

**Ejemplos para el PRIMER EXAMEN
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

Algunos fueron tomados de canek.uam.mx y otros del libro de THOMAS

Resolver

(1) $\frac{d}{dx} \int_x^2 \sqrt{1+4t^2} dt$

(2) $\int \frac{x^2(1+\sin(x^3))}{\cos(x^3)} dx$

(3) $\int \frac{x \arctan(25x^2)}{1+(5x)^2} dx$

(4) $\int_1^1 |3x^3| dx$

(5) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos z}{\sqrt{4+3 \sin z}} dz$

(6) $\int_{\frac{\pi}{3}}^0 (1 - \cos 3t) \sin 3t dt$

(7) $\int_{\tan(x)}^0 \frac{dt}{1+t^2}$

Calcular

(8) $\frac{d}{dx} \left(\frac{\cos^2(x^2+3t)(2x^5-3t)^2}{\ln(tx^2+1)} \right)$

(9) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xe^{-x}}{2x^2+x}$

(10) Grafica de la función

$$f(x) = \frac{3x}{x^3 - 1}$$

Encontrar

a) Dominio y rango

b) puntos criticos

c) máximos y mínimos

d) zonas de concavidad y convexidad

e) zonas donde tiene inversa

f) comportamiento asintotico en $\pm\infty$ y en puntos (limites izquierdo y derecho) donde no esta definida.

Explique y calcule si es posible

g) $\frac{d}{dx} f^{-1}(3)$, usando la aproximación $f(1.3247) \approx 3$.

h) $\frac{d}{dx} f^{-1}(-2)$, usando la aproximación $f(0.55357) = -2$

11) Calcular por una suma de Riemann por puntos medios con 5 intervalos iguales

$$\int_{-2}^0 (x^2 + |x|) dx$$