



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla liceów ogólnokształcących”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Skrypt 4

Liczby rzeczywiste:

26. Pojęcie przedziału liczbowego
27. Przedziały liczbowe
28. Obliczenia procentowe - co już wiemy o procentach?
29. Obliczenia procentowe - ile procent więcej, o ile procent mniej
30. Zwiększanie lub zmniejszanie o dany procent
31. Obliczenia procentowe - podatki, zysk z lokat

Opracowanie L5

Temat: Pojęcie przedziału

Instrukcja obsługi apletu:

- Otwórz plik *rzeczywiste09*
- Masz przed sobą aplet ilustrujący na osi liczbowej zbiory liczb spełniających podane warunki
 - Wybierz warunek $a < x < b$
 - Ustal wartości $a = -1$, $b = 3$
 - Jaki jest warunek opisujący zaznaczony zbiór liczb?

 - Jaki to przedział liczbowy?

Posługując się apletem, uzupełnij tabelkę

warunek	przedział	nazwa przedziału	interpretacja na osi
$-1 < x < 3$	$(-1 ; 3)$	otwarty	
	$<-2 ; 5)$		
$-5 \leq x \leq 1$			
	$(0 ; 4)$		
$x \geq 2$			
	$(-3 ; \infty)$		
$x < 4$			
	$(-\infty ; -1 >$		
	$(a ; b)$		
	$<a ; b)$		
	$(a ; b >$		
	$<a ; b >$		
	$(a ; \infty)$		
	$<a ; \infty)$		
	$(-\infty ; a)$		
	$(-\infty ; a >$		

Temat: Przedziały liczbowe

Zadanie 1: Wyznacz w podanych przedziałach liczbę najmniejszą i największą (o ile istnieją)

przedział	liczba najmniejsza w przedziale	liczba największa w przedziale
$(-5 ; 6)$		
$(- 5; 6>$		
$<- 5; 6)$		
$<- 5; 6>$		

Zadanie 2: Wyznacz wszystkie liczby całkowite oraz wszystkie liczby naturalne należące do podanego przedziału (o ile istnieją)

Przedział	liczby całkowite w przedziale	liczby naturalne w przedziale
$(-3 ; 2)$		
$(-3 ; 2>$		
$(-5 ; 0)$		
$<-5 ; 0>$		
$<0 ; 9)$		

Zadanie 3: Podaj przykłady liczb wymiernych, które nie są całkowite i liczb niewymiernych, które należą do podanego przedziału

Przedział	przykłady liczb wymiernych, które nie są całkowite w przedziale	przykłady liczb niewymiernych w przedziale
$(-3 ; 2)$		
$(-3 ; 2>$		
$(-5 ; 0)$		
$<-5 ; 0>$		
$<0 ; 9)$		

Zadanie 3: Uzupełnij tabelkę

przedział	najmniejszą liczbę naturalną, która nie należy do podanego przedziału
$(-\infty ; 6)$	
$(-\infty ; -3)$	
$(-\infty ; 6>$	
$(-\infty ; -7>$	
$(-5 ; 2)$	

Zadanie 4: Zaznacz na osi liczbowej podane przedziały. Zapisz w postaci przedziału zbiór wszystkich liczb, które należą jednocześnie do obu przedziałów

1) $(-\infty ; 6)$ oraz $(-3 ; 2)$

2) $(-\infty ; 6)$ oraz $(-3 ; 8)$

3) $(-\infty ; 6)$ oraz $(-3 ; 6>$

4) $(1 ; 5)$ oraz $<-3 ; 2>$

5) $(1 ; 5)$ oraz $(-3 ; 10)$

Temat: Obliczenia procentowe – co już wiemy o procentach?

Zadanie 1: Zamień na ułamki

$$10\% =$$

$$50\% =$$

$$75\% =$$

$$3\% =$$

$$1,5\% =$$

$$\frac{1}{3}\% =$$

$$\frac{2}{5}\% =$$

$$0,5\% =$$

$$0,1\% =$$

$$100\% =$$

$$200\% =$$

Zadanie 2: Zamień na procenty

$$0,25 =$$

$$0,8 =$$

$$\frac{1}{2} =$$

$$\frac{3}{4} =$$

$$\frac{3}{10} =$$

$$\frac{37}{100} =$$

$$2,5 =$$

Zadanie 3: Oblicz procent z liczby

20% liczby 34

35% liczby 70

2% liczby 100

0,5% liczby 40

Zadanie 4: Oblicz liczbę na podstawie jej procentu

20% pewnej liczby to 50. Jaka to liczba?

45% pewnej liczby to 30. Jaka to liczba?

0,5% pewnej liczby to 3. Jaka to liczba?

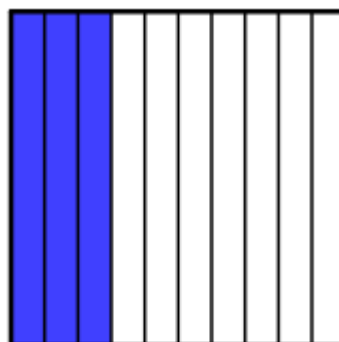
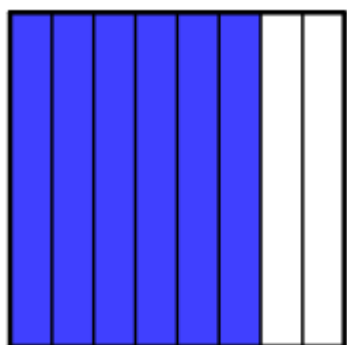
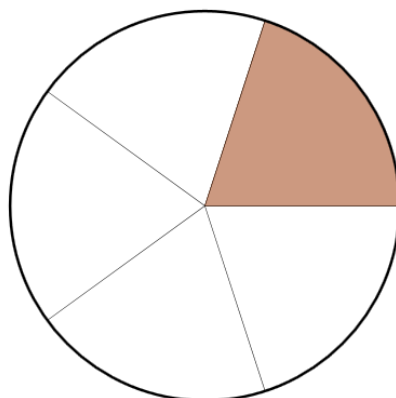
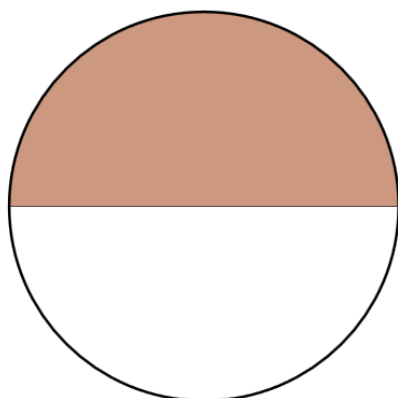
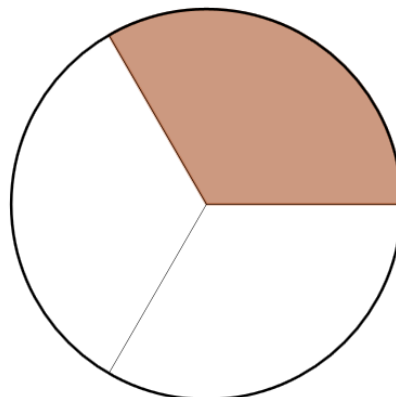
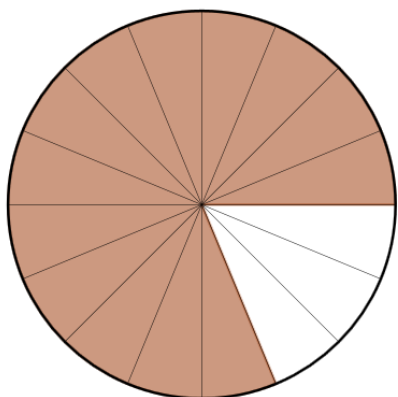
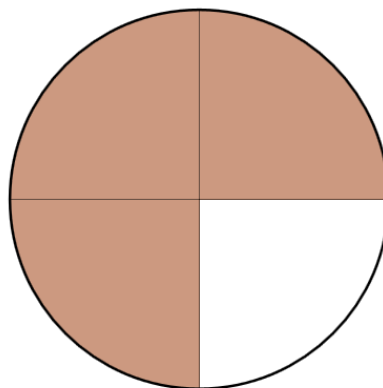
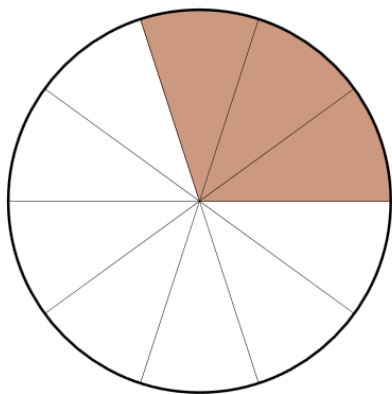
Zadanie 5: Jakim procentem liczby y jest liczba x

$x=100$, $y=200$

$x=40$, $y=100$

$x=1$, $y=40$

Zadanie 6: Ile procent figury na rysunku zostało zamalowane



Temat: Obliczenia procentowe – o ile procent więcej, o ile procent mniej?

Zadanie 1: Wierzba ma wysokość 5 m, a klon ma wysokość 10 m.

O ile procent klon jest wyższy od wierzby?

O ile procent wierzba jest niższa niż klon?

Zadanie 2: Cena pewnego towaru netto wynosi 200 zł. A cena brutto wynosi 246zł.

O ile procent wyższa jest cena brutto od ceny netto?

O ile procent niższa jest cena netto od ceny brutto?

Jaki procent ceny netto stanowi podatek VAT na ten towar?

Jaki procent ceny brutto stanowi podatek VAT na ten towar?

Zadanie 3: W pewnym liceum uczy się 500 uczniów. W tym jest 40% chłopców.

Ilu chłopców uczy się w tym liceum?

Ile dziewcząt uczy się w tym liceum?

O ile procent więcej jest w tym liceum dziewcząt niż chłopców?

O ile procent mniej jest w tym liceum chłopców niż dziewcząt?

Zadanie 4: Liczba y jest o 20% większa od liczby 60.

Oblicz liczbę y

O ile procent liczba 60 jest mniejsza od liczby y ?

Zadanie 5: Liczba 77 jest o 10% większa od liczby x .

Oblicz liczbę x

O ile procent liczba x jest mniejsza od liczby 77?

Zadanie 6: Prostokąt ma boki o długościach x i y . W jaki sposób zmieni się pole prostokąta, gdy

x zwiększymy o 30%, y zmniejszymy o 30%

x zwiększymy o 20%, y zmniejszymy o 10%

x zmniejszymy o 30%, y zmniejszymy o 30%

Temat: Obliczenia procentowe – zwiększanie i zmniejszanie liczby o podany procent

Zadanie 1: Cenę towaru, który kosztował 100 zł podniesiono o 20%. Ile kosztuje ten towar po podwyżce?

Zadanie 2: Cenę towaru, który kosztował 50 zł obniżono o 10%. Ile kosztuje ten towar po obniżce?

Zadanie 3: Cenę towaru podniesiono o 30%. Ile procent ceny początkowej stanowi cena po podwyżce?

Zadanie 4: Cenę towaru podniesiono najpierw o 20 %, a potem jeszcze o 15 %. Ile procent ceny początkowej stanowi cena końcowa?

Zadanie 5: Cenę towaru podniesiono o 30%, a potem obniżono o 20%. Po tych dwóch zmianach cena towaru to 104zł. Jaka była początkowa cena towaru? Jaka była cena towaru po podwyżce?

Zadanie 6: Cena towaru równa 200zł po dwukrotnej obniżce o ten sam procent to 128zł.
O ile procent obniżano cenę początkową za każdym razem?

O ile procent obniżono cenę początkową?

Temat: Obliczenia procentowe – podatki, zysk z lokat

Zadanie 1: Oprocentowanie lokat w banku wynosi 6%. Wpłacono kwotę 1500zł na okres jednego roku. Jaka kwota będzie na koncie po roku, jeśli kapitalizacja odsetek jest:

a)roczna

b)półroczna

c)kwartalna

d)miesięczna

Zadanie 2: W banku A oprocentowanie wynosi 4,5 %, a w banku B wynosi 5%.

W którym banku korzystniej jest założyć lokatę roczną, jeśli w banku A okresem kapitalizacji jest kwartał, a w banku B odsetki doliczane są dopiero po roku?

W którym banku korzystniej jest założyć lokatę roczną, jeśli w banku A okresem kapitalizacji jest kwartał, a w banku B okres kapitalizacji to **pół roku**?

W którym banku korzystniej jest założyć **dwuletnią lokatę**, jeśli w banku A okresem kapitalizacji jest kwartał, a w banku B odsetki doliczane są dopiero po roku?

Zadanie 3: Jaką kwotę odbierzemy z banku po roku, jeśli kwotę 5000zł złożymy na lokacie rocznej, gdy oprocentowanie w banku wynosi 4%, a od odsetek pobierany jest podatek w wysokości 20%?

Zadanie 4: Załóżmy, że 10000zł zostało wpłacone do banku na konto oprocentowane w wysokości 6% w skali roku. Po ilu latach kwota na koncie ulegnie podwojeniu?