6. Resolver las inecuaciones: **a)** $2 - \ln y \leq x$ **b)** $\sqrt{x} < 2y + 2$

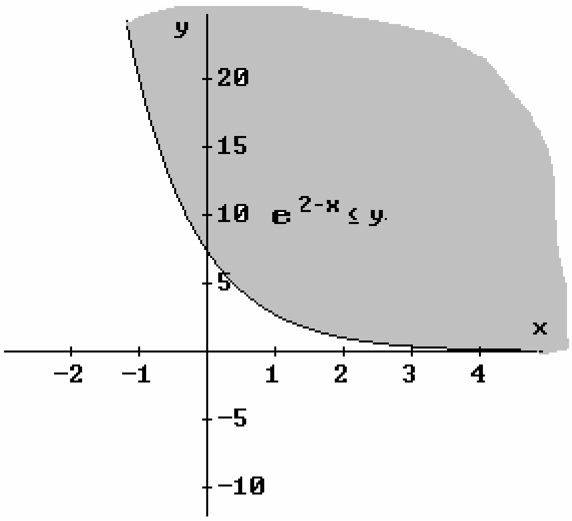
Solución

a) Para despejar la incógnita *y*, se procede como sigue:

$$2 - \ln y \leq x \iff 2 - x \leq \ln y \iff e^{2-x} \leq e^{\ln y} \iff e^{2-x} \leq y$$

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

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



b) Para resolver $\sqrt{x} < 2y + 2$, en primer lugar, se despeja la incógnita *y* quedando $\frac{\sqrt{x}}{2} - 1 < y$.

A continuación se representa la curva definida por la igualdad $y = \frac{\sqrt{x}}{2} - 1$.

Para determinar qué región corresponde a la solución, se elige un punto que no esté en la curva representada, por ejemplo (0, 0) y se sustituye en la inecuación quedando $-1 < 0$. Al ser verdadera esta desigualdad, se sigue que los puntos de esta región son solución de la inecuación. Además hay que tener en cuenta que para poder calcular $\sqrt{x}$, la incógnita *x* ha de ser mayor o igual que cero.

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