

Matemática 1

Práctico 5

CURE

2021

Ejercicio 1

(a) Sea $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} 2x & x \in [0, 1] \\ -\frac{x}{4} + \frac{9}{4} & x \in [1, 2] \end{cases}$$

Hallar el gráfico de $f(x)$, comprobar que es positiva. Calcular $\int_0^2 f(x)dx$

Ejercicio 2

(a) Sea $g : [0, 4] \rightarrow \mathbb{R}$

$$g(x) = \begin{cases} -x & x \in [0, 2] \\ x - 4 & x \in [2, 4] \end{cases}$$

Hallar el gráfico de $g(x)$, comprobar que es negativa. Halla el área $R(g[0, 4])$ y deducir $\int_0^4 f(x)dx$

Ejercicio 3

Sea $h : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$

$$h(x) = \begin{cases} -x & x \in [0, 1] \\ x - 2 & x \in [1, 3] \end{cases}$$

(a) Hallar el gráfico $h(x)$ (Ver que tiene valores positivos y negativos).

(b) Calcular $\int_0^3 h(x)dx$

Ejercicio 4

Calcular $\int_1^5 h(x)dx$,

$$h(x) = \begin{cases} -2x + 3 & x \in [0, 1] \\ -1 & x \in [1, 3] \\ x - 4 & x \in [3, 5] \end{cases}$$

Ejercicio 5

(a) Si $f(x)$ es positiva en $[a, b]$ entonces $\int_a^b f(x)dx \geq 0$

(b) Si $f(x)$ es negativa en $[a, b]$ entonces $\int_a^b f(x)dx \leq 0$

Sugerencia: $m(b - a) \leq \int_a^b f(x)dx \leq M(b - a)$ siendo m el mínimo de $f(x)$ en $[a, b]$ y M el máximo de $f(x)$ en $[a, b]$.