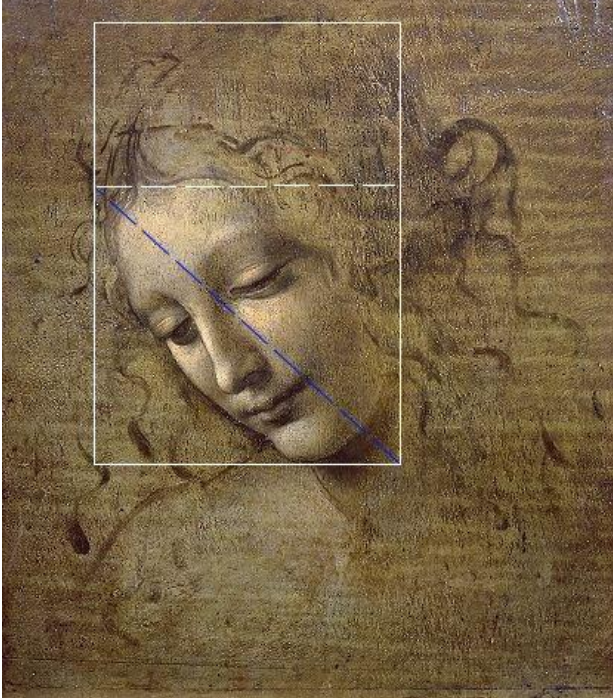
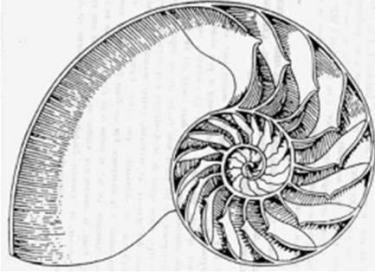


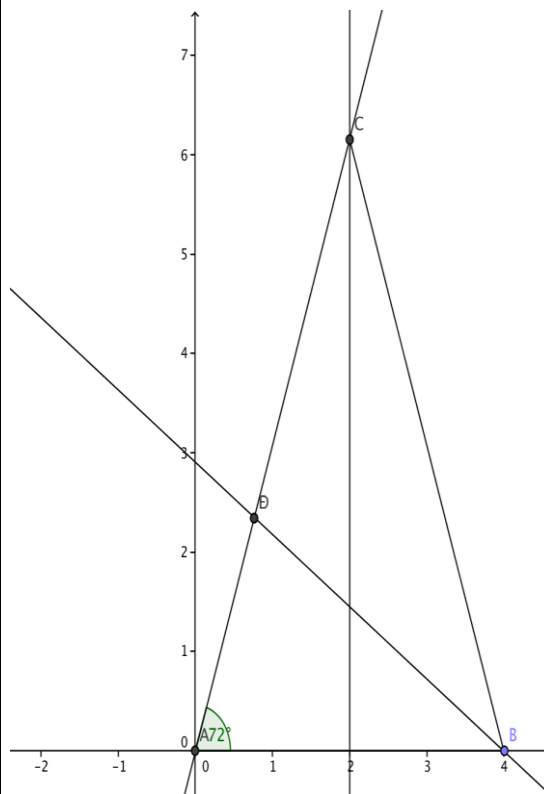
Costruire la sezione aurea di un segmento

<p>Quali i pre-requisiti e quale l'impostazione</p>	<p><u>Pre-requisiti</u> Costruzioni con riga e compasso (punto medio, perpendicolare ad una retta condotta per un suo punto ,quadrato). Proporzioni. Teorema di Pitagora. Circonferenza. Numeri irrazionali. Equazioni di secondo grado.</p> <p><u>Impostazione</u> Un ragazzo è stimolato ad apprendere se coinvolto emotivamente. <i>“Uno scienziato nel suo laboratorio non è soltanto un tecnico, è anche un fanciullo posto di fronte a fenomeni naturali che lo impressionano come un racconto di fate” (Marie Curie)</i> Partire da un esempio preso dalla realtà come le tessere di uso comune (tessera dello studente, sanitaria, codice fiscale, postepay, figc, etc.) e misurare il rapporto tra la dimensione maggiore e quella minore.</p>
<p>Connessione con gli altri risultati</p>	<p>Sono state individuate connessioni con :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ la divisione di un segmento in n parti proporzionali ➤ la radice di 2 è un numero irrazionale ➤ fattorizzare un trinomio di 2° grado ➤ dimostrare il teorema di Pitagora ➤ \sqrt{a} : approssimazione numerica e costruzione geometrica
<p>Organizzazione di un percorso e sua collocazione nella progettazione didattica complessiva</p>	<p>L'argomento viene collocato nella progettazione didattica della seconda classe all'interno di una unità di apprendimento che coinvolga altre discipline (scienze, italiano e, dove presenti, disegno, storia dell'arte, musica, filosofia, informatica) per il raggiungimento della competenza "<i>Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</i>" e in riferimento all'abilità di "<i>eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando riga e compasso o strumenti informatici</i>" (linee guida biennio).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osservazione di una serie di rettangoli in oggetti (tessere) e immagini tratte dall'arte 2. Calcolo del rapporto delle dimensioni dei rettangoli e scoperta del numero ϕ. 3. Esempi di costruzione geometrica da effettuare con riga e compasso e/o con software. <ol style="list-style-type: none"> a) rettangolo aureo b) sezione aurea del segmento e la matematica per interpretare il bello (dall'armonia dei rettangoli alla codificazione in linguaggio matematico)

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ prima costruzione <ul style="list-style-type: none"> • legame con φ e il suo reciproco riflessione ➤ seconda costruzione <ul style="list-style-type: none"> • riflessione ➤ costruzione con GeoGebra <p>c) costruzione attraverso la piegatura di un foglio (Math2012)</p> <p>d) la spirale logaritmica</p> <p>4. I lati del decagono e del pentagono regolari inscritti in una circonferenza</p> <p>5. Il calcolo approssimato di $\sqrt{5}$ con un metodo numerico (approfondimento)</p> <p>6. La successione di Fibonacci (approfondimento)</p> <p>7. Altri esempi nell'arte, nella natura, nella musica, etc.</p>
<p>Esempi di prove di verifica.</p>	 <p>1. Verifica che nella Donna scapigliata la testa è racchiusa in un rettangolo aureo ed il volto è in proporzione aurea rispetto alla fascia dei capelli.</p>
	<p>2. Disegna un rettangolo aureo e, all'interno di esso, un quadrato con lato uguale al lato minore del rettangolo; il rettangolo differenza sarà anch'esso un rettangolo aureo. Ripeti l'operazione per almeno cinque volte al fine di avere un effetto visivo adeguato. Puntando il compasso sul vertice del quadrato che giace sul lato lungo del rettangolo, traccia l'arco che unisce gli estremi dei due lati che formano l'angolo scelto. Ripeti l'operazione per ogni quadrato disegnato in modo da creare una linea continua. Verifica che gli archi successivi, collegati fra loro, formino una spirale che riproduce la forma del <i>Nautilus</i></p>



3. Dato un quadrato di lato 10 cm determina l'altra dimensione del rettangolo aureo associato al quadrato.
4. Determina le dimensioni del rettangolo aureo di area 50 cm^2
5. Determina la sezione aurea del segmento $AB = 1$
6. Traccia una circonferenza di raggio r . Riporta un segmento congruente al raggio e costruisci la sua sezione aurea. Successivamente utilizza questa per inscrivere nella circonferenza un decagono regolare.
7. Calcola il valore del numero aureo con l'approssimazione alla quarta cifra decimale utilizzando un foglio di calcolo e l'algoritmo babilonese
8. Dimostra che il segmento DC è sezione aurea del lato AC ordinando la sequenza dei passaggi *N.B. La sequenza proposta è quella corretta*



1. Costruisci il segmento AB
2. Costruisci l'angolo $BAB' = 72^\circ$
3. Costruisci l'asse del segmento AB
4. Interseca la semiretta AB' con l'asse del segmento AB
5. Congiungi i punti C e B
6. Considera il triangolo ABC
7. Considera la bisettrice dell'angolo CBA
8. Indica con D il punto di intersezione della bisettrice con il lato AC

“La geometria ha due grandi tesori: uno è il Teorema di Pitagora; l’altro è la divisione di una linea in media ed estrema ragione. Possiamo paragonare il primo ad una misura d’oro, e chiamare il secondo un prezioso gioiello” (Keplero)