

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPTO. DE AGROINDUSTRIAS

Juan Carlos Sandoval Avendaño

PAUTA TEST N° 2 CÁLCULO INTEGRAL + EDO
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL – INGENIERÍA
AMBIENTAL – INGENIERÍA EN ALIMENTOS

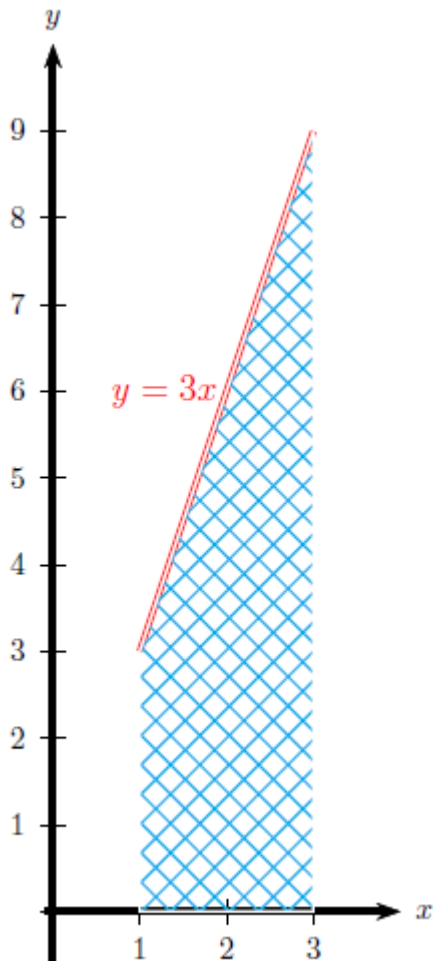
NOMBRE : _____ CARRERA : _____
TIEMPO MÁXIMO : 20 MINUTOS FECHA : Lu 17/08/15

1) Calcule el área bajo la curva $y = 3x$ entre 1 y 3.

(30 puntos).

Solución:

Gráficamente se tiene



Luego el área A bajo la recta entre 1 y 3 está dada por

$$A = \int_1^3 3x \, dx = 3 \int_1^3 x \, dx = 3 \cdot \frac{1}{2} x^2 \Big|_1^3 = \frac{3}{2} (3^2 - 1^2) = \frac{3}{2} (9 - 1) = \frac{3}{2} \cdot 8 = 12 \quad \square$$

2) Obtenga el valor de $\sqrt{\int_0^1 \frac{1}{x^2+1} dx}$

(30 puntos).

Solución:

Tenemos que $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \text{Arctg}(x)$, luego

$$\sqrt{\int_0^1 \frac{1}{x^2+1} dx} = \sqrt{\text{Arctg}(x) \Big|_0^1} = \sqrt{\text{Arctg}(1) - \text{Arctg}(0)} = \sqrt{\frac{\pi}{4} - 0}$$

$$= \sqrt{\frac{\pi}{4}} = \frac{\sqrt{\pi}}{2} \quad \square$$