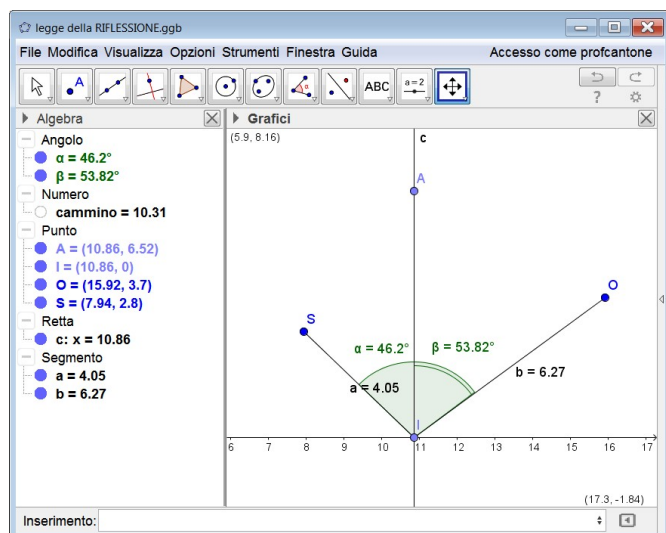


Scheda di lavoro n°1 - la legge della RIFLESSIONE

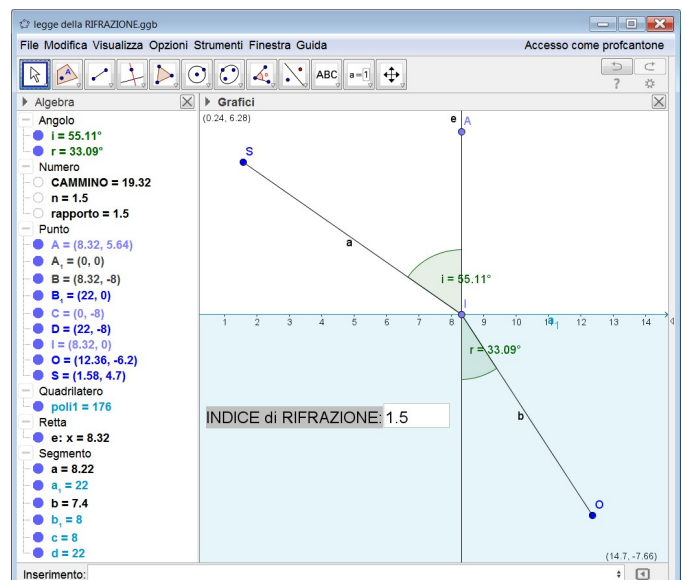
n	con lo Strumento	traccia	Dai il nome	Note
1	Punto (2)	una punto in alto a sinistra	S come sorgente	S è la sorgente luminosa
2	Punto (2)	una punto in alto a destra	O come osservatore	O è l'occhio dell'osservatore
3	Retta (3)	una retta orizzontale in basso (al suo posto si può utilizzare l'asse delle x)	r	è la superficie di riflessione, deve essere tracciata in modo che S ed O appartengano allo stesso semipiano
4	Punto su un oggetto (2)	una punto sulla retta r	I come punto di incidenza	
5	Segmento (3)	dal punto S al punto I	a	
6	Segmento (3)	dal punto I al punto O	b	
7	Inserimento: CamminoOttico=a+b	digita nella riga in basso (senza spazi)		l'espressione calcola la lunghezza del cammino compiuto prima e dopo la riflessione
8	Retta perpendicolare (4)	clic sul punto I e sulla retta r		È la normale nel punto di incidenza
9	Punto su un oggetto (2)	un altro punto sulla retta perpendicolare ad r (nello stesso semipiano di O e S)	A	serve solo di riferimento per misurare gli angoli di incidenza e riflessione
10	Misura un angolo (8)	clic sul punto A, clic sul punto I, clic sul punto S	α	misura l'ampiezza dell'angolo di incidenza
11	Misura un angolo (8)	clic sul punto O, clic sul punto I, clic sul punto A	β	misura l'ampiezza dell'angolo di riflessione
12	Muovi (1)	trascinare il punto I lungo la retta fino ad ottenere il minimo cammino		qual è la relazione fra gli angoli corrispondenti al CamminoOttico più breve?

N.B.: Il numero tra parentesi ai comandi rappresenta il numero dello strumento di Geogebra contato a partire da sinistra.



Scheda n. 1

Scheda n. 2



Scheda n°2 - Legge della RIFRAZIONE

n	con lo Strumento	traccia	Dai il nome	Note
1	Punto (2)	una punto in alto a sinistra	S come sorgente	S è l'occhio dell'osservatore
2	Punto (2)	una punto in basso a destra	O come osservatore	O è la sorgente luminosa
3	Retta (3)	una retta orizzontale a mezza altezza (al suo posto si può utilizzare l'asse delle x)	r	è la superficie di rifrazione, deve essere tracciata in modo che S ed O NON appartengano allo stesso semipiano
4	Punto su un oggetto (2)	una punto sulla retta r	I come punto di incidenza	
5	Segmento (3)	dal punto S al punto I	a	
6	Segmento (3)	dal punto I al punto O	b	
7	Inserimento: n=1.5	digita nella riga in basso		n è Indice di rifrazione del secondo mezzo scrivi: "1.5" (att. a non scrivere 1,5)
8	Inserimento: CamminoOttico=a+n*b	digita nella riga in basso		l'espressione calcola la lunghezza del cammino compiuto prima e dopo la riflessione
9	Retta perpendicolare (4)	clic sul punto I e sulla retta r		
10	Punto su un oggetto (2)	un altro punto sulla retta perpendicolare ad r (nello stesso semipiano di S)	A	Serve solo di riferimento per misurare l'angolo di incidenza
11	Misura un angolo (8)	clic sul punto A, clic sul punto I, clic sul punto S	α	misura l'ampiezza dell'angolo di incidenza
12	Punto su un oggetto (2)	un altro punto sulla retta perpendicolare ad r (nello stesso semipiano di O)	B	Serve solo di riferimento per misurare l'angolo di rifrazione
13	Misura un angolo (8)	clic sul punto B, clic sul punto I, clic sul punto O	β	misura l'ampiezza dell'angolo di rifrazione
14	Muovi (1)	trascina il punto I lungo la retta		qual è il cammino che rende minima l'espressione a+n*b?
19	Inserimento: RAPPORTO=sin(i)/sin(r)	digita nella riga in basso		l'espressione calcola la Legge di Cartesio-Snell: $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_r}{n_i} = \frac{1,5}{1}$
20	Puntatore (1)	trascina il punto I lungo la retta r		...fino a che il rapporto sin(α)/sin(β) diventa 1,5 uguale all'indice di rifrazione del secondo mezzo
21				prova a cambiare l'indice di rifrazione inserendo valori compresi tra 1 e 9 e a ritrovare il punto di incidenza che rende minimo il CamminoOttico (anche se gli indici di rifrazione più comuni sono compresi tra 1 e 2,5)

I passi qui riportati sono quelli essenziali, con il comando proprietà degli oggetti inseriti è possibile dare una aspetto migliore e personalizzato al proprio lavoro