

Cálculo II  
Ayudantía N°5  
Primer Semestre 2017

1. Determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a)  $\int_0^1 x \, dx \leq \int_0^1 x^2 \, dx$

- b) Si  $f$  y  $g$  son funciones integrables en todo intervalo  $[a, b] \subset \mathbb{R}$  tales que

$$\int_1^2 f(x) \, dx = -1 \quad \int_1^5 f(x) \, dx = 3 \quad \int_1^5 g(x) \, dx = 1$$

Entonces  $\int_2^5 f(x) \, dx = 4$  y  $\int_1^5 g(x) \left( \int_1^5 f(u) \, du \right) dx = 3$

2. Calcular:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) + \int_1^{\cos x} e^{-t^2} \, dt}{xe^{x^3} + x^2 - \int_0^x e^{t^3} \, dt}$$

3. Sea  $F$  la función definida por  $F(x) = \int_{\frac{1}{2}}^x f(u) \, du$ , donde  $f(u) = \int_0^u \frac{1}{1+t^2} \, dt$ . Determine  $F'(1)$ .

4. Sea  $f(x) = \int_0^{g(x)} \frac{dt}{\sqrt{1+t^3}}$ , donde  $g(x) = \int_0^{\cos(x)} (1 + \sin(t^2)) \, dt$ . Calcule  $f' \left( \frac{\pi}{2} \right)$ .

5. a) Sean  $\int_1^{11} f(x) \, dx = 15$  y  $\int_1^5 f(x) \, dx = 8$ . Calcule  $\int_2^4 f(3x-1) \, dx$

b) Calcule  $\int_{-1}^1 \sqrt{|x| - x} \, dx$