

EJERCICIO A

PROBLEMA 4. Hallar el valor positivo de a para que $\int_0^{a-1} (x+1) dx = \frac{9}{2}$ (2 puntos).

Obtener, razonadamente, la integral que da el área de la superficie comprendida entre el eje OX, la curva $y=x+1$ y las rectas $x=0$ y $x=2$. (1,3 puntos)

Solución:

a)

$$\int_0^{a-1} (x+1) dx = \frac{9}{2}$$

$$\left[\frac{(x+1)^2}{2} \right]_0^{a-1} = \frac{9}{2}$$

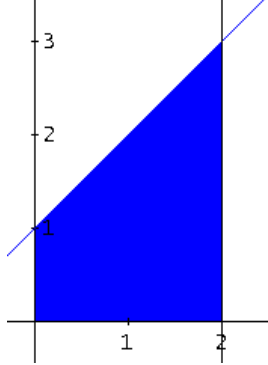
$$\frac{(a-1+1)^2}{2} - \frac{(0+1)^2}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{a^2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

$$a^2 - 1 = 9 \rightarrow a^2 = 10 \rightarrow a = \pm\sqrt{10}$$

Como a debe ser positivo $a = \sqrt{10}$

b) La representación gráfica de la superficie cuya área debemos calcular es la siguiente



El área la obtenemos a partir de la siguiente integral definida

$$A = \int_0^2 (x+1) dx = \left[\frac{(x+1)^2}{2} \right]_0^2 = \frac{9}{2} - \frac{1}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ u. a.}$$