

Gabarito 2EE C. Numérico 2015.1

1) $P(x) = x^3$

Justificativa: Como o tabelamento possui 5 pontos (x_0, x_1, x_2, x_3 e x_4), o grau do polinômio encontrado será, no máximo, 4. Como o tabelamento foi gerado a partir de um polinômio do terceiro grau (x^3), então este é o polinômio interpolador. Além disso, de acordo com o teorema da unicidade, este é o único polinômio interpolador, então $P(x) = x^3$ será obtido independentemente do método de interpolação aplicado.

2)

$h=2$

Diferenças Simples:

r=0	r=1	r=2	r=3
-1	a+1	7-2a	3a-3
a	8-a	4+a	
8	12		
20			

Para que seja encontrado um polinômio de grau 2, então $3a-3=0$. Logo, $a=1$.

$$P(x) = -1 + \frac{(x-0)2}{1!2^1} + \frac{(x-0)(x-2)5}{2!2^2}$$

$$P(x) = 0,625x^2 - 0,25x - 1$$

$$P(1,5) \cong 0,03125$$

3) $h = \frac{5,75-0,5}{3} = 1,75$

X _i	0,5	2,25	4	5,75
F(x _i)	0,1844	0,1828	0,7327	2,61

$$\int_{0,5}^{5,75} f(x)dx = 1,75 \left(\frac{0,1844 + 2,61}{2} + 0,1828 + 0,7327 \right) \cong 4,047$$

b) Aumentar a quantidade de subintervalos ou, preferencialmente, aumentar a quantidade de subintervalos para um valor par e utilizar o método de Simpson.