DZIENNIK ZACHODNI junior

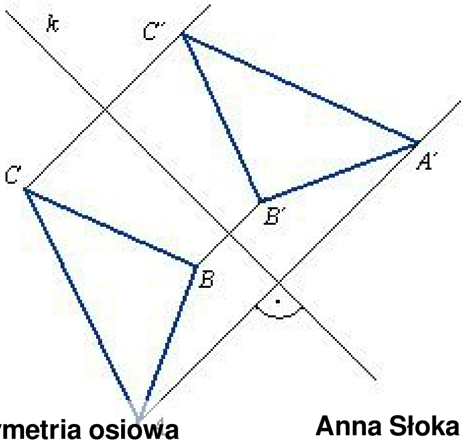
Nasza 7

Gimnazjum nr7
ul.Marii Dąbrowskiej 10
41-103, Siemianowice Śląskie
Wydanie specjalne
06/16

WWW.JUNIORMEDIA.PL

ORGANIZATOR PROJEKTU POLSKA PRESS GRUPA

PARTNER Fundacja orange



Symetria osiowa

Anna Słoka

Symetria osiowa w przyrodzie

Symetria osiowa – nazywana również odbiciem lustrzanym – jest to przekształcenie płaszczyzny, w którym każdemu punktowi jest przyporządkowany punkt, leżący po przeciwnej stronie prostej, zwanej osią symetrii, ale w takiej samej odległości od tej osi.

Symetrię osiową występującą w przyrodzie możemy łatwo zauważyć obserwując owady, nad brzegiem zbiorników wodnych, czy obserwując rośliny.

Sofizmaty

Sofizmaty – są to twierdzenia matematyczne pozornie prawdziwe. Pozornie, ponieważ zawierają one błąd trudny do wykrycia na pierwszy rzut oka, który sprawia, iż twierdzenia te są fałszywe. Poniżej kilka przykładów takich twierdzeń:

Przykład 1.
1=2
Mamy równanie:
$\mathbf{a^2 - a^2 = a^2 - a^2}$
1. Wyrażenie $a^2 - a^2$ można zapisać jako a(a-a) – wyłączając czynnik "a" przed nawias lub jako (a-a)(a+a) – korzystając ze wzoru skróconego mnożenia na iloczyn sumy i różnicy.
a(a-a) = (a-a)(a+a)
2. Dzielimy równanie przez (a-a):
a=a+a
a=2a
3. Dzielimy przez a:
1=2

Wyjaśnienie:
Bład tkwi w punkcie drugim. Nie można wykonać takiego dzielenia, ponieważ a-a=0.

Przykład 2.
Każda liczba jest równa dowolnej liczbie mniejszej od niej
a-dowolna liczba
b-dowolna liczba mniejsza od a
c-liczba spełniająca równanie:
a=b+c
1. Mnożymy przez (a-b):
$\mathbf{a^2-ab=ab+ac-b^2-bc}$
2. Odejmujemu ac:
$\mathbf{a^2-ab-ac=ab-b^2-bc}$
3. Przekształcamy:
a(a-b-c)=b(a-b-c)
a=b

Wyjaśnienie: Bład podobny do błędu w przykładzie 1. Po przekształceniu równania a=b+c otrzymujemy a-b-c=0.

Przykład 4. Fałszywa równość
1zł=100gr=10gr×10gr=0,1zł×0,1zł=0,01zł=1gr
Wniosek: 1zł=1gr

Wyjaśnienie: Poprawny jest zapis 10gr×10, a nie 10gr×10gr, ponieważ 10gr×10gr=100gr^2=0,01zł^2≠0,01zł

Źródła:
pl.wikipedia.org
serwis-matematyczny.pl

Pozycyjne systemy liczbowe

System pozycyjny – jest to system liczbowy, w którym dana cyfra jest wielokrotnością potęgi liczby uważanej za bazę systemu, w zależności od pozycji.

1. W systemie dziesiątkowym (używanym na co dzień) bazą jest liczba 10.

Przykład:

$4253 = 4000 + 200 + 50 + 3 = 4 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 3 \times 10^0$

$2016 = 2000 + 10 + 6 = 2 \times 10^3 + 1 \times 10^1 + 6 \times 10^0$

2. System binarny (dwójkowy) – liczby zapisywane są za pomocą dwóch cyfr – 0 i 1. Bazę tego systemu stanowi liczba 2.

Przykład:
Liczbę 14 w systemie dwójkowym zapisuje się jako 1110, ponieważ:
$14 = 2^3+2^2+2^1+2^0 = 8+4+2$
Liczbę w niedziesiętnym systemie liczbowym oznacza się indeksem dolnym zapisanym w systemie dziesiętnym, oznaczającym bazę systemu.

$14_{10} = 1110_2$

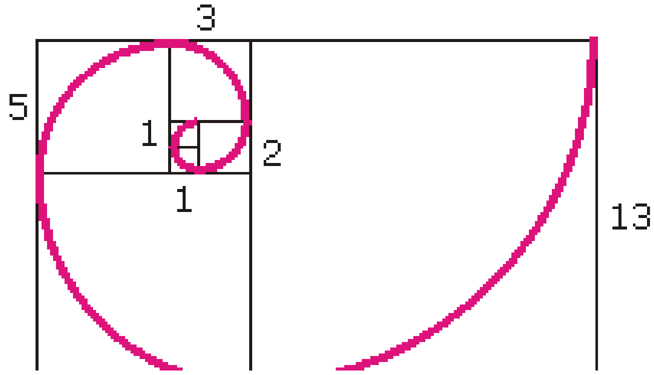
3. System szesnastkowy
System ten tworzy się w ten sam sposób, co system dwójkowy, czy dziesiątkowy. Bazę stanowi liczba 16. Poza cyframi od 0 do 9 używa się pierwszych liter alfabetu: A, B, C, D, E, F – odpowiadają one kolejno następującym wartościom: 10, 11, 12, 13, 14 i 15.

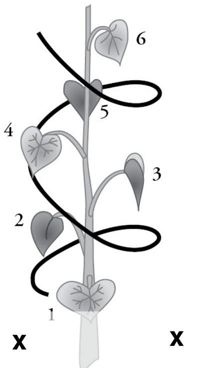
Przykład:

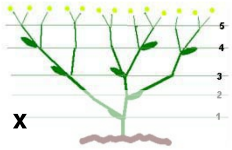
$2016_{10} = 7 \times 16^2 + 14 \times 16^1 = 7E0_{16}$

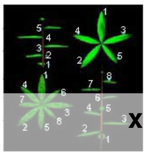
$1025_{10} = 4 \times 16^2 + 1 \times 16^0 = 41_{16}$

W ten sam sposób zapisuje się liczby w innych pozycyjnym systemach liczbowych (np. trójkowym, ósemkowym, dwunastkowym).









Złota liczba

1. Ciąg Fibonacciego ma bezpośredni związek ze złotą liczbą

Pierwszy wyraz ciągu Fibonacciego jest równy 0, a drugi 1. Każdy następny jest sumą dwóch poprzednich. Poniżej kilka początkowych wyrazów ciągu:

0+1=1, 1+1=2, 1+2=3, 2+3=5

Wzór: $F_n=F_{n-1}+F_{n-2}$ dla n>1

2. Złotą liczbą, oznaczaną jako Φ (czyt. "fi") jest przybliżenie stosunku dowolnego wyrazu z ciągu Fibonacciego do wyrazu poprzedniego. Im większe wyrazy tego ciągu podzielimy, tym dokładniejsze będzie przybliżenie liczby Φ:

Liczba Φ≈ 1,618

3:2=1,5, 13:5=1,625, 55:34 ≈ 1,6176

3. Złota spirala – jest to graficzna interpretacja ciągu Fibonacciego.

a) Rysujemy dwa kwadraty 1×1.

b) Rysujemy kwadrat 2×2 (tak, aby jeden z boków przylegał do kwadratów 1×1.

c) Kolejnym wyrazem ciągu Fibonacciego jest 3, więc narysowany kwadrat będzie miał wymiary 3×3 (jeden z boków przylega do kwadratów 1×1 i 2×2).

d) Według tej zasady można dorysować nieskończenie wiele takich kwadratów.

e) Złotą spiralę uzyskujemy wpisując ją w miejsca styczności odcinków o proporcjach Φ.

4. Złota liczba, ciąg Fibonacciego i złota spirala w przyrodzie.

a) Liczba płatków kwiatów

lilia calla – 1 płatek, wilczomlecz – 2 płatki, trójlist – 3 płatki, kwiat dzikiej róży – 5 płatków, sangwinaria kanadyjska – 8 płatków

Odpowiednio rozwinięty kwiat bez mutacji zawsze będzie miał liczbę płatków równą liczbie z ciągu Fibonacciego.

b) cały proces wzrostu rośliny, czy rozwijanie się wielu form życia, odbywa się według ciągu Fibonacciego. Takie przestrzeganie zasad ciągu Fibonacciego pozwala roślinom maksymalnie wykorzystać zasoby światła.

c) Matematyka, a fotosynteza

Aby zapobiec całkowitemu zasłonięciu któregoś z liści w roślinie, miara kąta pomiędzy nimi musi być liczbą niewymierną. Gdyby np. wynosiła 180°, trzeci liść znajdzie się bezpośrednio nad pierwszym, co uniemożliwi fotosyntezę. Tak będzie w każdym przypadku, gdy wartość kąta będzie liczbą całkowitą. Liczbą wyrażającą miarę kąta między kolejnymi liśćmi jest tzw. złoty kąt równy w przybliżeniu 137,5°.

Pomiędzy liśćmi ponumerowanymi kolejnymi liczbami jest zawarty złoty kąt.