

LA SEZIONE AUREA

ATTIVITA' N.2 : COSTRUZIONE DELLA SEZIONE AUREA DI UN SEGMENTO E DEL RETTANGOLO AUREO.

OBIETTIVI:

- costruire con riga e compasso la sezione aurea di un segmento;
- cercare nel web la costruzione del rettangolo aureo e realizzarla con geogebra
- formulare ipotesi e congetture
- riconoscere il numero aureo

STRUMENTI:

riga, compasso , web , software geogebra .

TEMPI DI SVOLGIMENTO:

2 ore

1^a FASE

ATTIVITA' DA SOTTOPORRE AGLI STUDENTI SUDDIVISI IN GRUPPI

Obiettivo:

Dato un segmento AB di lunghezza a individuare un punto X che lo divida in due parti la cui proporzione sia Φ .

- Costruisci un triangolo rettangolo con cateti $AB = a$ e $BC = a/2$
- Punta il compasso in C, prendi come raggio BC e traccia un arco di circonferenza che interseca AC in S.
- Punta il compasso in A, prendi come raggio AS e traccia un arco di circonferenza che intersechi AB nel punto X.

Il punto trovato è proprio il punto che individua il segmento $AX = x$, sezione aurea del segmento AB.

- Prova a dimostrare quindi che la proporzione $AB : AX = AX : XB$ è vera.

(sostituendo si ottiene l'uguaglianza $(x + a/2)^2 = a^2 + (a/2)^2$ che rappresenta l'espressione del teorema di Pitagora applicato al triangolo rettangolo ABC di ipotenusa $AC = x + a/2$)

2ª FASE

ATTIVITA' DEL DOCENTE

Analisi e discussione sui lavori svolti nei vari gruppi

3ª FASE

ATTIVITA' DA SOTTOPORRE AGLI STUDENTI SUDDIVISI IN GRUPPI

- Ricerca su internet la costruzione geometrica del rettangolo aureo ed eseguila su geogebra
- Misurando i lati del rettangolo così costruito, verifica che il loro rapporto è uguale a Φ .
- Prova a dimostrare che si tratta di un rettangolo aureo

(Ad esempio considerando 1 il lato del quadrato, l'apertura del compasso che punta nel punto medio risulta per il teorema di Pitagora:

$$\sqrt{1^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

Considerando che il segmento di tale lunghezza va aggiunto ad una porzione pari a $\frac{1}{2}$ del lato, il lato maggiore costruito misurerà complessivamente:

$$1 + \frac{\sqrt{5}}{2} \cong 1,618)$$

SCHEDA N. 2 GRUPPI DI LAVORO

Attività n.1

- Dato un segmento AB di lunghezza a individuare un punto X che lo divida in due parti la cui proporzione sia Φ .

- Costruisci un triangolo rettangolo con cateti $AB = a$ e $BC = a/2$
- Punta il compasso in C, prendi come raggio BC e traccia un arco di circonferenza che interseca AC in S.
- Punta il compasso in A, prendi come raggio AS e traccia un arco di circonferenza che intersechi AB nel punto X.

Il punto trovato è proprio il punto che individua il segmento $AX = x$, sezione aurea del segmento AB.

- Prova a dimostrare quindi che la proporzione $AB : AX = AX : XB$ è vera.

Attività n.2

- Ricerca su internet la costruzione geometrica del rettangolo aureo ed eseguila su geogebra
- Misurando i lati del rettangolo così costruito, verifica che il loro rapporto è uguale a Φ .
- Prova a dimostrare che si tratta di un rettangolo aureo