

Apellidos y Nombres:

2026-0

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 nombre, tendrá calificación 0 sin lugar a reclamo. Revise ambas caras.

1. Se quiere calcular la integral:

$$I = \int_a^b f(x) dx = \int_1^2 x e^x dx$$

Efectúe lo siguiente:

a) Escriba la **fórmula** del método de simpson 1/3 compuesto con $n = 4$ subintervalos:

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

Escriba el resultado de aplicar la fórmula anterior para la integral I :

$$I_{\text{Simpson}} =$$

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

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

Halle la función $f^{(4)}(\mu)$:

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

Calcule la cota del error E_{Simpson} (trabaje con 6 decimales, puede ayudarse con la gráfica ubicada al reverso):

$$|E_{\text{Simpson}}| \leq$$

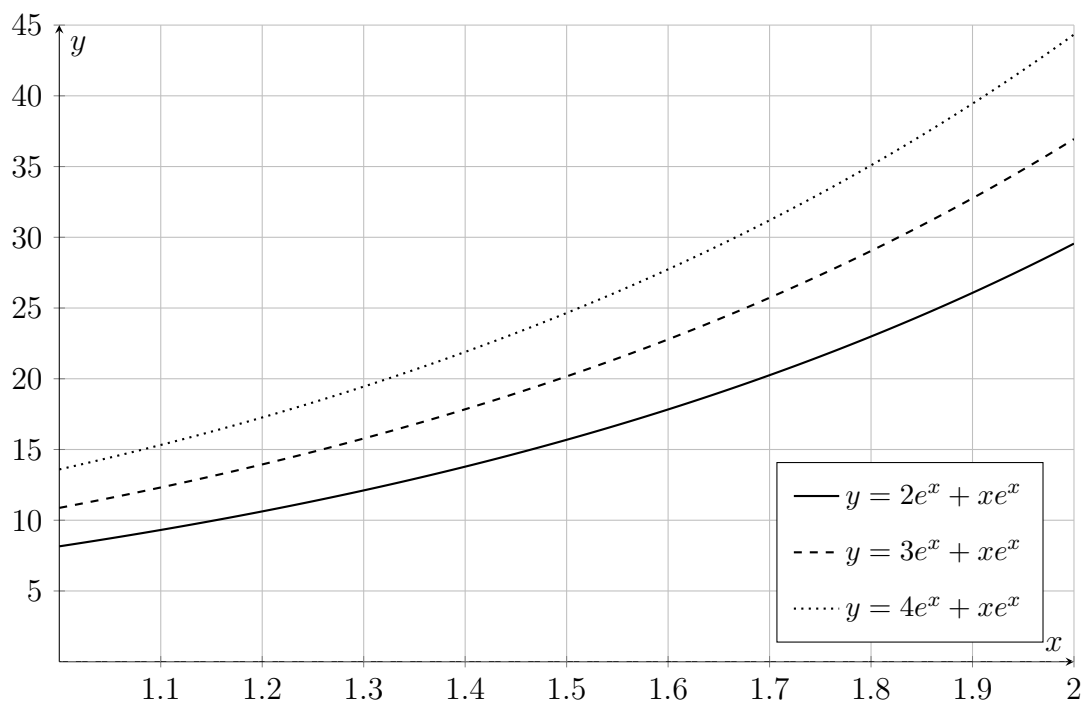
b) Complete la tabla de integración numérica mediante el algoritmo de Romberg de orden 4 (error $\mathcal{O}(h^8)$):

	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$	$k = 4$
$j = 1$	8.7482	7.3978		
$j = 2$	7.7354			*
$j = 3$			*	*
$j = 4$	7.4108	*	*	*

Luego, entregue el siguiente resultado usando fracciones o al menos 6 cifras decimales:

$$I_{\text{Romberg}} =$$

Observación: Gráfica de algunas funciones:



Método de integración de Romberg:

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