



## Tytuł

Złoty i srebrny podział odcinka

## Autor

Tomasz Herud

## Dział

Geometria

## Innowacyjne cele edukacyjne

- Uczniowie poznają złoty podział odcinka
  - Definicja
  - Obliczenie wartości
  - Przykłady w sztuce
  - Konstrukcje geometryczne
- Uczniowie poznają proporcję „A4”
- Uczniowie poznają srebrny podział odcinka
- Uczniowie poznają ułamki łańcuchowe i uogólnione ułamki łańcuchowe

## Czas

1 jednostka lekcyjna

## Przebieg

### Etap 1

### Złoty podział

- Nauczyciel, korzystając z [prezentacji multimedialnej\\* - \[POBIERZ\]](#), zapoznaje uczniów z złotym podziałem odcinka
  - Definicja
  - Obliczenie wartości
  - Przykład Akropolu
  - Złota proporcja w pentagramie
  - Złota proporcja w dwudziestościanie foremnym
  - Złota proporcja w ilorazach kolejnych elementów ciągu Fibonacciego

\*W razie potrzeby należy omówić ciąg Fibonacciego.

$$f_n = \begin{cases} 0 & \text{dla } n = 0 \\ 1 & \text{dla } n = 1 \\ f_{n-1} + f_{n-2} & \end{cases}$$

- Konstrukcje złotego podziału

konstrukcje

- \* Zadanie dla uczniów: po obejrzeniu animacji obu konstrukcji uczniowie powinni odpowiedzieć na pytanie, czym się różnią te konstrukcje

- \* Odp.: pierwsza konstruuje odcinek  $\varphi$  razy krótszy, a druga dzieli odcinek w proporcji  $\varphi:1$ .

- \* Zadanie dla uczniów: przeprowadzić obie konstrukcje na karcie pracy.

\*Do otworzenia prezentacji niezbędny jest program Microsoft Office PowerPoint 2007 lub darmowy program Microsoft Office PowerPoint Viewer 2007( program wraz z opisem instalacji dostępny jest na stronie producenta: [\[POBIERZ\]](#) )

## Etap 2

### Srebrny Podział

---

- Nauczyciel, korzystając z prezentacji multimedialnej, zapoznaje uczniów z srebrnym podziałem odcinka

- Proporcja „A4”

- Srebrny podział

- \* **Zadanie** dla uczniów: obliczenie wartości srebrnej liczby na podstawie  $\delta = \frac{2a+b}{a} = \frac{a}{b}$  (karta pracy)

- \* **Zadanie** dla uczniów: zaproponować konstrukcję odcinka będącego  $1+\sqrt{2}$  krotnością innego danego odcinka (karta pracy)

**Odp.:** Należy stworzyć kwadrat i przedłużyć jego bok o długość równą jego przekątnej.

## Etap 3

### Ułamki łańcuchowe

---

- Nauczyciel, korzystając z prezentacji multimedialnej, zapoznaje uczniów z ułamkami łańcuchowymi i uogólnionymi ułamkami łańcuchowymi

- Ułamki łańcuchowe

- \* **Zadanie** dla uczniów: przedstawić srebrną liczbę w postaci ułamka łańcuchowego

- Uogólniony ułamek łańcuchowy

- \* Przykłady obliczania - należy zwrócić uczniom uwagę, że druga metoda działa tylko, kiedy  $a=b=c=\dots$  oraz  $z=y=x=\dots$

W karcie pracy znajdują się przykłady do rozwiązania

## Podsumowanie

- Uczniowie poznali złoty podział odcinka

- Definicja

- Obliczenie wartości

- Przykłady w sztuce

- Konstrukcje geometryczne

- Uczniowie poznali proporcję „A4”

- Uczniowie poznali srebrny podział odcinka

- Uczniowie poznali ułamki łańcuchowe i uogólnione ułamki łańcuchowe

## Materiały do druku

- [KARTA PRACY](#)



**KAPITAŁ LUDZKI**  
CZŁOWIEK – NAJLEPSZA INWESTYCJA!



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

