Método del Trapecio.

Encontrar el área bajo la curva dada la función $f(x)=x^2$ en los límites $(1,3)$. (Seis trapecios)

$$h=\left(\frac{b-a}{n}\right)=\frac{3-1}{6}=\frac{2}{6}=0.3333$$

$$x_0=a \therefore f(x_0)=1^2=1$$
$$x_n=b \therefore f(x_6)=3^2=9$$

i	$x_i=x_0+h$	$f(x_i)=x_i^2$	Resultado
1	$x_1=1+0.3333$	$f(x_1)=1.3333^2$	1.7776
2	$x_2=1+2[0.3333]$	$f(x_2)=1.6666^2$	2.7775
3	$x_3=1+3[0.3333]$	$f(x_3)=1.9999^2$	3.9996
4	$x_4=1+4[0.3333]$	$f(x_4)=2.3332^2$	5.4438
5	$x_5=1+5[0.3333]$	$f(x_5)=2.6665^2$	7.1102
		Σ	21.1087

$$A=(b-a)\left(\frac{f(x_0)+2\sum_{i=1}^{n-1}f(x_i)+f(x_n)}{2n}\right)$$

$$(3-1)\left(\frac{1+2(21.1087)+9}{2(6)}\right)=2\left(\frac{52.2174}{12}\right)$$

$$=2(4.35145)=8.7029 \qquad A=8.7029$$

Metodo Analitico $A=\int_1^3 x^2\,dx$

$$\left.\frac{x^3}{3}\right|_1^3=\left[\frac{3^3}{3}-\frac{1^3}{3}\right]=\left[\frac{27}{3}-\frac{1}{3}\right]=\frac{26}{3}=8.6666$$

$A=8.6666$

Error de aproximación

$8.7029-8.6666=0.0363$