

## Exemplo 2

Utilizando os valores da função seno, dados pela tabela abaixo, determinar a função quadrática que se aproxima de

$$f(x) = \frac{2 \sin^2 x}{x+1}$$

Verificar a precisão do método no ponto

**x= 0,5236**

### a) Pontos utilizados:

	x	y f(x)
	0	0
$\frac{\pi}{6}$	<b>0,5236</b>	0,3282
$\frac{\pi}{4}$	0,7854	0,5601

### b) Cálculo dos coeficientes

$$A = \begin{bmatrix} x_0^2 & x_0 & 1 \\ x_1^2 & x_1 & 1 \\ x_2^2 & x_2 & 1 \end{bmatrix}$$

<b>A</b>	0,0000	0,0000	1	<b>y</b>	0,0000
	0,2742	0,5236	1		0,3282
	0,6169	0,7854	1		0,5601

**Det |A|= -0,1077**

0,0000	0,0000	1
--------	--------	---

D_a2	0,3282	0,5236	1
	0,5601	0,7854	1

Det\_a2= -0,0355  
a2= 0,3300

D_a1	0,0000	0,0000	1
	0,2742	0,3282	1
	0,6169	0,5601	1

Det\_a1= -0,0489  
a1= 0,4540

D_a0	0,0000	0,0000	0,0000
	0,2742	0,5236	0,3282
	0,6169	0,7854	0,5601

Det\_a0= 0,0000  
a0= 0,0000

### c) Polinomio interpolador

$$P2(x) = a2 \cdot x^2 + a1 \cdot x + a0$$

$$P2(x) = 0,3300 x^2 + 0,4540 x + 0,0000$$

x	f(x)
0,5236	0,32817039

x	P2(x)
0,5236	0,32817039

x	f(x)	P2(x)	Erro
0	0,0000	0,0000	0,0000
0,1	0,0181	0,0487	-0,0306
0,2	0,0658	0,1040	-0,0382
0,3	0,1344	0,1659	-0,0315
0,4	0,2166	0,2344	-0,0178
0,5	0,3065	0,3095	-0,0030

0,6	0,3985	0,3912	0,0073
0,7	0,4883	0,4795	0,0088