Hallar un polinomio interpolante para la siguiete tabla de valores....

0	3
0.5	1
1	2

Utilizando splines lineales...

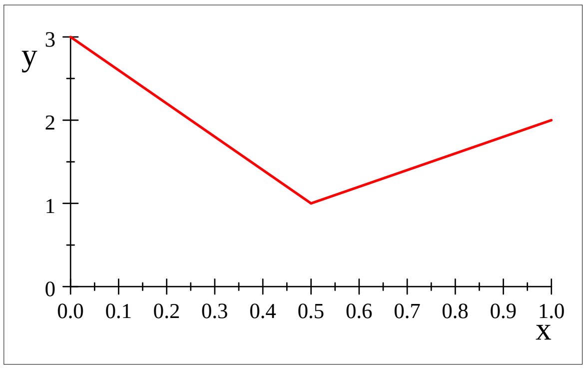
Y después de utilizar..... cualquiera de los procedimientos posibles para determinar la ecuación de una línea recta.. por ejemplo : utilizar $\begin{matrix} y_1 = ax_1 + b \\ y_2 = ax_2 + b \end{matrix}$ como sistema de cuaciones.

ocupar la fórmula punto-punto: $\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ etcétera,etcétera...

$\begin{matrix} a \cdot 0 + b = 3 \\ a \cdot 0.5 + b = 1 \end{matrix}$, Solution is: $\{[a = -4.0, b = 3.0]\}$

$\begin{matrix} a \cdot 0.5 + b = 1 \\ a \cdot 1 + b = 2 \end{matrix}$, Solution is: $\{[a = 2.0, b = 0.0]\}$

llegamos por fin a la función definida por trozos... $k(x) = \begin{cases} 3 - 4x & \text{if } \ 0 \le x \le 0.5 \\ 2x & \text{if } \ 0.5 < x \le 1 \end{cases}$



no contentos con esta primera aproximación...estudiamos los

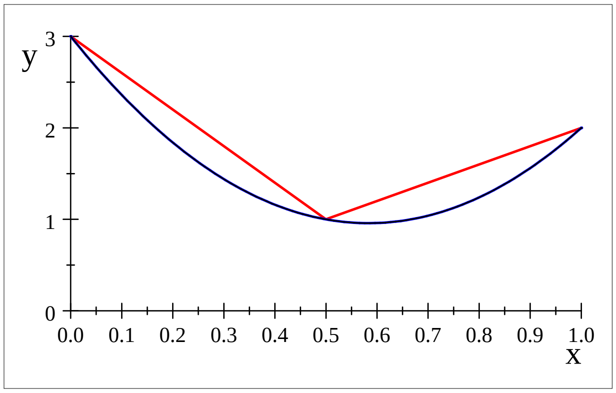
splines cuadráticos:

$s_0(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$
$s_1(x) = b_0 + b_1 x + b_2 x^2$

$$\left[\begin{matrix} & s_0(0) = 3 \\ & s_0(0.5) = 1 \\ \text{exigencia de continuidad} & s_1(0.5) = 1 \\ & s_1(1) = 2 \\ \text{exigencia de "suavidad"} & s_0'(0.5) = s_1'(0.5) \\ & s_0''(0.5) = s_1''(0.5) \end{matrix}\right], \text{ Solution is: } \left\{\left[\begin{matrix} a_0 = 3.0 \\ a_1 = -7.0 \\ a_2 = 6.0 \\ b_0 = 3.0 \\ b_1 = -7.0 \\ b_2 = 6.0 \end{matrix}\right]\right\}$$

$s_0(x) = 6.0x^2 - 7.0x + 3.0$
$s_1(x) = 6.0x^2 - 7.0x + 3.0$

$$p(x) = \begin{cases} s_0(x) & if \quad 0 \le x \le 0.5 \\ s_1(x) & if \quad 0.5 < x \le 1 \end{cases}$$



finalmente nos quedamos con los que mejor se acercan,los... splines cúbicos...

$h_0(x) = c_0 + c_1x + c_2x^2 + c_3x^3$

$h_1(x) = d_0 + d_1x + d_2x^2 + d_3x^3$

$$\begin{bmatrix} & h_0(0) = 3 \\ & h_0(0.5) = 1 \\ continuidad & h_1(0.5) = 1 \\ & h_1(1) = 2 \\ suavidad & h_0'(0.5) = h_1'(0.5) \\ & h_0''(0.5) = h_1''(0.5) \\ & h_1''(1) = 0 \\ & h_0''(0) = 0 \end{bmatrix}, \text{ Solution is: } \left\{ \begin{bmatrix} c_0 = 3.0 \\ c_1 = -5.5 \\ c_2 = 0.0 \\ d_0 = 4.5 \\ c_3 = 6.0 \\ d_1 = -14.5 \\ d_2 = 18.0 \\ d_3 = -6.0 \end{bmatrix} \right\}$$

$$q(x) = \begin{cases} h_0(x) & if \quad 0 \le x \le 0.5 \\ h_1(x) & if \quad 0.5 < x \le 1 \end{cases}$$