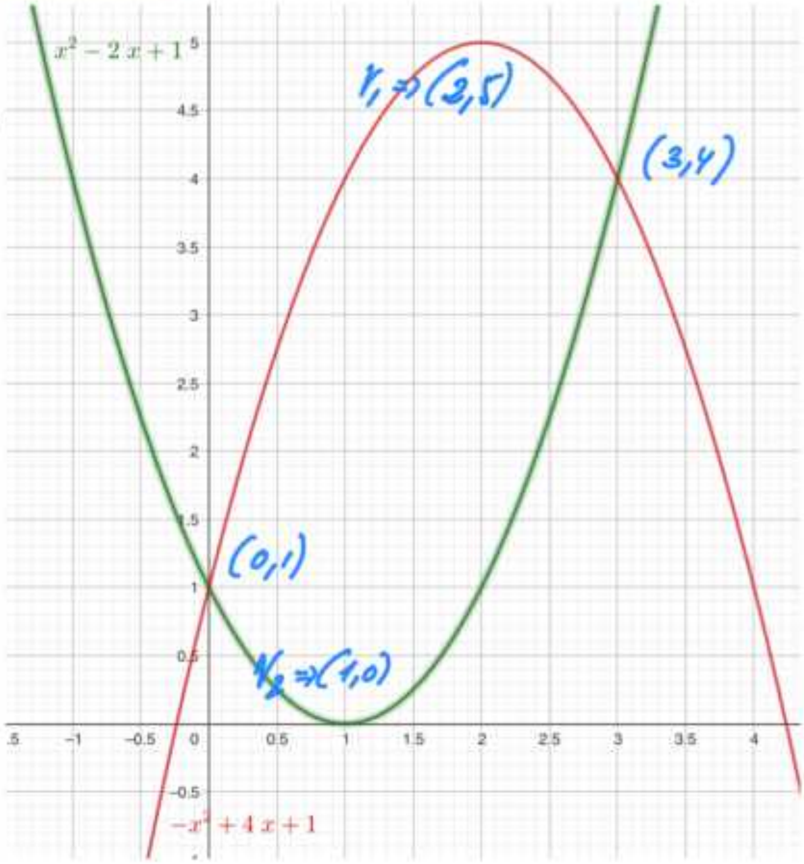
EJERCICIO 42BE3332:

$f(x) = x^2 - 2x + 1$

$g(x) = -x^2 + 4x + 1$




a) Boceto:

$f(x) = x^2 - 2x + 1$

Corte eje X; $y = 0$

$x^2 - 2x + 1 = 0$

$x = 1 \quad (1,0)$

Corte eje Y; $x = 0$

$y = 1 \quad (0,1)$

Vértice: $f'(x) = 2x - 2$

$2x - 2 = 0 \Rightarrow x = 1$

(abierta hacia arriba)

$g(x) = -x^2 + 4x + 1$

Corte eje OX: $y = 0$

$-x^2 + 4x + 1 = 0 \quad \begin{cases} x_1 = -0{,}23 & (-0{,}23;0) \\ x_2 = 4{,}24 & (4{,}24;0) \end{cases}$

Corte eje OY: $x = 0 \; ; \; y = 1 \quad (0,1)$

Vértice $g'(x) = -2x + 4 \Rightarrow -2x + 4 = 0 \Rightarrow x = 2$

$g(2) = -2^2 + 4 \cdot 2 + 1 = 5 \quad (2,5)$

## Cortes entre sí:

$\begin{cases} y = x^2 - 2x + 1 \\ y = -x^2 + 4x + 1 \end{cases}$

$x^2 - 2x + 1 = -x^2 + 4x + 1$

$2x^2 - 6x = 0$

$x(2x - 6) = 0 \quad \boxed{x = 0} \; y = 1$

$2x - 6 = 0$

$\boxed{x = 3} \; y = 4$

Necesitamos el área encerrada por $f(x)$ y $g(x)$:

$$\text{Área} = \int_0^3 [g(x) - f(x)]\, dx$$

Corte ← 3 → función de arriba

Corte → 0 ← función de abajo

$$Area = \int_0^3 \left[(-x^2+4x+1)-(x^2-2x+1)\right] dx =$$

$$= \int_0^3 (-2x^2+6x)\, dx =$$

$$= \left[-\frac{2x^3}{3}+\frac{6x^2}{2}\right]_0^3 = \left[-\frac{2x^3}{3}+3x^2\right]_0^3 =$$

$$= -2\cdot\frac{3^3}{3}+3\cdot 3^2-0 =$$

$$= -18+27 = \boxed{9m^2 = Area}$$

Si gasta 35 €/m² gastará

$$35\cdot 9 = \boxed{315\ €}$$