

Cálculo Diferencial e Integral II
Segundo Examen Departamental
Departamento de Matemáticas, ITAM
9 de noviembre de 2018
Tipo A

Nombre y CU: _____

1	2a	2b	3a	3b	4	5a	5b	6	Total

JUSTIFICA CON DETALLE LAS RESPUESTAS

No se permiten libros, apuntes, calculadoras, celulares o tabletas

Usa el reverso de la hoja si es necesario

Duración: 2:00 horas

1. **(1.5 pts.)** Indica y calcula detalladamente la integral que representa la longitud de la curva $y = \sqrt{25 - x^2}$ en el intervalo $[0, 5]$.

2. Determina lo que se indica en cada inciso:

(a) **(0.75 ptos.)** $\operatorname{senh} [\ln (2 + \sqrt{5})]$. **Simplifica la respuesta.**

(b) **(1 pto.)** $\int \cosh^3(x) \operatorname{senh}^2(x) dx$.

3. Determina cada límite o justifica si diverge:

(a) **(1 pto.)** $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{6^x - 5^x}$.

(b) **(1 pto.)** $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + 3x)^{\left(\frac{1}{3 \ln x}\right)}$.

4. (1.25 pts.) Determina la siguiente integral

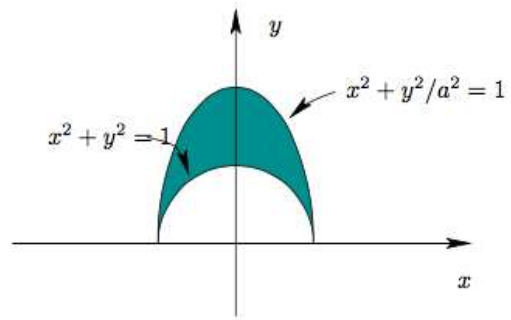
$$\int \frac{x^4 + 2x^2 - 2}{x^3 + 2x} dx.$$

5. Determina cuidadosamente las siguientes integrales:

(a) **(1 pto.)** $\int_{-\infty}^0 x e^{x/2} dx.$

(b) **(1 pto.)** $\int \cos(\sqrt{3x+4}) dx.$

6. (1.5 pts.) Indica y calcula la integral que representa el área de la parte sombreada en la figura de abajo, en donde $a \in [1, +\infty)$.
¿Para qué valor de a el área es igual a π ?



Hoja extra