

Taller 1

- Fecha de entrega: 3 de febrero de 2016. La entrega es voluntaria. El taller no afecta de ninguna manera su nota. Puede entregar todo el taller o solo partes de él.
- Indique claramente en su hoja tanto su nombre como la sección de la clase complementaria¹ a la que pertenece. **Si el número de la sección no está claramente indicado, la tarea no será calificada.**
- Si el taller no está entregado en un forma ordenado y bien escrito, no será calificado.

Problem 1. Evalúe los siguientes integrales:

- | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| (a) $\int e^x(x^2 - 2x + 5) dx,$ | (b) $\int e^{2x} \sin x,$ |
| (c) $\int x(\sec(x^2))^2(\tan(x^2))^5 dx,$ | (d) $\int_{1/\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} \arctan x dx,$ |
| (e) $\int e^{\sqrt{x}} dx,$ | (f) $\int_{-6}^{-3} \frac{\sqrt{x^2 - 9}}{x} dx.$ |
| (g) $\int 5^x \sin(x) dx,$ | (h) $\int \frac{x^3 - 4x^2 + 3x - 3}{x^3 + 5x^2 + 2x + 10} dx,$ |
| (i) $\int \frac{1}{(7x^2 + 5)^{3/2}} dx,$ | (j) $\int \frac{x + 1}{(7x^2 + 5)^{3/2}} dx,$ |
| (k) $\int \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}} dx,$ | (l) $\int \frac{1}{x^2 + 2x + 2} dx,$ |
| (m) $\int x^4(\ln x)^2 dx,$ | (n) $\int e^x \sqrt{6 + e^{2x} + 2e^x} dx.$ |

¹Sec. 2: Rafael Mantilla;
Sec. 5: Juan Pablo Lievano.

Sec. 3: Yacir Ramírez;

Sec. 4: Yacir Ramírez;

Problem 2. Evalúe los siguientes integrales:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| (a) $\int \frac{\sqrt{1-x}}{x} dx,$ | (b) $\int \sqrt{1-x^{-2}} dx,$ |
| (c) $\int \frac{\sqrt{1-x^{-2}}}{x} dx,$ | (d) $\int_1^2 t \operatorname{arccsc} t dt,$ |
| (e) $\int \sqrt{e^{3x} + e^{2x}} dx,$ | (f) $\int_{-\pi}^{-\pi/2} \sqrt{1 + \cos x} dx,$ |
| (g) $\int \frac{4x^3 + 17x^2 + 16x - 1}{x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 2x - 4} dx,$ | (h) $\int_0^{\pi/2} \frac{1}{\sin x + \cos x} dx,$ |
| (i) $\int e^{-x} \sin(3x) \cos(x) dx.$ | |

Problem 3. Haga un bosquejo de las curvas dadas por $y = x\sqrt{9 + 16x^2}$, $y = 5x$, y encuentre el área encerrada por ellas.

Problem 4. Determine si las siguientes integrales son impropias. Si lo son, explique por qué lo son. Determine si las integrales convergen o divergen.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| (a) $\int_{-5}^5 \frac{1}{x} dx,$ | (b) $\int_{-5}^5 \frac{1}{\sqrt{ x }} dx,$ |
| (c) $\int_0^3 \ln x dx,$ | (d) $\int_0^\infty \sin x dx.$ |
| (e) $\int_0^\infty \frac{(\arctan e^x)^3 + (\sin \frac{1}{x})^2}{x\sqrt{x} + \arctan(x^2 + 1)} dx,$ | (f) $\int_0^\infty \frac{(\sin x)^2}{x^2} dx,$ |
| (g) $\int_1^\infty \frac{\sinh x - x^2}{x^5 + \sin(x^2 + 1) } dx,$ | (h) $\int_0^\infty e^{-\frac{x^2+x+1}{x+5}} dx.$ |

Problem 5. Determine si las siguientes integrales son impropias. Si lo son, explique por qué lo son. Determine si las integrales convergen o divergen.

- | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| (a) $\int_3^\infty \frac{\arctan x}{\sqrt{x^2 - 4}} dx,$ | (b) $\int_0^2 \frac{\arctan x}{\sqrt{4 - x^2}} dx.$ |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|