

1. Resolver por el método de sustitución el sistema $\begin{cases} x^2 + y = 2 \\ 2x - y + 3 = 0 \end{cases}$ y comprobar gráficamente la solución obtenida.

Solución

En primer lugar, despejamos la incógnita y de la segunda ecuación quedando $y = 2x + 3$

Se sustituye en la primera ecuación obteniendo $x^2 + 2x + 3 = 2$, que es una ecuación con una incógnita y resolviendo esta ecuación queda:

$$x^2 + 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow (x + 1)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -1.$$

Sustituyendo este valor de x en $y = 2x + 3$, se obtiene $y = -2 + 3 = 1$

Por tanto, la solución del sistema es $(-1, 1)$.

Para comprobar *gráficamente* la solución se representa los conjuntos de soluciones, S_1 y S_2 , de cada una de las ecuaciones.

Para dibujar S_1 despejamos y de la primera ecuación obteniendo $y = 2 - x^2$ que es la parábola de eje OY con vértice el punto $(0, 2)$ que se muestra en el dibujo.

Para calcular S_2 despejamos y de la segunda ecuación obteniendo la recta $y = 2x + 3$ que pasa por los puntos $(0, 3)$ y $(-2, -1)$.

Dibujando ambas gráficas se observa que el único punto en el que se cortan es el $(-1, 1)$, que es la solución del sistema que se ha obtenido anteriormente por sustitución.

