

## Rappresentazione dei numeri razionali sul piano cartesiano

Per indicare il quoziente fra due numeri  $n$  e  $d$ , si scrive una **frazione** che ha come **numeratore** il **dividendo** e per **denominatore** il **divisore** della divisione.

*Qualsiasi divisione è quindi esprimibile come frazione.*

Le frazioni apparenti appartengono all'insieme  $\mathbb{N}$  dei numeri naturali.

$$4 : 2 = 2 \quad 2 \in \mathbb{N}$$

Questa scrittura non ha spesso risultato nell'insieme  $\mathbb{N}$  dei numeri naturali. Si opera un ampliamento ai **numeri frazionari** o **razionali**, l'insieme  $\mathbb{Q}$ .

$$2 : 3 = \frac{2}{3} = 0,\bar{6}$$

Occorre tenere presente, inoltre, che a ogni numero razionale corrispondono tutte le frazioni appartenenti alla medesima **classe di equivalenza**.

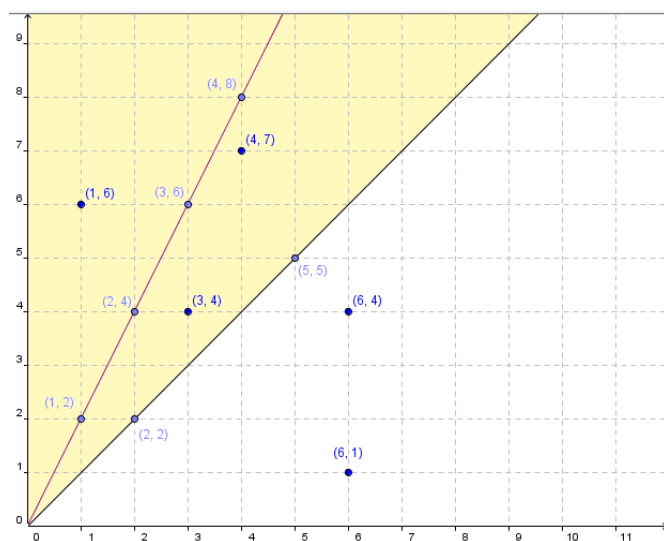
$$\frac{2}{3} = \left\{ \frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}, \dots \right\}$$

Ogni classe di equivalenza trova precisa sistemazione sulla retta dei numeri.

L'insieme delle frazioni e dei numeri  $\mathbb{Q}$  può essere rappresentato graficamente come prodotto cartesiano dato dall'insieme delle coppie ordinate di numeri naturali formati da numeratore e denominatore.

Per la rappresentazione si usa un piano cartesiano che abbia in ascissa il numeratore e in ordinata il denominatore.

Una classe di equivalenza costituisce una semiretta su cui giacciono tutte le frazioni equivalenti che vi appartengono.



La zona in giallo contiene tutte le frazioni proprie.

Le frazioni appartenenti alla classe di equivalenza  $\frac{1}{2} = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \dots \right\}$  giacciono tutte alla stessa semiretta.

La bisettrice del quadrante rappresenta tutte le frazioni pari all'unità e forma lo spartiacque tra le proprie (minori di 1) e le improprie (maggiori di 1).

Si vede come la bisettrice del quadrante divida la superficie reticolare in due aree, una con le frazioni proprie e una con le frazioni improprie comprese le apparenti.

Per realizzare queste costruzioni è possibile utilizzare un software per la geometria dinamica.

## Mettiti alla prova

---

1.

Rappresenta l'insieme delle prime cinque frazioni appartenenti alla classe di equivalenza  $\frac{3}{2}$  e individua i punti corrispondenti su di un piano cartesiano. Unisci l'origine degli assi con i punti trovati e che devono appartenere alla stessa semiretta.

2.

Rappresenta l'insieme delle prime cinque frazioni appartenenti alla classe di equivalenza  $\frac{3}{4}$  e individua i punti corrispondenti su di un piano cartesiano. Unisci l'origine degli assi con i punti trovati e che devono appartenere alla stessa semiretta.