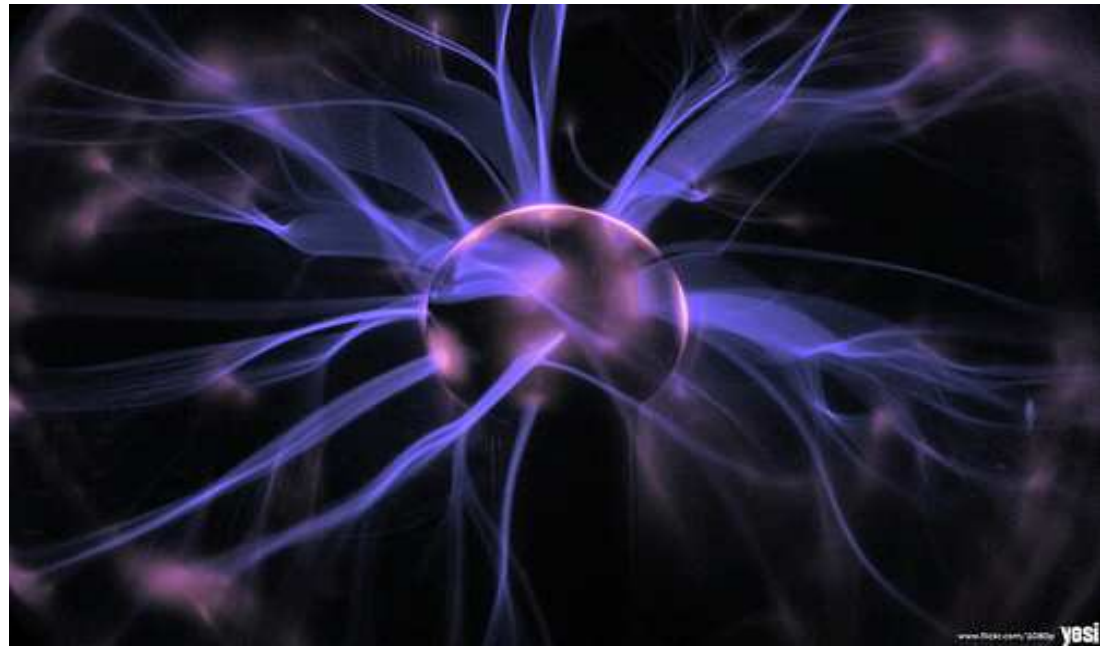




Continuando con las funciones: Adivina adivinanza, pero con fundamento



Bola de cristal. Imagen de [Yosi](#) bajo licencia de Creative Commons

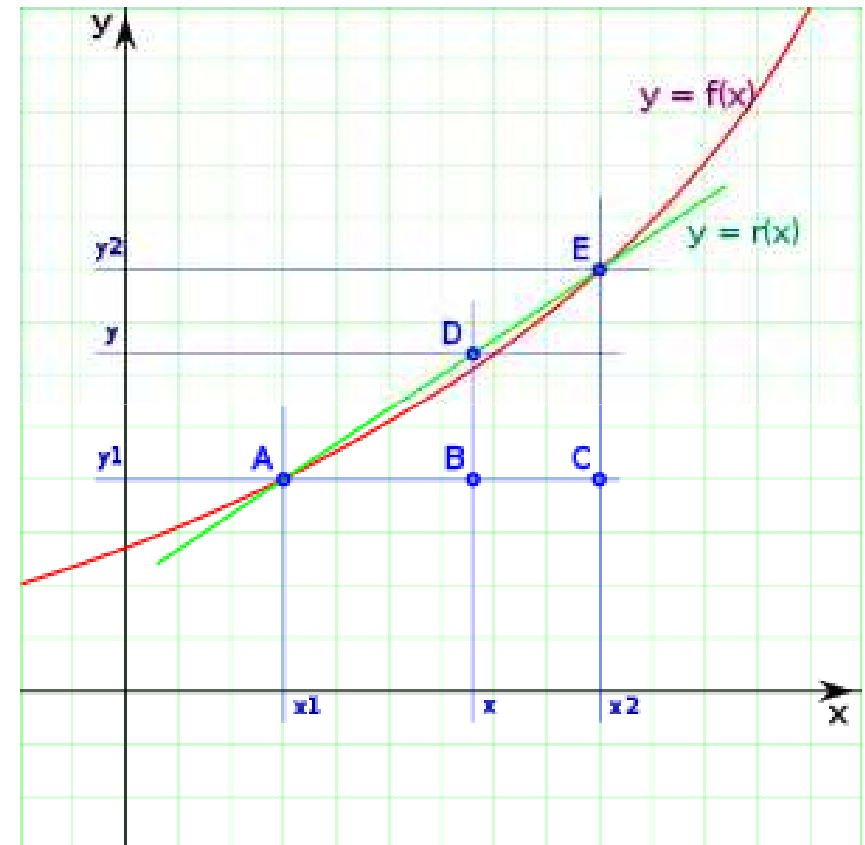
Interpolación y extrapolación

Adivina adivinanza, pero con fundamento



Interpolación

- De una función conocemos dos puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) y queremos calcular la imagen un valor intermedio x (y^*).
- Suponemos que entre esos dos puntos la función es lineal.
- Se construye la recta que une los puntos y se aproxima el verdadero valor al sustituir x_0 en la recta obtenida.



En la gráfica, los puntos conocidos son A y E , pero $f(x)$ (roja) es desconocida, así que entre esos dos puntos la aproximamos por la función $r(x)$ (verde). Para calcular la imagen de x , la sustituimos en la verde.



Interpolación

- Ecuación de la recta $y = ax + b$.
- Si $A=(x_1, y_1)$ y $B=(x_2, y_2)$, los coeficientes se calcula así:
 - Pendiente: $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 - Ordenada en el origen: $b = y_1 - a \cdot x_1$
- Calculados a y b , sustituimos en la ecuación de la recta el valor de x que queremos estimar, obteniendo la aproximación y^* de él.



Interpolación

- Ya que hacemos aproximaciones, se cometen errores.
- El error de interpolación es la diferencia entre el valor real y el valor estimado.
- Una forma de que error sea el más pequeño posible, es coger los dos puntos conocidos más próximos al que queremos interpolar, en el caso de que haya más de dos puntos.



Extrapolación

- Todo el proceso es similar que en la interpolación.
- Lo que cambia es que el valor que queremos estimar no está en medio de dos desconocidos, sino que es mayor que ambos o menor que ambos.
- La posibilidad de error en la predicción es mayor que en la interpolación