



CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

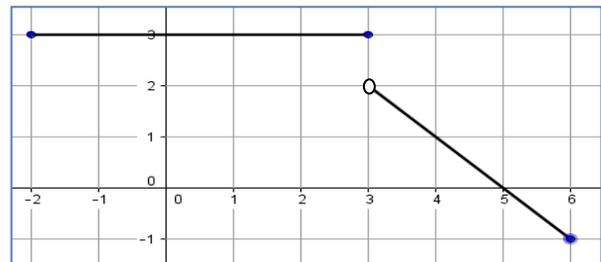
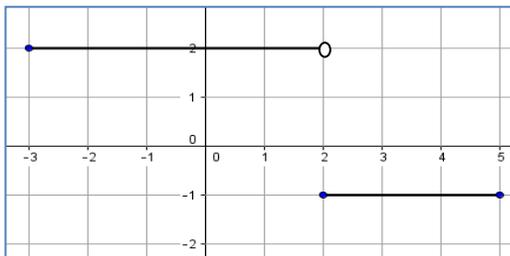
Segunda Lista de Ejercicios

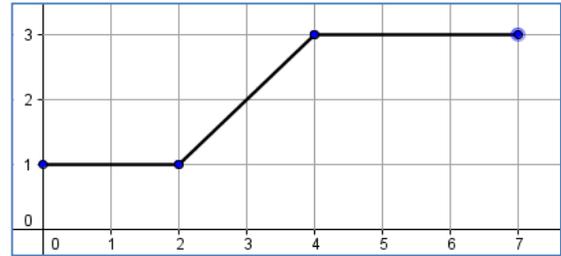
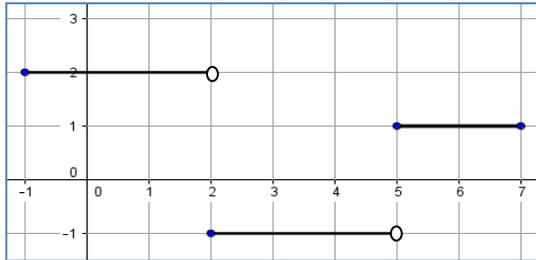
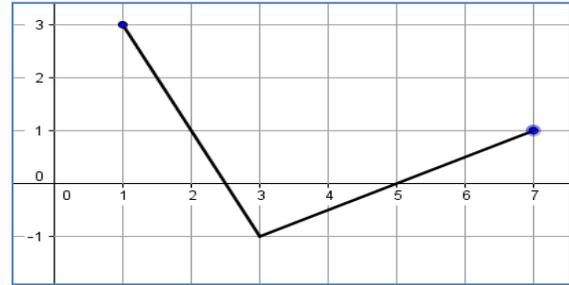
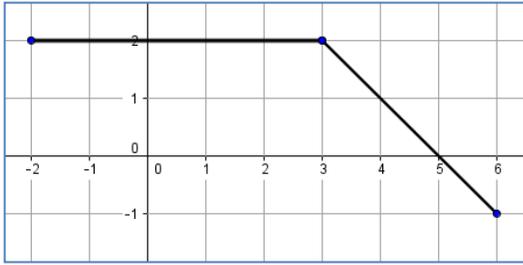
Semestre 2017-1

- I. Para $f(x) = 3x^2$ en el intervalo $[0, 1]$:
- Utilizando Sumas Inferiores, obtenga aproximaciones a la integral de f , dividiendo el intervalo en **10** partes iguales, **25** partes iguales, **100** partes iguales, n partes iguales
 - Encuentre $\int_0^1 3x^2 dx$, utilizando los incisos anteriores. (Paso a límite)
 - Repita los incisos a) y b), utilizando Sumas Superiores.
- II. Repita el ejercicio 11, para $f(x) = 1 - 3x^2$ en el intervalo $[0, 5]$:
- III. Repita el ejercicio 11, para $f(x) = 2x^3 + 1$ en el intervalo $[2, 7]$:
- IV. Repita el ejercicio 11, para $f(x) = x^4$, en el intervalo $[0, 1]$
- V. Repita el ejercicio 11, para $f(x) = x^4$, en el intervalo $[3, 5]$

En IV y V, utilice la fórmula $1^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + k^4 = \frac{6k^5 + 15k^4 + 10k^3 - k}{30k^5}$

- VI. Dadas las funciones $f(x)$, en el intervalo $[a, b]$ como en las siguientes gráficas, encuentre, en cada caso, la función $I(x) = \int_a^x f(t) dt$, gráfíquelas y diga en qué puntos del intervalo se cumple el Teorema Fundamental del Cálculo.





VII. Encuentre el valor de las siguientes integrales utilizando el **procedimiento de los cuatro pasos** (Teorema Fundamental del Cálculo)

$$1) \int_3^5 x^4 dx$$

$$2) \int_1^9 \sqrt{x} dx$$

$$3) \int_1^9 (\sqrt{x} + x) dx$$

$$4) \int_1^3 \frac{1}{x} dx$$

$$5) \int_0^{\pi} \text{sen}(x) dx$$

$$6) \int_{\pi}^{2\pi} \cos(x) dx$$

$$7) \int_0^1 (x^4 - x^3) dx$$

$$8) \int_{-2}^3 \frac{x + x^5}{x} dx$$

$$9) \int_{\pi/2}^{\pi} \frac{\tan(x) + 3}{\sec(x)} dx$$

VIII. Resuelva las siguientes integrales indefinidas utilizando la primera tabla de integrales o los métodos de cambio de variable e Integración por partes.

$$1) \int \frac{2 - 3\sqrt{x}}{x^2} dx$$

$$2) \int \frac{2 - 3\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$$

$$3) \int \frac{(2 - 3\sqrt{x})^5}{\sqrt{x}} dx$$

$$4) \int \frac{\text{sen} x + \csc x}{\tan x} dx$$

$$5) \int (2 - 5x)^6 dx$$

$$6) \int \frac{(3 + 4 \ln x)^2}{x} dx$$

$$7) \int \frac{(2 + \tan x)^2}{\cos^2 x} dx$$

$$8) \int \frac{x^2 - 3}{(x + 1)^4} dx$$

$$9) \int x^3 \sqrt[5]{6x^4 - 9} dx$$

$$\begin{array}{lll}
10) \int (x-14)\sqrt{7-2x} \, dx & 11) \int \frac{x}{\sqrt{1-x^4}} \, dx & 12) \int \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} \, dx \\
13) \int \frac{1}{\sqrt{4-9x^2}} \, dx & 14) \int \frac{\operatorname{sen} x \cos x \, dx}{\sqrt{1+\operatorname{sen}^4 x}} & 15) \int \frac{x^3}{\sqrt[5]{2x^4+5}} \, dx \\
16) \int \frac{x^2+2}{x^2+1} \, dx & 17) \int \frac{x^2+2\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}} \, dx & 18) \int x e^{-x^2} \, dx \\
19) \int \frac{x^2}{\sqrt{7+2x^3}} \, dx & 20) \int \frac{6x^2}{\sqrt[3]{1-8x^3}} \, dx & 21) \int \cot(-x) \, dx \\
22) \int \tan(2x) \, dx & 23) \int \frac{dx}{1-\cos x} & 24) \int \frac{x+2}{x+1} \, dx \\
25) \int x e^{-2x} \, dx & 26) \int \frac{dx}{2x^2+4x-6} & 27) \int x^2 \operatorname{sen}(6x) \, dx \\
28) \int x^2 e^{5x} \, dx & 29) \int x^3 e^{-x^2} \, dx & 30) \int x^9 \sin(x^5) \, dx \\
31) \int x^3 \sqrt{3-6x^2} \, dx & 32) \int \frac{x^5}{\sqrt{7+2x^3}} \, dx & 33) \int \frac{x^9}{\sqrt{7+2x^5}} \, dx \\
34) \int x \operatorname{csc}^2 x \, dx & 35) \int \operatorname{sen}^3(2x) \cos^5(2x) \, dx & 36) \int x^9 \sqrt{5+4x^5} \, dx \\
37) \int x \arctan(x^2) \, dx & 38) \int \frac{\ln x}{\sqrt[5]{x}} \, dx & 39) \int \ln(1-2x) \, dx \\
40) \int \cos(\sqrt{x}) \, dx & 41) \int e^{4x} \operatorname{sen}(7x) \, dx & 42) \int \ln(1+x^2) \, dx
\end{array}$$

IX. Usando cambio de variable, resuelva:

a) Encuentre el valor de $\int_0^4 f(x) \, dx$, sabiendo que $\int_6^{10} f(x-6) \, dx = 5$

b) Encuentre el valor de $\int_5^{19} f(x) \, dx$, sabiendo que $\int_1^3 f(7x-2) \, dx = 7$

c) Encuentre el valor de $\int_2^3 f(x) \, dx$, sabiendo que $\int_4^9 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} \, dx = 10$

X. Si $G(x) = \int_2^{\sin x} e^{t^2} \, dt$, encuentre $\frac{dG}{dx}$