

Instituto Tecnológico Autónomo de México
Cálculo Diferencial e Integral I
Segundo Examen Departamental (parte 4)

1. Estimar, usando aproximación lineal, el valor de $\sqrt[3]{-26.8}$.

2. Sea f una función continua en todo \mathbb{R} . Si

$$\int_0^{x^2} f(t)dt = x^2(1+x) + 3 \cos(\pi x/4) - 3,$$

calcular $f(4)$.

3. Sea

$$F(x) = \int_{2x^2}^{5x^2} \frac{dt}{t}.$$

Sin evaluar la integral probar que F es constante en $(0, \infty)$. (Sugerencia: usar la regla de Leibniz).

4. Encontrar, usando una integral definida, el promedio de la función $f(x) = |x + 1|$ en el intervalo $[-1, 2]$ y obtener un valor $c \in [-1, 2]$ para el cual $f(c) = \text{prom}(f)$.

5. Calcular la integral: $\int x\sqrt{3-x} dx$.