EJERCICIO MIBE2475:

a) Representa la región delimitada por:

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

$g(x) = 1 - x$

b) Halla el área de la región.

a) $\boxed{f(x) = x^2 + x + 1}$ (parábola cóncava)

Vértice: $f'(x) = 2x + 1$

$2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$

$f(-\frac{1}{2}) = (-\frac{1}{2})^2 - \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{1-2+4}{4} = \frac{3}{4}$

$V(-0{,}5; 0{,}75)$

Cortes con los ejes:

Eje OX: $y = 0 \Rightarrow x^2 + x + 1 = 0$

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1}}{2} \Rightarrow$ No Corta

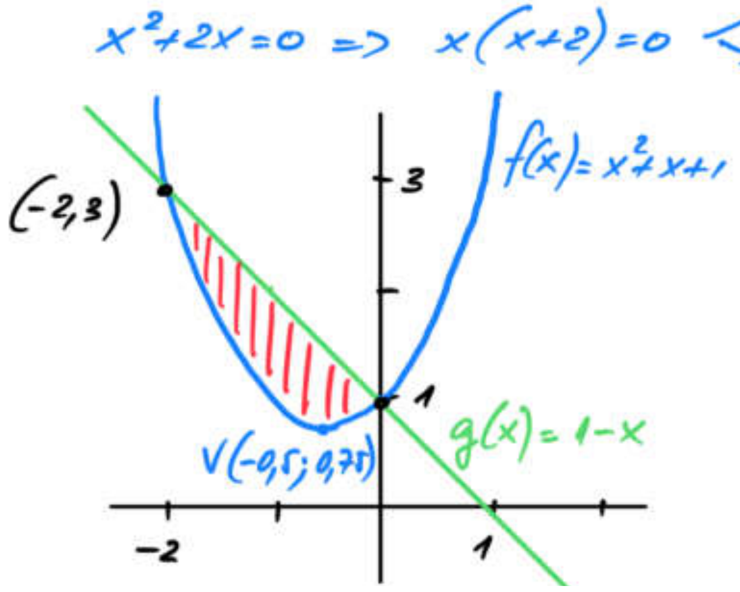
Eje OY: $x = 0 \Rightarrow y = 1$ $\boxed{(0,1)}$

$\boxed{g(x) = 1 - x}$ Recta con ordenada en el origen de valor 1 y $m = -1$

Cortes de $f(x)$ y $g(x) \Rightarrow f(x) = g(x)$

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

$x^2 + 2x = 0 \Rightarrow x(x+2) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$



5) <u>Área</u>: $A = \int_{-2}^{0} [g(x) - f(x)]\,dx$

$$A = \int_{-2}^{0} [(\cancel{1} - x) - (x^2 + x + \cancel{1})]\,dx = \int_{-2}^{0} (-x^2 - 2x)\,dx =$$

$$= \left[-\frac{x^3}{3} - \frac{2x^2}{2}\right]_{-2}^{0} = -\frac{(0)^3}{3} - \frac{2.0^2}{2} - \left[-\frac{(-2)^3}{3} - \frac{2(-2)^2}{2}\right] =$$

$$= 0 - \left[\frac{8}{3} - 4\right] = -\frac{8-12}{3} = \frac{4}{3}u^2$$