

Taller 6 de Matemáticas 2

Programa de Bachillerato. Universidad de Chile

Semana del 29 de Septiembre al 2 de Octubre, 2018

En este taller trabajaremos con el Teorema Fundamental del Cálculo (TFC), donde lo aplicaremos y entenderemos diversas aplicaciones que trae este importante resultado.

Objetivos

- Interpreta la integral en gráfico.
- Utiliza TFC para determinar derivadas.
- Aplica TFC para desarrollar un problemas de contexto.

Ejercicios

1. Sea $g(x) = \int_3^x f(t)dt$, donde la función f esta representada por la siguiente gráfica

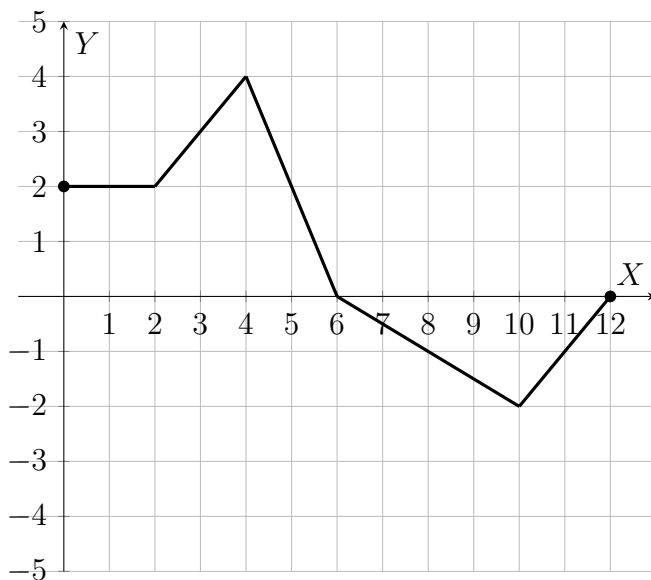


Figura 1: Gráfica de f .

- (i) Evalúe $g(0)$, $g(2)$, $g(3)$, $g(8)$, $g(12)$.
 - (ii) ¿Puede determinar en qué intervalo es creciente la función g ?
 - (iii) ¿Dónde alcanza g su valor máximo?
 - (iv) Haga un esbozo del gráfico de g .
2. Utilice el Teorema Fundamental del Cálculo para encontrar la derivada de las siguientes funciones:
- (i) $g(x) = \int_0^x \sqrt{1-2t} dt, \quad x > 0$
 - (iii) $G(x) = \int_x^{x^2} \sqrt{1+y \cos z^3} dz$
 - (ii) $z(x) = \int_x^{-3} \cos(y^3) dy$
 - (iv) $F(x) = \int_0^{x^2} \sqrt[3]{t^4+1} dt$
3. La rapidez de un automóvil a los t segundos esta determinado por la ecuación $v(t) = 5t + 2$ m/seg para $0 \leq t \leq 100$ y luego baja su velocidad. Si su posición a los 5 segundos es de 10 metros, determine su posición a los t segundos para $0 \leq t \leq 100$.
4. La razón de cambio de la altura de una planta a los t meses esta dado por $\sqrt{t} \left[\frac{cm}{mes} \right]$. Determinar cuánto crece entre el tercer y quinto mes.