

Código de alumno:

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Instrucciones: Rellene sus respuestas *únicamente* dentro de los recuadros, **prohibido** hacer borrones, durante la evaluación no hay preguntas, trabaje con **4 decimales** (obligatorio), en caso de no colocar su código, tendrá calificación **0** sin lugar a reclamo. Revise ambas caras.

1) Se quiere calcular la integral:

$$I = \int_a^b f(x) dx = \int_{0.2}^{0.8} -15x \ln(x^2) dx$$

Efectúe lo siguiente (considerando el signo dentro de la integral):

1) Complete la tabla de integración numérica mediante el algoritmo de Romberg de orden 4 (error $\mathcal{O}(h^8)$):

	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$	$k = 4$
$j = 1$	4.5036			
$j = 2$				
$j = 3$	5.5990			
$j = 4$	5.6570			

Luego, entregue el resultado:

$I_{\text{Romberg}} =$

--

2) Escriba la expresión que se obtiene con el método de Simpson 1/3 compuesto para la integral con $n = 4$ subintervalos:

$$\int_a^b f(x) dx \approx$$

--

Escriba el resultado de aplicar la expresión anterior: $I_{\text{Simpson}} =$

Considerando que la cota del error se puede determinar con la siguiente expresión:

$$E_{\text{Simpson}} = \frac{b-a}{180} h^4 f^{(4)}(\mu)$$

Halle la expresión para la función:

$$f^{(4)}(\mu) =$$

Luego, halle el valor máximo de la función $f^{(4)}(\mu)$ y calcule la cota del error E_{Simpson} :

$$\left| f^{(4)}(\mu) \right|_{\max} =$$

,

$$E_{\text{Simpson}} =$$

Método de integración de Romberg:

$$I(j, k) = \frac{4^{k-1}}{4^{k-1} - 1} I(j+1, k-1) - \frac{1}{4^{k-1} - 1} I(j, k-1).$$