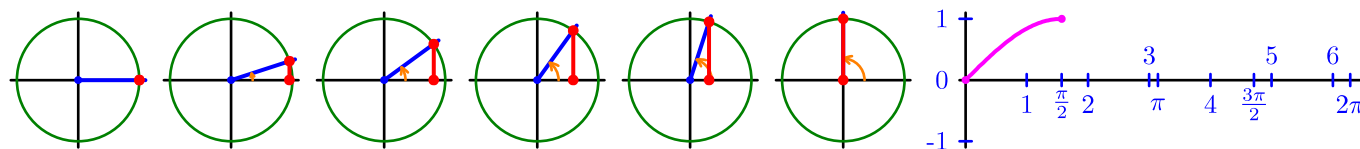


Representación gráfica de la función seno

Vamos a estudiar esta gráfica empezando cuadrante a cuadrante, pasando por la primera circunferencia y terminando con la representación general en todo $\mathbb{R}$.

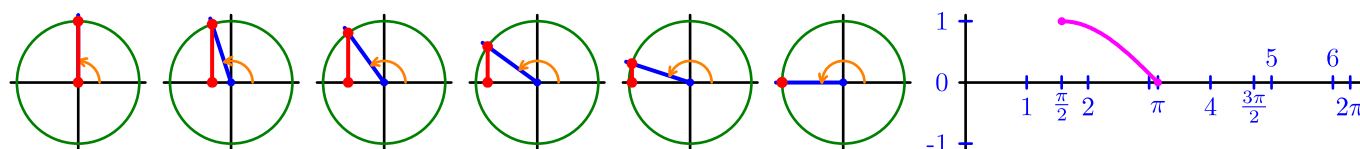
Primer cuadrante

Sabemos que $\sin(0) = 0$ y $\sin(\pi/2) = 1$. Observamos que la función seno es creciente en el intervalo $(0, \pi/2)$. Lo más difícil es apreciar **cómo** crece: la función no es lineal, ni cuadrática, ni polinómica...; es algo propio, llamado **sinusoidal**.



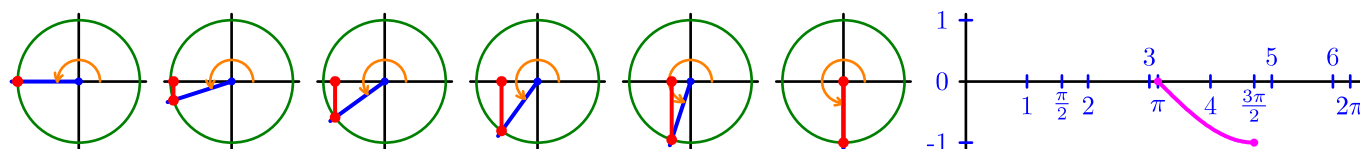
Segundo cuadrante

Sabemos que $\sin(\pi/2) = 1$ y $\sin(\pi) = 0$. Observamos que la función seno es decreciente en el intervalo $(\pi/2, \pi)$. Basándonos en ángulos suplementarios, sabemos que toma los mismos valores que en el primer cuadrante, pero en orden inverso.



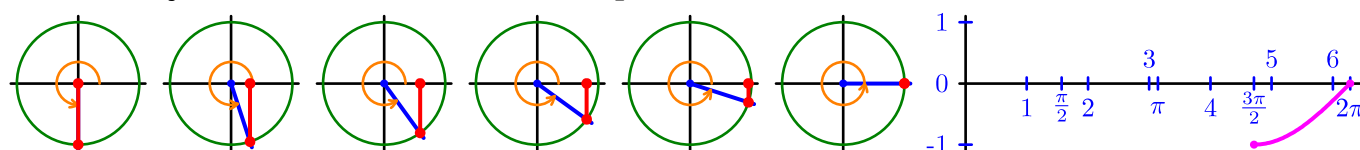
Tercer cuadrante

Sabemos que $\sin(\pi) = 0$ y $\sin(3\pi/2) = -1$. La función es decreciente en el intervalo $(\pi, 3\pi/2)$ y toma los mismos valores que en el primer cuadrante, con signo negativo.



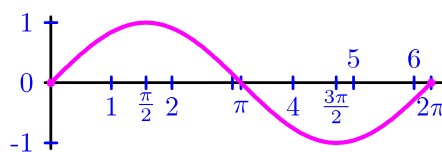
Cuarto cuadrante

Sabemos que $\sin(3\pi/2) = -1$ y $\sin(2\pi) = 0$. La función es creciente en el intervalo $(3\pi/2, 2\pi)$ y toma los mismos valores que en el tercer cuadrante, en orden inverso.



Gráfica en $[0, 2\pi]$

Uniendo todas las gráficas parciales obtenemos la representación gráfica de la función seno en la primera circunferencia, el intervalo $[0, 2\pi]$. Es una gráfica importantísima que debes conocer de memoria.



Gráfica en $\mathbb{R}$

La gráfica del intervalo $[0, 2\pi]$ se va repitiendo periódicamente a ambos lados, porque los ángulos que se diferencian en un número exacto de circunferencias toman los mismos valores. (Hemos marcado en negro los puntos múltiplos de 2π).

