

Vill man begripa tyngdpunktsformlerna kontaktar man första bästa fysiklärare, åtminstone formeln för  $y_T$  kräver lite eftertanke.

$$A = \int_0^{\pi/2} \sin x \, dx = \left[ -\cos x \right]_0^{\pi/2} = 0 - (-1) = 1$$

$$x_T = \frac{1}{A} \int_0^{\pi/2} x \sin x \, dx = \int_0^{\pi/2} x \cdot \sin x \, dx =$$

"derivat"      "tag primitiv"  
 ↓                    ↓

$$= \left[ x \cdot (-\cos x) \right]_0^{\pi/2} + \int_0^{\pi/2} 1 \cdot \cos x \, dx =$$

$$= 0 + \left[ \sin x \right]_0^{\pi/2} = 1$$

$$y_T = \frac{1}{2A} \int_0^{\pi/2} \sin^2 x \, dx = \frac{1}{2} \int_0^{\pi/2} \left( \frac{1}{2} - \frac{\cos 2x}{2} \right) dx =$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{x}{2} - \frac{\sin 4x}{8} \right]_0^{\pi/2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{8}$$

Alltså ligger tyngdpunkten i

$$\left(1, \frac{\pi}{8}\right)$$