5. Resolver las inecuaciones: **a)** $2y + x > 4 - x + 6y$ **b)** $2y \leq 1 - x + x^2$

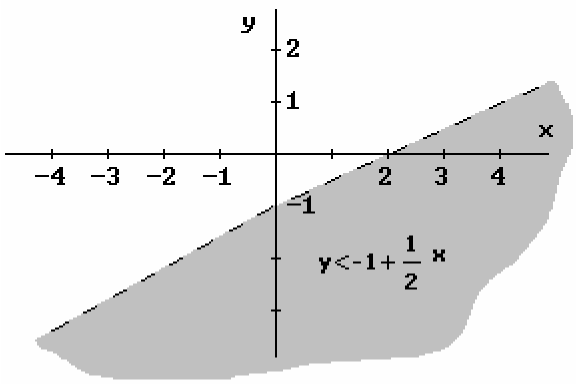
Solución

a) Se despeja la incógnita *y* realizando las siguientes operaciones

$$2y + x > 4 - x + 6y \Leftrightarrow -4y > 4 - 2x \Leftrightarrow y < -1 + \frac{1}{2}x$$

Se representa la recta $y = -1 + \frac{1}{2}x$. Para determinar qué región del plano corresponde a la solución, se elige un punto que no esté en la recta, por ejemplo (0, 0) y se sustituye en la inecuación quedando $0 < -1$. Al ser falsa esta desigualdad, se sigue que los puntos de la región dónde no está el punto (0, 0) son solución de la inecuación.

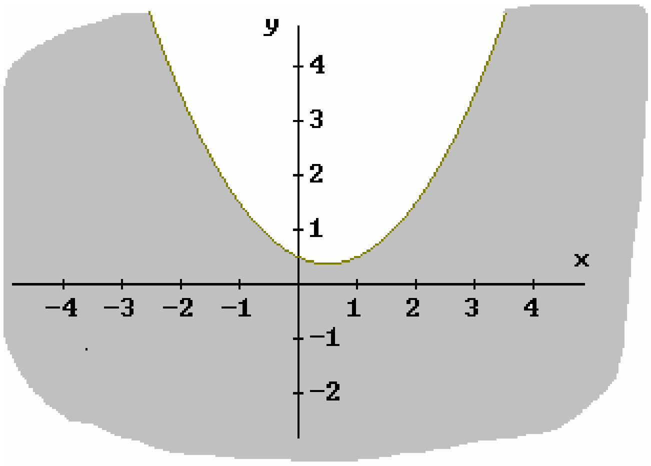
Por tanto, la solución es el conjunto de puntos sombreados en la siguiente figura, sin incluir los de la recta.



b) Para despejar la incógnita *y* se divide por 2 quedando $y \leq \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2$

Se representa la parábola definida por la igualdad $y = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x^2$. Para determinar qué región corresponde a la solución, se elige un punto que no esté en la curva, por ejemplo (0, 0) y se sustituye en la inecuación quedando $0 \leq \frac{1}{2}$. Al ser cierta esta desigualdad, se sigue que los puntos de la región dónde está el punto (0, 0) son solución de la inecuación.

Por tanto, la solución es el conjunto de puntos sombreados en la siguiente figura, incluyendo los de la parábola.


y
4
3
2
1
x
−4 −3 −2 −1
1 2 3 4
−1
−2