w grupach czteroosobowych dyskutują zaproponowane przez siebie rozwiązanie, uzgadniają poprawną ich zdaniem wersję równania zapisując ją w „metodnikach”. Nauczyciel sprawdza zaproponowane przez poszczególne grupy równania. Jeśli pojawiły się błędy w toku rozumowania prowadzące do niewłaściwego równania omawia je z uczniami. Wylosowany uczeń zapisuje na tablicy właściwe równanie. Wszyscy indywidualnie rozwiązują podane równanie w zeszytach. Zapisują wyniki w „metodnikach”. Dzięki temu nauczyciel wie czy każdy z uczniów potrafi rozwiązać równanie. Jeśli nie, uczeń który miał problem z rozwiązaniem wykonuje pod kierunkiem nauczyciela obliczenia na tablicy.

18. Nauczyciel upewnia się czy cele lekcji zostały zrealizowane (metodniki lub kciuki).

19. Zadanie domowe

eduROM klasa I

Przykład: Mama wlała do garnka 0,75 l 10% octu, a następnie dolała jeszcze 0,25 l wody. Ilu procentowy roztwór otrzymała?

Ćwiczenie 2. Roztwór wodny soli o masie 7 kg zawiera 1,4 kg soli. Jakie jest stężenie tego roztworu?

Ćwiczenie 3. Ile soli należy dosypać do 4 kg wody, aby otrzymać 30% solankę?

Zadanie 4. Pewną ilość kwasu o stężeniu 20% zmieszano z 4 litrami kwasu o stężeniu 5%. Uzyskano 6 litrów kwasu o stężeniu 10%. Ile litrów kwasu 20% dolano?

opracowała: Małgorzata Krzemieniecka-Duraj



### SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**PYTANIE KLUCZOWE:** CZY SUMĘ MOŻNA ZAMIENIĆ NA ILOCZYN?

**TEMAT:** WYŁĄCZANIE WSPÓLNEGO CZYNNIKA PRZED NAWIAS.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- umiemy znaleźć wspólny czynnik,
- umiemy wyłączyć wspólny czynnik przed nawias

**METODY:**

- ćwiczenia interaktywne,

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- tablica interaktywna, komputery uczniowskie, eduROM klasa I

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

1. Na tablicy interaktywnej nauczyciel wyświetla przykłady i ćwiczenia, które wykonują wylosowani uczniowie.

przykład 1.

Przedstawmy sumę  $3ax - 2ay + az$  w postaci iloczynu.

Ćwiczenie 1. Uzupełnij

a)  $4x - 6y = \square(2x - 3y)$

b)  $ax + bx - 3x = x(\square)$

c)  $\square(2 + a + b) = 2y + ay + by$

przykład 2.

Zamieńmy sumę  $6xy^2 - 2xy + 4x^2y$  na iloczyn, wyłączając wspólny czynnik przed nawias.

Ćwiczenie 2.

Uzupełnij  $(a + 2b)$ ;  $3a$ ;  $2ab$ ;  $(2a - b)$ ;  $3$ ;  $(3a - b + 2b^2)$

a)  $6a^2b - 2ab = (3a - 1)\square$

b)  $-9a^2 + 3ab - 6ab^2 = -3ab\square$

c)  $-9a^2 + 3ab - 6ab^2 = (-3a + b - 2b^2)\square$

d)  $a - \frac{1}{2}b = \frac{1}{2}\square$

e)  $\frac{1}{2}a + b = \frac{1}{2}\square$

f)  $3a - 3b + 1 = (a - b + \frac{1}{3})\square$

Ćwiczenie 3.

Wyłącz wspólny czynnik przed nawias

$2$ ;  $ab^2$ ;  $5ab$

a)  $5ab + 20abc = \square(1 + 4c)$

b)  $a^2b^2 - ab^3 = \square(a - b)$

c)  $2x - 2 = \square(x - 1)$

Przykład 3.



Przedstawmy sumę  $3(x - y) - a(x - y)$  w postaci iloczynu.

Ćwiczenie 4.

Zamień różnicę na iloczyn  $a(m - n) - b(m - n)$

Ćwiczenie 5.

Przedstaw w postaci iloczynu:

$$2xy + 5x - x^2y =$$

$$\frac{1}{2}a^2y + \frac{1}{6}ay - \frac{3}{4}ay^2 =$$

$$\frac{5}{6}x^2y - \frac{1}{2}y + \frac{3}{8}xy =$$

Ćwiczenie 6.

Stosując prawo rozdzielności mnożenia, oblicz następujące sumy:

- $29,8 \cdot 1,7 + 29,8 \cdot 3,7 =$
- $729 \cdot 498 - 728 \cdot 498 =$
- $24 \cdot 21,73 + 33 \cdot 21,73 + 43 \cdot 21,73 =$

Przykład 4.

Uzasadnijmy następujące twierdzenie: suma dowolnej liczby dwucyfrowej i liczby powstałej z przestawienia cyfr tej liczby jest podzielna przez 11.

$$10y + x + 10x + y = 11y + 11x = 11(y + x)$$

- Podanie pytania kluczowego, tematu i celów lekcji w języku ucznia.
- Nauczyciel na tablicy interaktywnej wyświetla planszę:

ZAPAMIĘTAJ!

Jeżeli wszystkie wyrazy sumy algebraicznej mają wspólny czynnik, to możemy ten czynnik wyłączyć przed nawias, stosując prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania.

$$ab + ac = a(b + c)$$

Wyłączając wspólny czynnik wyrazów danej sumy algebraicznej przed lub poza nawias, zamieniamy ją w ten sposób na iloczyn.

- Na komputerach uczniowskich uczniowie wykonują zadania z eduROM klasa I.

Zadanie 1.

Wyłącz wspólny czynnik przed nawias:

- $5x + 5y =$
- $3a + 12b =$
- $ab + ab^2 =$
- $xy - x =$
- $6x - 18y =$
- $4xy^2 - 8xy =$

Zadanie 2.

Wpisz odpowiedni jednomian:

- $3a + 1 = 6a^2 + 2a$
- $5x^2y - 10xy^2 = x - 2y$

Zadanie 3.

Połącz:

$$6a^2b - 12a^2b^3 =$$

$$6a^2b - 4a^2b^2 =$$

$$6a^4b(1 - 2b)$$

$$3(2a^2b - 4a^2b^3)$$



$$6a^4b - 12a^4b^2 = -6a^2b(-1 - 2b)$$

$$6a^2b - 12a^2b^2 = 2a^2(3b - 2b^2)$$

Zadanie 4.

Uzupełnij, zapisując podane sumy w postaci iloczynu:

- a)  $2a^2 + 6a = \square(a + \square)$   
 b)  $-4xy + 2x^2 = \square(2y - \square)$   
 c)  $a^3 + 3a^2 - a = \square(\square^2 + 3a - \square)$

Zadanie 5.

Oblicz:

- a) wysokość prostopadłościanu  $h$ , którego podstawą jest kwadrat o boku  $a$ , a objętość wynosi  $5a^3 + 2a^2$   
 b) długość boku rombu  $a$  o obwodzie  $12x - 4y$

Zadanie 8.

Uzupełnij działanie, wykazując, że suma trzech kolejnych liczb naturalnych jest liczbą podzieloną przez 3.

$$n + (n + \square) + (n + \square) = n + \square = \square(n + \square)$$

Zadanie 9.

Oblicz obwód prostokąta, którego jeden bok ma długość  $3x$ , a pole jest równe

$$9x^2y - 3x^2$$

$$\text{szerokość: } \square - x$$

$$\text{obwód: } 2 \cdot \square + 2(\square - x) = 4x + \square$$

5. Podsumowanie lekcji za pomocą zdań podsumowujących np. Dowiedziałem się, że..., Zaskoczyło mnie..., Potrafię..., Trudność sprawia mi... itp.  
 6. Zadanie domowe: z eduROM klasa I

Zadanie 6.

Wyłącz wspólny czynnik poza nawias:

- a)  $3a(a - b) - b(a - b) = (3a - \square)(\square - \square)$   
 b)  $-x(a + b) + 2y(a + b) = (\square + 2y)(a + \square)$

Zadanie 7.

Wskaż iloczyny równe sumie  $2a^2b^4 - 4a^3b^2 + 8ab^3$

$$2ab^2(ab^2 - 2a^2 + 4b)$$

$$2ab^2(ab^2 + 2a^2 + 4ab)$$

$$-2ab^2(-ab^2 + 2a^2 - 4b)$$

$$b^2(2a^2b^2 - 2a^3 + 8ab)$$

Zadanie 10.

Uzasadnij, że różnica liczby dwucyfrowej, której cyfrę dziesiątek oznaczamy jako  $x$ , a cyfrę jedności jako  $y$  i liczby dwucyfrowej powstałej z przestawienia cyfr tej liczby dzieli się przez 9.

opracowała: Małgorzata Krzemieniecka-Duraj



### SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**PYTANIE KLUCZOWE:** CZY SUMĘ MOŻNA ZAMIENIĆ NA ILOCZYN?

**TEMAT:** WYŁĄCZANIE WSPÓLNEGO CZYNNIKA PRZED NAWIAS.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA:**

- umiemy znaleźć wspólny czynnik,
- umiemy wyłączyć wspólny czynnik przed nawias

**METODY:**

- ćwiczenia interaktywne,

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- tablica interaktywna, komputery uczniowskie, eduROM klasa I

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

7. Na tablicy interaktywnej nauczyciel wyświetla przykłady i ćwiczenia, które wykonują wylosowani uczniowie.

przykład 1.

Przedstawmy sumę  $3ax - 2ay + az$  w postaci iloczynu.

Ćwiczenie 1. Uzupełnij

d)  $4x - 6y = \square(2x - 3y)$

e)  $ax + bx - 3x = x(\square)$

f)  $\square(2 + a + b) = 2y + ay + by$

przykład 2.

Zamieńmy sumę  $6xy^2 - 2xy + 4x^2y$  na iloczyn, wyłączając wspólny czynnik przed nawias.

Ćwiczenie 2.

Uzupełnij  $(a + 2b)$ ;  $3a$ ;  $2ab$ ;  $(2a - b)$ ;  $3$ ;  $(3a - b + 2b^2)$

g)  $6a^2b - 2ab = (3a - 1)\square$

h)  $-9a^2 + 3ab - 6ab^2 = -3ab\square$

i)  $-9a^2 + 3ab - 6ab^2 = (-3a + b - 2b^2)\square$

j)  $a - \frac{1}{2}b = \frac{1}{2}\square$

k)  $\frac{1}{2}a + b = \frac{1}{2}\square$

l)  $3a - 3b + 1 = (a - b + \frac{1}{3})\square$

Ćwiczenie 3.

Wyłącz wspólny czynnik przed nawias

$2$ ;  $ab^2$ ;  $5ab$

d)  $5ab + 20abc = \square(1 + 4c)$

e)  $a^2b^2 - ab^3 = \square(a - b)$

f)  $2x - 2 = \square(x - 1)$

Przykład 3.



Przedstawmy sumę  $3(x - y) - a(x - y)$  w postaci iloczynu.

Ćwiczenie 4.

Zamień różnicę na iloczyn  $a(m - n) - b(m - n)$

Ćwiczenie 5.

Przedstaw w postaci iloczynu:

$$2xy + 5x - x^2y =$$

$$\frac{1}{2}a^2y + \frac{1}{6}ay - \frac{3}{4}ay^2 =$$

$$\frac{5}{6}x^2y - \frac{1}{2}y + \frac{3}{8}xy =$$

Ćwiczenie 6.

Stosując prawo rozdzielności mnożenia, oblicz następujące sumy:

d)  $29,8 \cdot 1,7 + 29,8 \cdot 3,7 =$

e)  $729 \cdot 498 - 728 \cdot 498 =$

f)  $24 \cdot 21,73 + 33 \cdot 21,73 + 43 \cdot 21,73 =$

Przykład 4.

Uzasadnijmy następujące twierdzenie: suma dowolnej liczby dwucyfrowej i liczby powstałej z przestawienia cyfr tej liczby jest podzielna przez 11.

$$10y + x + 10x + y = 11y + 11x = 11(y + x)$$

8. Podanie pytania kluczowego, tematu i celów lekcji w języku ucznia.

9. Nauczyciel na tablicy interaktywnej wyświetla planszę:

ZAPAMIĘTAJ!

Jeżeli wszystkie wyrazy sumy algebraicznej mają wspólny czynnik, to możemy ten czynnik wyłączyć przed nawias, stosując prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania.

$$ab + ac = a(b + c)$$

Wyłączając wspólny czynnik wyrazów danej sumy algebraicznej przed lub poza nawias, zamieniamy ją w ten sposób na iloczyn.

10. Na komputerach uczniowskich uczniowie wykonują zadania z eduROM klasa I.

Zadanie 1.

Wyłącz wspólny czynnik przed nawias:

g)  $5x + 5y =$

h)  $3a + 12b =$

i)  $ab + ab^2 =$

j)  $xy - x =$

k)  $6x - 18y =$

l)  $4xy^2 - 8xy =$

Zadanie 2.

Wpisz odpowiedni jednomian:

c)  $3a + 1 = 6a^2 + 2a$

d)  $5x^2y - 10xy^2 = x - 2y$

Zadanie 3.

Połącz:

$$6a^2b - 12a^2b^3 =$$

$$6a^2b - 4a^2b^2 =$$

$$6a^4b(1 - 2b)$$

$$3(2a^2b - 4a^2b^3)$$



$$6a^4b - 12a^4b^2 = -6a^2b(-1 - 2b)$$

$$6a^2b - 12a^2b^2 = 2a^2(3b - 2b^2)$$

Zadanie 4.

Uzupełnij, zapisując podane sumy w postaci iloczynu:

d)  $2a^2 + 6a = \square(a + \square)$

e)  $-4xy + 2x^2 = \square(2y - \square)$

f)  $a^3 + 3a^2 - a = \square(\square^2 + 3a - \square)$

Zadanie 5.

Oblicz:

c) wysokość prostopadłościanu  $h$ , którego podstawą jest kwadrat o boku  $a$ , a objętość wynosi  $5a^3 + 2a^2$

d) długość boku rombu  $a$  o obwodzie  $12x - 4y$

Zadanie 8.

Uzupełnij działanie, wykazując, że suma trzech kolejnych liczb naturalnych jest liczbą podzieloną przez 3.

$$n + (n + \square) + (n + \square) = n + \square = \square(n + \square)$$

Zadanie 9.

Oblicz obwód prostokąta, którego jeden bok ma długość  $3x$ , a pole jest równe

$$9x^2y - 3x^2$$

szerokość:  $\square - x$

obwód:  $2 \cdot \square + 2(\square - x) = 4x + \square$

11. Podsumowanie lekcji za pomocą zdań podsumowujących np. Dowiedziałem się, że..., Zaskoczyło mnie..., Potrafię..., Trudność sprawia mi... itp.

12. Zadanie domowe: z eduROM klasa I

Zadanie 6.

Wyłącz wspólny czynnik poza nawias:

c)  $3a(a - b) - b(a - b) = (3a - \square)(\square - \square)$

d)  $-x(a + b) + 2y(a + b) = (\square + 2y)(a + \square)$

Zadanie 7.

Wskaż iloczyny równe sumie  $2a^2b^4 - 4a^3b^2 + 8ab^3$

$$2ab^2(ab^2 - 2a^2 + 4b)$$

$$2ab^2(ab^2 + 2a^2 + 4ab)$$

$$-2ab^2(-ab^2 + 2a^2 - 4b)$$

$$b^2(2a^2b^2 - 2a^3 + 8ab)$$

Zadanie 10.

Uzasadnij, że różnica liczby dwucyfrowej, której cyfrę dziesiątek oznaczamy jako  $x$ , a cyfrę jedności jako  $y$  i liczby dwucyfrowej powstałej z przestawienia cyfr tej liczby dzieli się przez 9.

opracowała: Małgorzata Krzemieniecka-Duraj





## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**PYTANIE KLUCZOWE:** SKĄD TE WZORY?

**TEMAT:** POLA WIELOKĄTÓW – 1.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA:**

- znamy i potrafimy stosować wzór na pole równoległoboku,
- znamy i potrafimy stosować wzór na pole rombu,
- znamy i potrafimy stosować wzór na pole trójkąta,
- znamy i potrafimy stosować wzór na pole trapezu,
- obliczenia wykonujemy bezbłędnie.

**METODY:**

- ćwiczenia interaktywne, animacje,

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- tablica interaktywna, komputery uczniowskie, gimPlus zeszyt ćwiczeń w wersji elektronicznej do klasy I

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

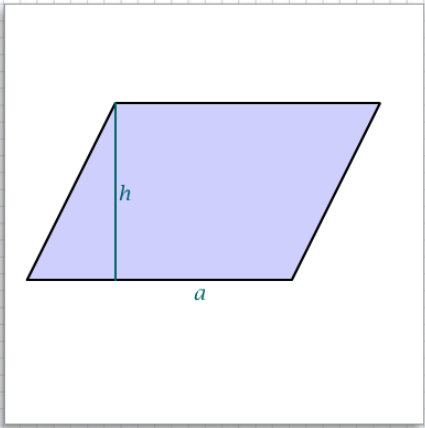
13. Przypomnienie wzorów związanych z obliczaniem pola kwadratu i prostokąta oraz jednostek pola.
14. Podanie pytania kluczowego, tematu lekcji i celów lekcji w języku ucznia.
15. Na tablicy interaktywnej nauczyciel wyświetla z zeszytu ćwiczeń w wersji elektronicznej przykłady różnych figur (równoległobok, romb, trójkąt, trapez) i za pomocą animacji wyjaśnia skąd wzięty się wzory na pola wymienionych wielokątów. (zał.1)
16. Uczniowie na komputerach uczniowskich wykonują w wersji elektronicznej ćwiczeń z serii gimPlus do klasy I ćwiczenia związane z obliczaniem pól równoległoboków, rombów, trójkątów i trapezów. (zał.2)
17. Po sprawdzeniu w jaki sposób uczniowie wykonali zadania( tworzone przez program raporty pozwalają nauczycielowi nie tylko kontrolować, czy zadanie zostało dobrze wykonane, ale także zorientować się (po liczbie błędów) który uczeń miał kłopoty z danym zadaniem. Jeśli były problemy z wykonaniem zadań należy rozwiązać przykłady sprawiające kłopot uczniom na tablicy.
18. Uczniowie w „metodnikach” w podanej kolejności zapisują wzory na obliczanie pól: równoległoboków, rombów, trójkątów i trapezów. Nauczyciel sprawdza czy wszyscy uczniowie dobrze zapamiętali wzory.
19. Sprawdzenie stopnia opanowania celów lekcji. Na tablicy interaktywnej nauczyciel wyświetla kolejno proste do obliczenia w pamięci zadania w formie testu, uczniowie

za pomocą „metodników” wskazują odpowiedzi A, B, C lub D kolejnych zadań. Dzięki temu nauczyciel ma wiedzę czy wszyscy uczniowie zrealizowali cele lekcji.

zał.1

Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP (A) ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 3 4 5 6 7 8\* 9\* 10\*



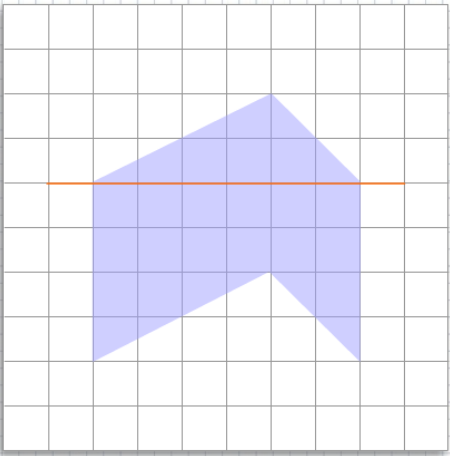
- pole równoległoboku
- pole rombu
- pole trójkąta
- pole trapezu

Pole równoległoboku o boku  $a$  i wysokości  $h$  jest równe polu prostokąta o bokach długości  $a$  i  $h$ .

$$P = a \cdot h$$

Figury geometryczne Pola wielokątów c.d.

WSTĘP (B) ĆWICZENIA 3.7 / 11 12 13 14 15 16 17\* 18\*



- przykład 1
- przykład 2
- przykład 3
- przykład 4

Pole wielokąta można czasem obliczyć, dzieląc go na części i składając z nich wielokąt o łatwym do policzenia polu.

zał.2

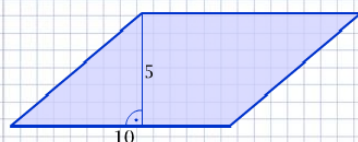


Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / (1) 2 3 4 5 6 7 8\* 9\* 10\*



Oblicz pole równoległoboku przedstawionego na rysunku poniżej.



$P =$

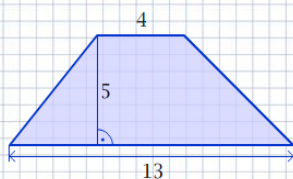


Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 (2) 3 4 5 6 7 8\* 9\* 10\*



Oblicz pole trapezu przedstawionego na rysunku poniżej.



$P =$

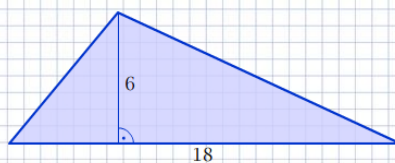


Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 (3) 4 5 6 7 8\* 9\* 10\*



Oblicz pole trójkąta przedstawionego na rysunku poniżej.



$P =$





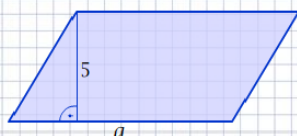
Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 3 4 5 6 7 8\* 9\* 10\*



Na rysunku przedstawiono równoległobok o polu równym 50.  
Wysokość tego równoległoboku wynosi 5. Oblicz długość boku  $a$ .

$P = 50$



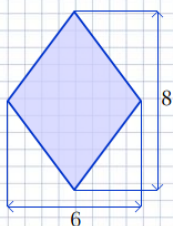
$a =$

Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 3 4 5 6 7 8\* 9\* 10\*



Oblicz pole rombu przedstawionego na rysunku poniżej.



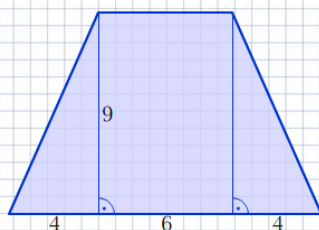
$P =$

Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 3 4 5 6 7 8\* 9\* 10\*



Oblicz pole trapezu przedstawionego na rysunku poniżej.



$P =$



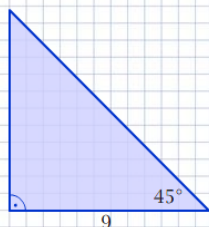


Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 3 4 5 6 (7) 8\* 9\* 10\*



Oblicz pole trójkąta przedstawionego na rysunku poniżej.



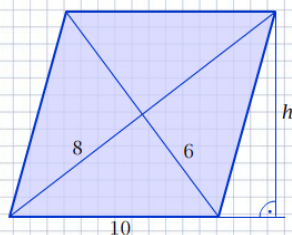
$P =$

Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 3 4 5 6 7 (8) 9\* 10\*



Oblicz wysokość  $h$  rombu przedstawionego na rysunku.



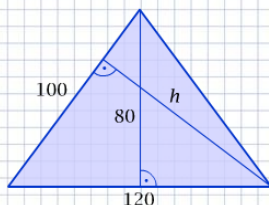
$h =$

Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 3 4 5 6 7 8\* (9) 10\*



Oblicz wysokość trójkąta przedstawionego na rysunku poniżej.



$h =$

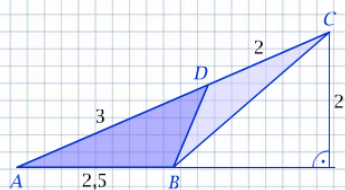


Figury geometryczne Pola wielokątów

WSTĘP A ĆWICZENIA 3.7 / 1 2 3 4 5 6 7 8\* 9\* (10)



Oblicz pole trójkąta ABD.



$P =$

opracowała: Małgorzata Krzemieniecka-Duraj



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**PYTANIE KLUCZOWE:** CZY BEZ RYSUNKU MOŻNA PODAĆ WSPÓŁRZĘDNE PUNKTU SYMETRYCZNEGO DO DANEGO WZGLĘDEM OSI I POCZĄTKU UKŁADU WSPÓŁRZĘDNYCH?

**TEMAT:** SYMETRIA W UKŁADZIE WSPÓŁRZĘDNYCH.

### CELE W JĘZYKU UCZNIA:

- umiemy znaleźć w układzie współrzędnych punkty symetryczne do danych względem osi  $OX$ ,
- umiemy znaleźć w układzie współrzędnych punkty symetryczne do danych względem osi  $OY$ ,
- umiemy znaleźć w układzie współrzędnych punkty symetryczne do danych względem początku układu współrzędnych,
- bez zaznaczania w układzie współrzędnych umiemy podać współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi  $OX$ ,
- bez zaznaczania w układzie współrzędnych umiemy podać współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi  $OY$ ,
- bez zaznaczania w układzie współrzędnych umiemy podać współrzędne punktu symetrycznego do danego względem punktu  $(0,0)$

### METODY:

- ćwiczenia interaktywne, animacje,

### ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- tablica interaktywna, komputery uczniowskie, gimPlus zeszyt ćwiczeń w wersji elektronicznej do klasy I

### FORMY:

- zbiorowa, indywidualna

### PRZEBIEG LEKCJI:

20. Jeden z uczniów przypomina własności punktów symetrycznych względem prostej oraz względem punktu.
21. Na tablicy interaktywnej nauczyciel wyświetla z zeszytu ćwiczeń dla klasy I ćwiczenia w których pokazano jak znaleźć punkty symetryczne do danych względem osi  $OX$ , osi  $OY$  i początku układu współrzędnych. (zał. 1)
22. Podanie pytania kluczowego, tematu lekcji i celów lekcji w języku ucznia.
23. Korzystając z komputerów uczniowskich uczniowie wykonują w wersji elektronicznej ćwiczeń z serii gimPlus do klasy I ćwiczenia związane z symetrią w układzie współrzędnych. (zał.2)
24. Po sprawdzeniu w jaki sposób uczniowie wykonali zadania( tworzone przez program raporty pozwalają nauczycielowi nie tylko kontrolować, czy zadanie zostało dobrze wykonane , ale także zorientować się (po liczbie błędów) który uczeń miał kłopoty z danym zadaniem. Jeśli były problemy z wykonaniem zadań należy wskazać ucznia,



który przypomni zasady oraz rozwiąże przykładowe ćwiczenia na tablicy interaktywnej.

25. Sprawdzenie za pomocą pytań podsumowujących stopnia realizacji celów lekcji:

- na lekcji dowiedziałem się, że ....
- zaskoczyło mnie, że .....
- łatwe było .....
- trudność sprawiło mi .....

7. Kartkówka sprawdzająca stopień opanowania wiadomości i umiejętności.

Zapisz brakujące współrzędne punktów.

współrzędne punktu	współrzędne punktu symetrycznego względem osi OX	współrzędne punktu symetrycznego względem osi OY	współrzędne punktu symetrycznego względem początku układu współrzędnych
(5,-3)			
	(-5,-1)		
		$(6, \frac{3}{5})$	
			(2,-13)

### zał.1

**Symetrie** Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP (A) B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Punkty  $A$  i  $A'$  są symetryczne względem osi  $x$ .  
Zwróć uwagę na zależność między współrzędnymi tych punktów.

UWAGA  
Polożenie punktów  $A$  i  $A'$  możesz zmieniać.



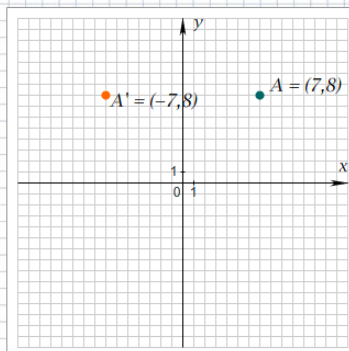


**Symetrie** Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A **(B)** C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Punkty  $A$  i  $A'$  są symetryczne względem osi  $y$ .  
Zwróć uwagę na zależność między współrzędnymi tych punktów.



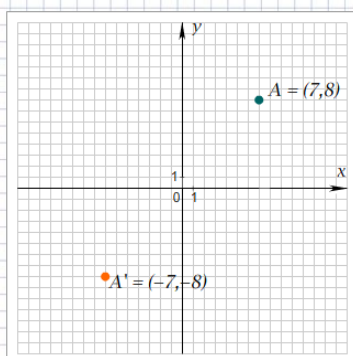
*UWAGA*  
Polożenie punktów  $A$  i  $A'$  możesz zmieniać.

**Symetrie** Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B **(C)** ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Punkty  $A$  i  $A'$  są symetryczne względem początku układu współrzędnych.  
Zwróć uwagę na zależność między współrzędnymi tych punktów.

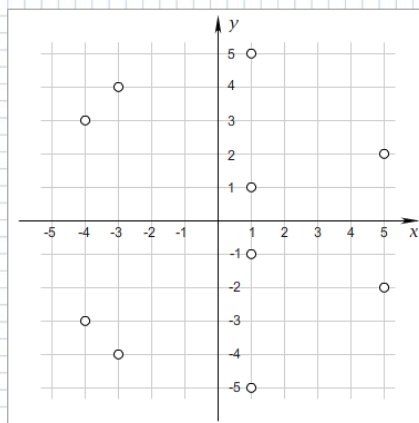


*UWAGA*  
Polożenie punktów  $A$  i  $A'$  możesz zmieniać.

**zał.2**

**Symetrie** Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / **(1)** 2 3 4 5 6 7 8 9 10



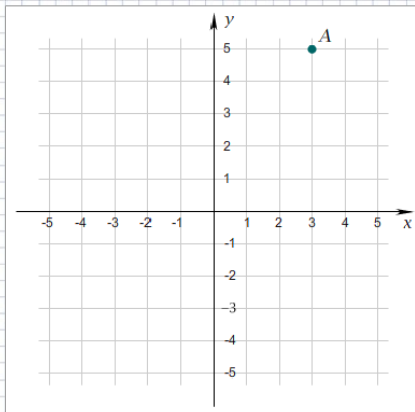
Użyj podanych kolorów do zaznaczenia par punktów symetrycznych względem osi  $x$ . Każdą parę zaznacz innym kolorem.



*Każda pomyłka powoduje niezaliczenie ćwiczenia.*

Symetrie Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



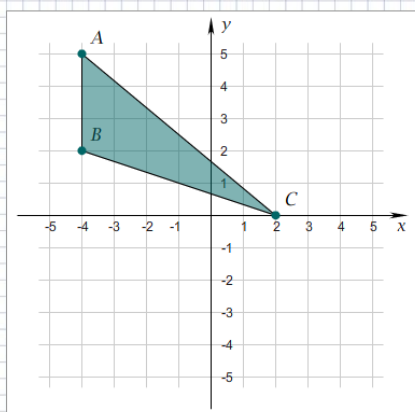
Podaj współrzędne punktu symetrycznego do punktu  $A$  względem osi  $x$ .

$$A' = ( \quad , \quad )$$

Liczba błędnych odpowiedzi: 0/3

Symetrie Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Umieść na rysunku punkty  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  tak, aby były wierzchołkami trójkąta  $A'B'C'$  symetrycznego do trójkąta  $ABC$  względem osi  $y$ .

Po umieszczeniu punktów odczytaj i wpisz ich współrzędne.

$$A' = ( \quad , \quad )$$

$$B' = ( \quad , \quad )$$

$$C' = ( \quad , \quad )$$

Liczba błędnych odpowiedzi: 0/3

Symetrie Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Uzupełnij tabelkę:

Punkt $P$	Punkt symetryczny do punktu $P$ względem osi $x$
(230, 190)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(-230, 190)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(-230, -190)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(230, -190)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )



Symetrie Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Uzupełnij tabelkę:

Punkt P	Punkt symetryczny do punktu P względem osi y
(80, 70)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(-80, 70)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(-80, -70)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(80, -70)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )

Symetrie Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Uzupełnij tabelkę:

Punkt P	Punkt symetryczny do punktu P względem początku układu współrzędnych
(180, 370)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(-180, 370)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(-180, -370)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )
(180, -370)	( <input type="text"/> , <input type="text"/> )

Symetrie Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Umieść podane punkty w odpowiednim miejscu tabelki.

	Punkt symetryczny względem		
	osi x	osi y	początku układu wsp.
(9,15)			
(-18,9)			
(11,9)			
(-19,-8)			

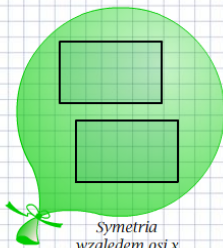
(9,-15)	(-9,-15)	(-11,9)	(-9,15)	(18,-9)	(11,-9)
(18,9)	(-19,8)	(-11,-9)	(-18,-9)	(19,-8)	(19,8)



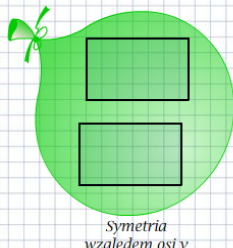
**Symetrie** Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 (8) 9 10

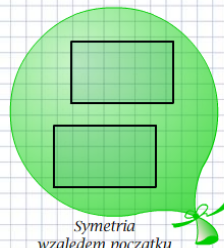
Umieść każdą parę punktów w odpowiednim zbiorze.



Symetria  
względem osi  $x$



Symetria  
względem osi  $y$



Symetria  
względem początku  
układu współrzędnych

$(-9,3)$   
 $(-9,-3)$

$(3,4)$   
 $(-3,-4)$

$(9,-7)$   
 $(-9,7)$

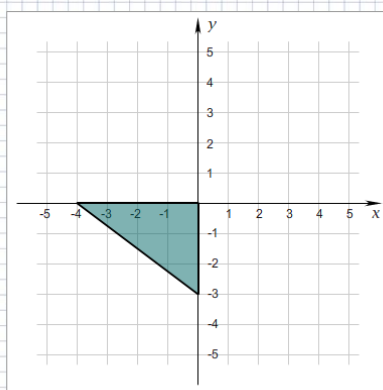
$(3,5)$   
 $(3,-5)$

$(5,2)$   
 $(-5,2)$

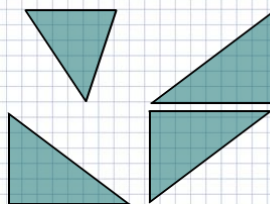
$(-5,3)$   
 $(5,3)$

**Symetrie** Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 (9) 10



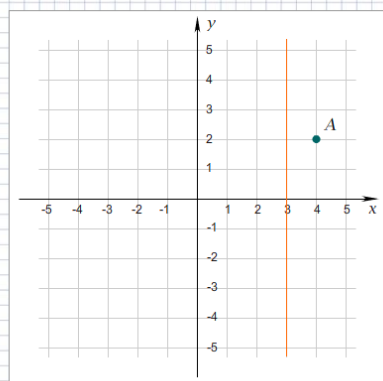
Umieść w układzie współrzędnych jeden z poniższych trójkątów tak, aby był symetryczny do danego trójkąta względem osi  $x$ .



Liczba błędnych odpowiedzi: 0/3

**Symetrie** Symetrie w układzie współrzędnych

WSTĘP A B C ĆWICZENIA 7.8 / 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (10)



Podaj współrzędne punktu symetrycznego do punktu  $A$  względem zaznaczonej prostej.

$A' = (\square, \square)$

Liczba błędnych odpowiedzi: 0/2

opracowała: Małgorzata Krzemieniecka-Duraj



### SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**PYTANIE KLUCZOWE:** JAK TO PRZECZYTAĆ?

**TEMAT:** ZAPISYWANIE I CZYTANIE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA:**

- umiemy przeczytać wyrażenie algebraiczne,
- umiemy zapisać wyrażenie algebraiczne,
- umiemy zapisać treść zadania w postaci wyrażenia algebraicznego

**METODY:**

- ćwiczenia interaktywne, praca z eduROM

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- tablica interaktywna, komputery uczniowskie, eduROM

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

26. Przypomnienie nazw działań matematycznych: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat, pierwiastek, liczby przeciwnej i odwrotnej do danej, wielokrotność liczby

27. Na tablicy interaktywnej wyświetlamy stronę z eduROM dla klasy I przedstawiającą nazwy podstawowych wyrażen algebraicznych:  $\sqrt{a}$ ,  $|a|$ ,  $3x$ ,  $x^2$ ,  $-3 - a$ ,  $\frac{a}{b}$ ,  $a + b$ ,  $a : b$

28. Jeden z uczniów wykonuje na tablicy interaktywnej ćwiczenie 1.

Uzupełnij:  $\frac{1}{x}$ ,  $5 + a$ ,  $-3xyz$ , sześciian liczby  $x$ ,  $\sqrt[3]{a}$ , iloraz liczby  $m$  przez 3

wyrażenie	nazwa wyrażenia
	<i>suma liczb 5 i a</i>
	<i>iloczyn liczb <math>-3, x, y, z</math></i>
$x^3$	
	<i>pierwiastek sześcienny z liczby a</i>
$\frac{m}{3}$	
	<i>odwrotność liczby x</i>

29. Czytanie wyrażen algebraicznych

Na tablicy interaktywnej wyświetlamy stronę z eduROM dla klasy I na której lektor podaje nazwy przykładowych wyrażen algebraicznych:  $x^2 - y^2$ ,  $(x - y)^2$ ,  $(x - y)(x + y)$ ,  $3(x + y) + 4x$

Zwracamy szczególną uwagę na dwa pierwsze przykłady wyjaśniając dlaczego pierwsze wyrażenie przyjmuje nazwę „różnica” a drugie „kwadrat”

30. Jeden z uczniów wykonuje na tablicy interaktywnej ćwiczenie 2.

Połącz w pary wyrażenia i ich określenia.

suma iloczynów  $2x$  i  $5y$

$2x + 5y$

różnica potrojonego kwadratu liczby  $a$  i ilorazu  $\frac{x}{5}$

$a^2 + b^2$



kwadrat sumy liczb  $a$  i  $b$

$$3a^2 \frac{x}{5}$$

suma kwadratów liczb  $a$  i  $b$

$$(a + b)^2$$

31. Na komputerach uczniowskich wszyscy uczniowie wykonują ćwiczenie 3.

Uporządkuj nazwy następujących wyrażeń

a)  $3x^2$

kwadratu, przez, iloczyn, liczby  $x$ ,  
liczbę 3

b)  $(3x + 5) : 4$

sumy, przez, iloraz,  $3x + 5$ , liczbę 4

c)  $4(x - y)$

różnicy, przez, iloczyn, liczb  $x$  i  $y$ ,  
liczbę 4

32. Zapisywanie wyrażeń algebraicznych

Na tablicy interaktywnej wyświetlamy stronę z eduROM na której lektor podaje przykład wyrażeń algebraicznych: iloraz sumy liczb  $m$  i  $n$  przez różnicę tych liczb proponując dwa zapisy tego wyrażenia

$$(m + n) : (m - n) \text{ lub } \frac{m+n}{m-n}$$

Przypominamy jednocześnie uczniom znaczenie kreski ułamkowej oraz wyjaśniamy konieczność użycia nawiasów w pierwszym sposobie zapisu wyrażenia.

33. Na komputerach uczniowskich wszyscy uczniowie wykonują ćwiczenie 4.

Wskaż odpowiednie nazwy podanych wyrażeń:

$$\frac{1}{a}$$

kwadrat sumy liczb  $x$  i potrojonej liczby  $y$

$$\sqrt{2x + 1}$$

iloraz różnicy liczby  $x$  i podwojonej liczby  $y$  przez sumę liczby  $y$  i 5

$$\frac{x-2y}{y+5}$$

pierwiastek z sumy podwojonej liczby  $x$  i liczby 1

$$(x + 3y)^2$$

suma sześciangu liczby  $x$  i podwojonego sześciangu liczby  $y$

$$x^3 + 2y^3$$

odwrotność liczby  $a$

34. Zapisywanie treści zadań za pomocą wyrażeń algebraicznych.

Na tablicy interaktywnej wyświetlamy stronę z eduROM na której lektor podaje sposób zapisu

a) dowolnej liczby trzycyfrowej: przy oznaczeniach  $s$  – cyfra setek,  $d$  – dziesiątek i  $j$  – jedności  $100s + 10d + 1j$

Uczniowie zapisują w metodnikach dowolną liczbę dwucyfrową i czterocyfrową.

b) liczby parzystej

c) liczby podzielnej przez 5

d) liczby, która przy dzieleniu przez 5 daje resztę 2

35. Na tablicy interaktywnej wyświetlamy stronę z eduROM na której lektor podaje zasadę: „Wyrażenie algebraiczne przyjmuje nazwę działania, które przy obliczaniu



wartości liczbowej wykonujemy na końcu, zgodnie z obowiązującą kolejnością wykonywania działań”.

36. Samodzielnie na komputerach uczniowskich uczniowie wykonują zadania.  
zadanie 3.

Przyporządkuj i ustal interpretację słowną podanych wyrażeń algebraicznych.

$3x^2$  kwadrat, liczb  $x$  i  $3y$ , sumy

$(3x + 5) : 2$  ich, sumę, iloczyn, różnicy liczb  $x$  i  $y$ , przez,

$\sqrt{16x^3}$  różnica,  $x$  i  $y$ , kwadratów

$x^2 - y^2$  liczb,  $16$  i  $x^3$ , pierwiastek, kwadratowy,  $z$ , iloczynu

$\frac{x-2y}{y+1}$  sumę, liczb  $y$  i  $1$ , iloraz, różnicy, liczb  $x$  i  $2y$ , przez

$(x + 3y)^2$   $x$ , kwadrat, potrojony liczby

$(x - y)(x + y)$  przez,  $2$ , iloraz, sumy, liczb  $3x$  i  $5$

zadanie 4.

Który zapis algebraiczny przedstawia liczbę trzycyfrową, której cyfra jedności równa się  $x$ , cyfra dziesiątek jest o jeden większa od cyfry jedności, a cyfra setek o dwa mniejsza od cyfry dziesiątek?

$100(x - 2) + 10(x + 1) + x$

$100(x - 1) + 10(x + 1) + x$

$100(x + 1) + 10(x + 1) + x$

zadanie 6.

Ile to minut, jeśli mamy:  $c$  godzin i  $m$  minut?

$60c + m$

$c + 60m$

$c + m$

$60(c + m)$

Ile to metrów, jeśli mamy:  $a$  metrów,  $b$  decymetrów,  $c$  centymetrów i  $d$  milimetrów?

$1000a + 100b + 10c + d$

$0,001a + 0,01b + 0,1c + d$

$a + b + c + d$

$a + 0,1b + 0,01c + 0,001d$

Ile to dni, jeśli mamy:  $t$  tygodni i  $d$  dni?

$7d + t$

$t + d$

$7(t + d)$

$7t + d$

37. W parach na komputerach uczniowskich uczniowie wykonują zadanie 9 i 10.  
zadanie 9.

Oznaczając przez  $n$  dowolną liczbę naturalną, jak zapiszemy wyrażenie, które dla każdej  $n$  daje:

liczbę parzystą

$7n + 3$

liczbę nieparzystą

$7n$

liczbę podzielną przez 7

$2n$

liczbę, która przy dzieleniu przez 7 daje resztę 3

$kn$

wielokrotność liczby naturalnej  $n$

$2n + 1$

zadanie 10.

Piotr ma  $x$  lat i jest o trzy lata starszy od Ani i dwa razy młodszy od Wojtka.

$2x$

$x$

$x + 3$

$x + 2$

$x - 3$

a) Ile lat ma Ania?



- b) Ile lat ma Wojtek?  
c) O ile lat Wojtek jest starszy od Piotra?  
d) Ile lat będzie miała Ania za 5 lat?  
e) O ile lat Wojtek jest starszy od Ani?
38. Podsumowanie lekcji za pomocą zdań podsumowujących np. Dowiedziałem się, że..., Zaskoczyło mnie..., Potrafię..., Trudność sprawia mi... itp.
39. Zadanie pracy domowej.

zadanie 1.

Podaj nazwy wyrażeń:

$x + y$	
$-3$	
$-x$	
$\frac{b}{5}$	
$-2xy$	
$a^3$	
$-1x$	

sześcian liczby  $a$ ; różnica liczby  $-3$  i  $x$ ; iloczyn liczby  $-2$ ,  $x$  i  $y$ ;  
suma liczb  $x$  i  $y$ ; iloczyn liczb  $-1$  i  $x$ ; iloraz liczby  $b$  przez  $5$

zadanie 2.

Przyporządkuj podane wyrażenia do ich zapisu słownego.

$5(a + b)$       suma iloczynów  $3x$  i  $4y$

$(a + b)(a - b)$       różnica potrojonej liczby  $a$  i ilorazu  $\frac{x}{5}$

$5(a + b) - 2x$       różnica iloczynu sumy liczb  $a$  i  $b$  przez  $5$  i podwojonej liczby  $x$

$(a + b)^2$       iloraz, którego dzielnikiem jest suma liczb  $x$  i  $y$ , a dzielną różnica liczb  $a$  i  $10$

$\frac{x+y}{a-10}$       iloczyn sumy liczb  $a$  i  $b$  przez  $5$

$3a - \frac{x}{5}$       iloczyn sumy liczb  $a$  i  $b$  przez ich różnicę

$x^2 + 2y^2$       kwadrat sumy liczb  $a$  i  $b$

$3x + 4y$       suma kwadratu liczby  $x$  i podwojonego kwadratu liczby  $y$

zadanie 5.

Przyporządkuj podane wyrażenia algebraiczne do ich interpretacji słownej.

$\frac{1}{2}x$       liczba o  $\frac{1}{2}$  mniejsza od  $x$

$3b$       połowa liczby  $x$

$\frac{1}{x}$       liczba przeciwna do liczby  $y$

$x - \frac{1}{2}$       liczba odwrotna do liczby  $x$  ( $x \neq 0$ )

$-y$       trzykrotność liczby  $b$

opracowała: Małgorzata Krzemieniecka-Duraj





## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**PYTANIE KLUCZOWE:** PROPORCJONALNE, CZYLI JAKIE?

**TEMAT:** WIELKOŚCI WPROST PROPORCJONALNE W ZADANIACH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- umiemy podać przykłady wielkości wprost proporcjonalnych,
- umiemy zapisać równanie w postaci proporcji,
- umiemy rozwiązać równanie dane w postaci proporcji,
- stosujemy proporcje do rozwiązywania zadań tekstowych.

**METODY:**

- ćwiczenia interaktywne

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- tablica interaktywna, eduROM do klasy I, komputery uczniowskie

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

40. Na tablicy interaktywnej nauczyciel wyświetla przykłady wielkości wprost proporcjonalnych.

Przykład 1. Za 5 czekolad zapłacono 10 zł. Ile trzeba zapłacić za 10 takich samych czekolad?

A ile za 30?

$x$	5	10	30
$y$	10	20	60

Wniosek: Jeżeli jedna z wielkości rośnie (maleje) pewną ilość razy i jednocześnie druga wielkość rośnie (maleje) odpowiednio tyle samo razy, to wielkości takie są proporcjonalne (wprost proporcjonalne)

Przykład 2. Czy pole kwadratu jest proporcjonalne do długości jego boku?

dł. boku kwadratu	1	2	3	4	5
pole kwadratu	1	4	9	16	25
$y = x^2$					

Uczniowie sprawdzają czy zachodzi równość:

$$\frac{1}{1} \neq \frac{2}{4} \neq \frac{3}{9} \neq \frac{4}{16} \neq \frac{5}{25}$$

Jeden z uczniów podaje wniosek: pole kwadratu nie jest proporcjonalne do długości jego boku.

Przykład 3. Czy obwód kwadratu jest proporcjonalny do długości jego boku?

dł. boku kwadratu	1	2	3	4	5	6
obwód kwadratu						
$y = 4x$						

Uczniowie indywidualnie uzupełniają tabelę oraz sprawdzają czy zachodzi równość między:

$$\frac{1}{4}, \frac{2}{8}, \frac{3}{12}, \frac{4}{16}, \frac{5}{20} \text{ i } \frac{6}{24}$$



Jeden z uczniów podaje wniosek: obwód kwadratu jest proporcjonalny do długości jego boku.

41. Podanie pytania kluczowego, tematu lekcji i celów w języku ucznia.  
42. Uczniowie korzystając z komputerów uczniowskich i kalkulatorów wykonują ćwiczenie 1 z eduROM

Jakie liczby należy wpisać w miejsce  $a$  i  $b$  w poniższej tabelce, jeśli  $x$  i  $y$  są proporcjonalne. Oblicz  $a$  i  $b$  korzystając z podanych proporcji.

$$\frac{3}{7} = \frac{4,2}{a} \qquad \frac{3}{7} = \frac{b}{12,6}$$

$x$	3	4,2	$b$
$y$	7	$a$	12,6

43. Przykład 4.

Wyobraź sobie, że samochód porusza się jednostajnie (czyli ze stałą prędkością).

Drogę o długości 120 km przejedzie ten samochód w ciągu 2 godzin. Ile km przejedzie ten samochód w ciągu 4 godzin, a ile w ciągu 7? W jakim czasie pokonałby drogę o długości 90 km?

droga w $km$ ( $s$ )	120	$s_1$	$s_2$	90
czas w $godz.$ ( $t$ )	2	4	7	$t_1$

Uczniowie obliczają  $s_1, s_2$  w swoich zeszytach sprawdzając prawidłowość rozwiązania w komputerach uczniowskich.

$$s_1 = 240 \text{ km}$$

$$s_2 = 420 \text{ km}$$

$$t_1 = 1,5 \text{ h}$$

Przykład 5.

Za 12 sztuk pewnego towaru zapłacono 186 zł. Ile złotych trzeba zapłacić za 30 sztuk tego towaru, a ile za 9? Ile sztuk tego samego towaru można kupić za 248 zł?

ilość towaru $x$	12	30	9	$x$
wartość w zł	186	$y_1$	$y_2$	248

Uczniowie korzystając z kalkulatorów obliczają  $y_1, y_2$  i  $x$  sprawdzając prawidłowość rozwiązania w komputerach uczniowskich.

$$y_1 = 465 \text{ zł} \qquad y_2 = 139,5 \text{ zł} \qquad x = 16 \text{ sztuk}$$

Przykład 6.

Krawiec uszył 18 jednakowych ubrań zużywając 79,38 m materiału. Ile materiału potrzeba na uszycie 25 takich ubrań?

liczba uszytych ubrań $x$	18	25
ilość zużytego materiału $y$	79,38	$y$

Uczniowie korzystając z kalkulatorów obliczają  $y$  sprawdzając prawidłowość rozwiązania

w komputerach uczniowskich.

$$y = 110,25 \text{ m}$$



Przykład 7.

8% pewnej liczby wynosi 56. Ile wynosi 26% tej liczby?

8% pewnej liczby	26% pewnej liczby
56	$x$

Uczniowie korzystając z kalkulatorów obliczają  $x$  sprawdzając prawidłowość rozwiązania w komputerach uczniowskich.

44. Samodzielnie korzystając z komputerów uczniowskich i kalkulatorów uczniowie wykonują ćwiczenie 2 i 3 z eduROM.  
Jakim procentem liczby 350 jest liczba 70?  
12% pewnej liczby wynosi 24,6. Jaka to liczba?  
Wyniki zapisują w metodnikach. W przypadku błędnych odpowiedzi jeden z uczniów wykonuje ćwiczenia na tablicy.
45. Na tablicy interaktywnej wyświetlona zostaje plansza z informacją do zapamiętania:  
Jeżeli jedna z wielkości rośnie pewną ilość razy i równocześnie druga wielkość rośnie odpowiednio tyle samo razy, to wielkości takie są proporcjonalne (wprost proporcjonalne).  
Jeżeli jedna z wielkości maleje pewną ilość razy i równocześnie druga wielkość maleje odpowiednio tyle samo razy, to wielkości takie są proporcjonalne (wprost proporcjonalne).
46. W parach korzystając z komputerów uczniowskich i kalkulatorów uczniowie wykonują zadania z eduROM.
- zadanie 3.  
Za 9 sztuk pewnego towaru płaci się 216 zł. Ile trzeba zapłacić za 5 sztuk tego towaru?
- zadanie 4.  
Ola jest dzisiaj dwa razy starsza od swego brata Adasia, który ma 4 lata. Czy Ola będzie za rok też dwa razy starsza od Adasia? Czy wiek Oli jest proporcjonalny do wieku Adasia?
- zadanie 6.  
Wskaż wielkości proporcjonalne:  
obwód trójkąta równobocznego i bok tego trójkąta  
pole kwadratu i długość jego boku  
wiek człowieka i jego wzrost  
objętość sześcianu i długość jego krawędzi  
odległość na mapie i odpowiadająca jej odległość w terenie  
kwota zapłacona za benzynę i ilość zakupionej benzyny
- zadanie 7.  
Za 7 jednakowych mazaków trzeba zapłacić 11 zł 20 gr. Ile trzeba zapłacić za 30 takich mazaków?
- zadanie 8.  
Jakim procentem liczby 320 jest liczba 8?
- zadanie 10.  
Za 4 bilety trzeba zapłacić  $y$  zł, a za  $y$  takich samych biletów 36 zł. Ile kosztuje jeden bilet?
- 9 zł      3 zł      13 zł



47. Podsumowanie lekcji za pomocą zdań podsumowujących np. Zaskoczyło mnie, że..., Podobało mi się..., Umiem..., Nie rozumiem... , Trudność sprawia mi ...itp.

48. Zadanie domowe:

Podaj po 5 różnych przykładów wielkości wprost proporcjonalnych i takich, które nie są proporcjonalne.

Wykonaj zadania eduROM klasa I:

zadanie 1.

Jakie liczby trzeba wpisać w tabeli , jeżeli wiemy, że zmienne  $x$  i  $y$  są proporcjonalne?

$x$	2	3,2	
$y$	5		10

zadanie 2.

Krawiec uszył 16 jednakowych ubrań z 45,6 m materiału. Ile potrzeba materiału na uszycie 28 takich ubrań?

79,4          79,6          79,8

zadanie 5.

W pewnym przepisie kulinarnym na 0,5 kg mąki przypada 0,3 kg cukru. Ile cukru trzeba dodać do 0,3 kg mąki jeżeli korzysta się z tego przepisu?

zadanie 6.

zadanie 9.

17% pewnej liczby wynosi 61,2. Ile wynosi 34% tej liczby a ile 45 tej liczby?

opracowała: Małgorzata Krzemieniecka-Duraj



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** DZIAŁANIA NA WYRAŻENIACH ALGEBRAICZNYCH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA** (przykładowe):

- znam pojęcie jednomianu i sumy algebraicznej,
- potrafię zapisywać i odczytywać wyrażenia algebraiczne,
- umiem: porządkować jednomiany, redukować wyrazy podobne, dodawać i odejmować wyrażenia algebraiczne, mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez jednomian, mnożyć sumy algebraiczne,
- obliczam wartość wyrażenia algebraicznego,
- wyłączam wspólny czynnik przed nawias.

**METODY:**

- praca z książką, ćwiczenia, gra komputerowa

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- karty z grafami, podręcznik (Matematyka 1 , praca zbiorowa pod redakcją M. Dobrowolskiej, GWO), tablica interaktywna, gra edukacyjna „Kosmiczna przygoda z matematyką”

**FORMY:**

- zbiorowa, indywidualna, w parach

**PRZEBIEG LEKCJI:**

1. Sprawdzenie zadania domowego. Podanie tematu lekcji. Wspólne określenie celów lekcji w języku ucznia.
2. Wyświetlenie na tablicy interaktywnej przykładów wyrażeń algebraicznych:  
 $7 - x$  ;  $6 \cdot y^3$  ;  $a^2 + 5$  ;  $2x - y$  ;  $4a + bc$  ;  $(a - b) : 3$  ;  $(x + y)^2$  ;  $\frac{3 + x^2}{2}$  .  
Wylosowani uczniowie odczytują poszczególne wyrażenia.
3. Praca z podręcznikiem str. 163 zad. 1, 2, 3, 5. Należy zapisać wyrażenia na podstawie tekstu lub rysunku. Po samodzielnym wykonaniu zadania wylosowani uczniowie przedstawiają swoje rozwiązania.
4. Omówienie na przykładach poszczególnych zagadnień dotyczących działań na wyrażeniach algebraicznych (praca na tablicy interaktywnej):
  - a) porządkowanie jednomianów:  $3x \cdot 5y$  ;  $7ab \cdot (-5a) \cdot 2b$  ;
  - b) redukcja wyrazów podobnych :  $10x + y - 6x - 4y$  ;  $-13a^2 - 9a + 4 - 5a^2 + 2a$  ;
  - c) dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych:  $(4a + 7b) + (8a - 3b)$  ;  $5x - (7x + 2y - 1)$  ;
  - d) mnożenie i dzielenie sum algebraicznych przez jednomian:  $10(5a - 6b)$  ;  $-2x(3x + 4y)$  ;  $(24a^2 - 16a + 4) : 4$  ;



e) mnożenie sum algebraicznych:  $(4x - 2)(5x + 8)$  ;  $(3a + 6b)(a - 9b)$ .

Za pomocą „metodników” każdy uczeń wskazuje stopień opanowania powtarzanych umiejętności. Nauczyciel po otrzymaniu informacji od uczniów decyduje, czy należy rozwiązać większą ilość przykładów dotyczących danego zagadnienia.

5. Uczniowie otrzymują grafy (zał. 1) łączące działania na wyrażeniach algebraicznych. Pracują nad tym zadaniem w parach, a następnie w czwórkach konsultują swoje wyniki. Wybrana osoba z czwórki prezentuje je klasie.
6. Przypomnienie sposobu obliczania wartości wyrażeń algebraicznych.
7. Ćwiczenie umiejętności obliczania wartości wyrażeń algebraicznych: zadanie z podręcznika str. 164 zad. 9. Wylosowani uczniowie rozwiązują przykłady na tablicy.
8. Przypomnienie sposobu wyłączania wspólnego czynnika przed nawias.
9. Ćwiczenie umiejętności wyłączania wspólnego czynnika przed nawias : zadanie z podręcznika str. 166 zad. 34.
10. Podsumowanie lekcji. Wykorzystanie gry edukacyjnej „Kosmiczna przygoda z matematyką”, księżyc 3 Wyrażenia algebraiczne – jazda kosmicznym łazikiem.
11. Praca domowa: uczniowie rozwiązują test podsumowujący powtórzony materiał na platformie [wsipnet.pl](http://wsipnet.pl) i rozwiązania przesyłają nauczycielowi.



zał. 1

$$\boxed{2x - 4} \xrightarrow{\cdot 5x} \boxed{\phantom{2x - 4}} \xrightarrow{+ (3x^2 - 2x)} \boxed{\phantom{2x - 4}}$$

$$\boxed{9a + 12b} \xrightarrow{:(-3)} \boxed{\phantom{9a + 12b}} \xrightarrow{-(5a + 3b)} \boxed{\phantom{9a + 12b}}$$

$$\boxed{7x - y} \xrightarrow{-(4x + 6y)} \boxed{\phantom{7x - y}} \xrightarrow{\cdot 2} \boxed{\phantom{7x - y}}$$

$$\boxed{4a + 2} \xrightarrow{\cdot (3a - 1)} \boxed{\phantom{4a + 2}} \xrightarrow{+ (a^2 - 3a + 2)} \boxed{\phantom{4a + 2}}$$

Opracowała: Urszula Ślusarczyk



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** OBLICZANIE PÓL WIELOKĄTÓW.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA:**

- znasz wzory na pola wielokątów,
- poprawnie odczytujesz treść zadania, stosujesz poznane wzory i zależności do obliczania pola wielokąta,
- łączysz informacje w logiczną całość i formułujesz wnioski.

**METODY:**

- ćwiczenia, mądrala, praca z programem komputerowym

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- kartki z treścią zadania, arkusze papieru, program komputerowy gimPlus

**FORMY:**

- zespołowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

12. Sprawdzenie zadania domowego. Podanie celów lekcji w języku ucznia.
13. Wylosowani uczniowie przypominają poznane wzory na pola wielokątów i zapisują je na tablicy.
14. Ćwiczenie umiejętności obliczania pól różnych wielokątów. Każdy uczeń wykonuje zadania z wykorzystaniem programu komputerowego gimPlus: Figury geometryczne - pola wielokątów, polegające na odczytaniu danych z rysunku figur i obliczeniu ich pola. Sprawdzenie wyników poszczególnych uczniów.
15. Podział klasy na grupy, przydzielenie obowiązków. Grupy otrzymują koperty z kartami z fragmentami zadania (zał.1). Każdy z członków grupy otrzymuje kilka kart, którymi dysponuje w czasie układania treści zadania. Dzięki wymianie informacji i słuchaniu siebie nawzajem uczniowie potrafią prawidłowo ułożyć treść zadania.
16. Na przygotowanych arkuszach papieru przyklejają treść zadania i rozwiązują je. Następnie przedstawiciele grup przyczepiają arkusze do tablicy i omawiają rozwiązanie.
17. Ocena pracy na lekcji.
18. Praca domowa:  
dla wszystkich: podręcznik str. 137 zad. 34 - 36  
dla chętnych: podręcznik str. 129 zad. 25





zał. 1

Pan Nowak ma działkę.	Furtka ma 1 m szerokości.	Na środku działki stoi dom.	Działka ma kształt prostokąta.
Brama ma 3 m szerokości.	Ściany domu są tynkowane.	Długość i szerokość działki są wyrażone pełnymi dziesiątkami metrów.	Dom jest kryty dachówką.
Jedno opakowanie kwiatów wystarczy na zasianie $2\text{ m}^2$ powierzchni.	$\frac{1}{24}$ pozostałej po wybudowaniu domu działki zasiano kwiatami.	Na dłuższym boku działki pan Nowak wstawił bramę i furtkę.	Działka jest oddalona od rzeki o 500 m.
Na ogrodzenie działki zużyto 96 m siatki (nie licząc bramy i furtki).	Każda ściana ma długość 12 m.	Jakie wymiary ma działka?	Ile opakowań kwiatów należy kupić?

Opracowała: Urszula Ślusarczyk



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** ROZWIĄZYWANIE RÓWNAŃ.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA:**

- znasz metodę rozwiązywania równań,
- potrafisz wymienić rodzaje równań ze względu na ilość rozwiązań,
- rozwiązujesz równania liniowe z jedną niewiadomą.

**METODY:**

- praca z książką, ćwiczenia, dyskusja

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- Matematyka wokół nas – zbiór zadań i testów klasa 1 WSiP, tablica interaktywna

**FORMY:**

- indywidualna, w parach

**PRZEBIEG LEKCJI:**

19. Sprawdzenie zadania domowego. Podanie tematu i celów lekcji w języku ucznia.

20. Przypomnienie przez wylosowanego ucznia, jakie są rodzaje równań ze względu na ilość rozwiązań.

21. Wyświetlenie na tablicy interaktywnej przykładów z rozwiązaniami równań. Uczniowie w parach ustalają, jakie działania zostały wykonane po obu stronach równania. Zapisanie ustalonych czynności.

$$a) 5x - 1 = \frac{1}{2}(3x - 8) \quad /...$$

$$b) 4\left(\frac{1}{2}x - 3\right) = 8 + 12x \quad /...$$

$$10x - 2 = 3x - 8 \quad /...$$

$$\frac{1}{2}x - 3 = 2 + 3x \quad /...$$

$$7x - 2 = -8 \quad /...$$

$$-2\frac{1}{2}x - 3 = 2 \quad /...$$

$$7x = -6 \quad /...$$

$$-\frac{5}{2}x = 5 \quad /...$$

$$x = -\frac{6}{7}$$

$$x = -2$$

22. Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań z wykorzystaniem książki Matematyka wokół nas – zbiór zadań i testów klasa 1, str. 118 zad. 9, 11, str. 119 zad. 19, 20.

Zad. 9

$$a) 2x + 5 = 14,8 + (x - 3)$$

$$b) \frac{1}{4}x - \left(4 + \frac{1}{2}x\right) = -2$$

$$c) 2(3 - x) - 4(x - 5) = 2x + 2$$



e)  $0,2(10 - 5x) = 3 + 2(x - 1)$

Zad. 11

a)  $\frac{x-1}{2} = 4,6 + 3\frac{1}{2}x$

c)  $\frac{2,5x-2}{2} = \frac{8x+0,5}{7}$

e)  $\frac{4}{9}x - 2 = \frac{5}{12}x - 1\frac{1}{3}$

Zad. 19

a)  $2(x + 2) = 4(\frac{1}{2}x - 8)$

b)  $2\frac{3}{5}x + 3 = 5\frac{2}{3}x - \frac{1}{15}$

Zad. 20

a)  $-3(x - 5) = 2\frac{1}{2}(8 - 4x)$

b)  $0,5x - 3\frac{1}{2} = -4(\frac{7}{8} - 0,125x)$

23. Wylosowani uczniowie rozwiązują przykłady na tablicy, reszta uczniów w zeszytach. Każdy przykład zostaje podsumowany przez informację na metodnikach. W razie potrzeby kolejne kroki rozwiązania są jeszcze raz tłumaczone klasie lub poszczególnym uczniom. Mobilizacja uczniów do samokontroli.

24. Podsumowanie zajęć.

Dowiedziałem się, że ...

Nauczyłem się ...

Potrafię ...

25. Praca domowa:

dla wszystkich: podręcznik str. 199 zad. 10

dla chętnych: podręcznik str. 200 zad. 13.

Opracowała: Urszula Ślusarczyk



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** PROCENTY I ICH ZASTOSOWANIE PRAKTYCZNE.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA:**

- umiesz zamienić procent na liczbę i liczbę na procent,
- potrafisz obliczać procent danej wielkości,
- obliczasz wielkość na podstawie danego jej procentu,
- potrafisz zastosować obliczenia procentowe do obliczania zadań praktycznych.

**METODY:**

- praca z książką, ćwiczenia, dyskusja

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- książka Matematyka wokół nas – zbiór zadań i testów klasa 1 WSiP, tablica interaktywna, plansze z prezentacjami

**FORMY:**

- praca w parach, zespołowa, indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

21. Wyjaśnienie celów lekcji i podanie tematu.
22. Przypomnienie pojęcia procentu, sposobu zamiany procentów na ułamki i ułamków na procenty. Przykłady są wyświetlone na tablicy interaktywnej.
23. Omówienie planszy prezentującej sposoby obliczania procentu danej wielkości.
24. Uczniowie w pamięci obliczają procent z liczby, np. Dana jest liczba 200. Ile wynosi 1%, 10%, 40% tej liczby?
25. Omówienie planszy prezentującej sposoby obliczania wielkość na podstawie danego jej procentu.
26. Uczniowie w pamięci obliczają liczbę na podstawie jej procentu, np. 10% pewnej liczby wynosi 30. Ile wynosi ta liczba (czyli 100%)?
27. Organizacja dalszej pracy - uczniowie łączą się w pary. Rozwiązywanie zadań dotyczących praktycznego zastosowanie procentów - Matematyka wokół nas – zbiór zadań i testów klasa 1. W czasie rozwiązywania zadań uczniowie porozumiewają się pomagając sobie nawzajem.  
str. 28 zad. 15  
Opłata za abonament telefoniczny wynosiła 25 zł netto i wzrosła o 40 %. Jaka jest wysokość tej opłaty po podwyżce, uwzględniając 22 % podatek?  
str. 30 zad. 3  
Ile kilogramów jabłek należy wycisnąć, aby otrzymać 16,5 litra soku jabłkowego?  
Przyjmij, że sok stanowi 12 % masy jabłka?  
str. 33 zad. 1



Klient wpłacił do banku 24000 zł na okres dziesięciu miesięcy. Roczna stopa procentowa wynosiła 2 %. Oblicz uzyskane odsetki, uwzględniając podatek w wysokości 20 %.

str. 33 zad. 3

Pani Natalia otrzymała z banku kredyt w wysokości 25000 zł w celu sfinansowania kapitalnego remontu mieszkania. Ile pieniędzy będzie musiała zwrócić po 12 miesiącach, jeżeli oprocentowanie roczne kredytu wynosi 12 %?

28. Przedstawienie na tablicy i omówienie rozwiązań zadań.

29. Podsumowanie zajęć.

Uczniowie odpowiadają na pytania: W jakich sytuacjach życiowych mają zastosowanie obliczenia procentowe?

30. Praca domowa:

dla wszystkich: podręcznik str. 94 zad. 43 a, b

dla chętnych: podręcznik str. 94 zad. 51.

Opracowała: Urszula Ślusarczyk



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** DZIAŁANIA W ZBIORZE LICZB WYMIERNYCH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIWA:**

- znasz pojęcie liczby wymiernej,
- zamieniasz ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie,
- wykonujesz działania łączne na ułamkach zwykłych i dziesiętnych z zastosowaniem kolejności wykonywania działań,
- umiesz zapisać wyrażenie arytmetyczne i wykonać obliczenia.

**METODY:**

- praca z podręcznikiem, ćwiczenia, gra edukacyjna, ćwiczenia kinezyjologiczne

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- podręcznik (Matematyka 1 , praca zbiorowa pod redakcją M. Dobrowolskiej, GWO), tablica interaktywna, gra edukacyjna „Kosmiczna przygoda z matematyką”

**FORMY:**

- praca w parach , indywidualna

**PRZEBIEG LEKCJI:**

31. Sprawdzenie zadania domowego. Podanie tematu i celów lekcji w języku ucznia.

32. Ćwiczenie z kinezyjologii edukacyjnej – ruchy naprzemienne.

33. Wylosowani uczniowie podają definicję liczby wymiernej oraz kolejność wykonywania działań.

34. Rozwiązanie na tablicy interaktywnej przygotowanych przykładów dotyczących zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie .

$$\text{np. } 3, 6 ; 0,08 ; 1,3 ; \frac{3}{4} ; \frac{7}{25} ; 1\frac{5}{8}.$$

35. Przypomnienie prostych działań w zbiorze liczb wymiernych z wykorzystaniem gry edukacyjnej „Kosmiczna przygoda z matematyką”, książec 1Liczby wymierne – zestrzelenie obiektu. Uczniowie w parach wskazują prawidłowy wynik działania np.  $\frac{1}{2} \cdot$

$$6 = 3 ; 7 - 1\frac{3}{4} = 5\frac{1}{4} . \text{ Sprawdzenie wyników uzyskanych przez uczniów.}$$

36. Doskonalenie umiejętności wykonywania działań w zbiorze liczb wymiernych. Wylosowani uczniowie rozwiązują na tablicy przykłady z podręcznika str. 35 zad. 4. Pozostali uczniowie wykonują obliczenia w zeszytach, sprawdzają je z rozwiązaniami na tablicy i jeśli mają problemy zgłaszają to za pomocą metodników.

37. Ćwiczenie z kinezyjologii edukacyjnej – kreślenie leniwych ósemek.



38. Zapisywanie wyrażeń arytmetycznych do podanej treści oraz obliczanie ich wartości – podręcznik str. 35 zad. 5. Wspólne omawianie poprawności zapisu poszczególnych wyrażeń, a następnie indywidualne wykonywanie obliczeń zapisanych przykładów. Po wykonaniu zadania uczniowie w parach sprawdzają obliczenia.
39. Podsumowanie zajęć.
40. Praca domowa:  
dla wszystkich: podręcznik str. 51 zad. 55 (6 dowolnych przykładów)  
dla chętnych: podręcznik str. 51 zad. 57

Opracowała: Urszula Ślusarczyk



## SCENARIUSZ LEKCJI DLA KLASY I

**TEMAT:** SYMETRIE W UKŁADZIE WSPÓŁRZĘDNYCH.

**CELE W JĘZYKU UCZNIA:**

- potrafisz zaznaczać punkty w układzie współrzędnych,
- znasz pojęcie symetrii względem prostej i symetrii względem punktu,
- potrafisz zaznaczyć punkty symetryczne względem osi  $x$ , osi  $y$  i początku układu współrzędnych,
- znasz własności współrzędnych punktów symetrycznych względem osi  $x$ , osi  $y$  i względem początku układu współrzędnych.

**METODY:**

- praca z podręcznikiem, ćwiczenia, dyskusja

**ŚRODKI DYDAKTYCZNE:**

- podręcznik (Matematyka 1 , praca zbiorowa pod redakcją M. Dobrowolskiej, GWO), tablica interaktywna, tabela

**FORMY:**

- indywidualna, zespołowa

**PRZEBIEG LEKCJI:**

26. Sprawdzenie zadania domowego. Podanie tematu i celów lekcji w języku ucznia.
27. Wylosowani uczniowie przypominają pojęcie symetrii względem prostej i symetrii względem punktu.
28. Na tablicy interaktywnej z przygotowanym układem współrzędnych wylosowani uczniowie zaznaczają kolejno kolorami punkty:  $A = (4, 3)$  ,  $B = (-1, 5)$  ,  $C = (-2, -6)$  ,  $D = (5, -3)$  oraz ich obrazy symetryczne względem osi  $x$ , osi  $y$  i początku układu współrzędnych. Następnie zapisują w tabeli współrzędne otrzymanych punktów (zał. 1).
29. Uczniowie wyciągają wnioski z otrzymanych danych. Formułują własności współrzędnych punktów symetrycznych względem osi  $x$ , osi  $y$  i względem początku układu współrzędnych.
30. Ćwiczenie umiejętności wykorzystania poznanych własności w zadaniach – podręcznik str. 244 zad. 3, 4 ; str. 245 zad. 9.
31. Każdy uczeń otrzymuje kartkę z układem współrzędnych. Wzajemnie w parach zaznaczają sobie kilka punktów, a następnie mają zaznaczyć kolorami ich obrazy symetryczne względem osi  $x$ , osi  $y$  i początku układu współrzędnych. Po skończeniu pracy znów wymieniają się kartkami i sprawdzają koledze poprawność wykonania zadania.





32. Podsumowanie lekcji i konkurs, kto szybciej odczyta zaszyfrowane hasło – podręcznik str. 244 zad. 2.
33. Praca domowa:  
podręcznik str. 245 Sprawdź, czy umiesz.

zał. 1

współrzędne punktów	współrzędne punktów symetrycznych względem osi x	współrzędne punktów symetrycznych względem osi y	współrzędne punktów symetrycznych względem początku układu współrzędnych
A = (4, 3)			
B = (-1, 5)			
C = (-2, -6)			
D = (5, -3)			

Opracowała: Urszula Ślusarczyk