$\Longrightarrow$

$$f_{X_{(1)}}(y) = n\left(e^{-\frac{y}{\lambda}+\frac{\theta}{\lambda}}\right)^{n-1}\frac{1}{\lambda}\,e^{-\frac{y}{\lambda}+\frac{\theta}{\lambda}}\cdot I_{[\theta,\infty)}(y) =$$

$$= \frac{n}{\lambda}\,e^{-\frac{yn}{\lambda}+\frac{\theta n}{\lambda}}\,I_{[\theta,\infty)}(y).$$

Ahora $F_{X_{(1)}}(y) = \int_\theta^y \frac{n}{\lambda}\,e^{-\frac{tn}{\lambda}+\frac{\theta n}{\lambda}}\,dt = \frac{n}{\lambda}\,e^{\frac{\theta n}{\lambda}}\int_\theta^y e^{-\frac{tn}{\lambda}}\,dt =$

$$= \frac{n}{\lambda}\,e^{\frac{\theta n}{\lambda}}\left[\frac{e^{-tn/\lambda}}{-n/\lambda}\right]_\theta^y = e^{\frac{\theta n}{\lambda}}\left(e^{-\frac{\theta n}{\lambda}} - e^{-\frac{yn}{\lambda}}\right) =$$

$$= 1 - e^{-\frac{yn}{\lambda}+\frac{\theta n}{\lambda}}$$

Si volvemos a la función de potencia:

$$\beta(\theta) = P_\theta(X_{(1)} \geq c) = 1 - P_\theta(X_{(1)} \leq c) = 1 - F_{X_{(1)}}(c) =$$

$$= 1 - \left(1 - e^{-\frac{cn}{\lambda}+\frac{\theta n}{\lambda}}\right) = e^{-\frac{cn}{\lambda}}\cdot e^{\frac{\theta n}{\lambda}}.$$

Esta función es creciente en θ por ser la exponencial una función creciente y $\frac{n}{\lambda} > 0$.