1

a) $\Delta t' = 30\,min = 1800\,s$

$\Delta t = \dfrac{\Delta t' + v/c^2 (\Delta x')}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} = ?$ $\quad \Delta t'$ ES TIEMPO PROPIO

$\Rightarrow \Delta t = \gamma \cdot \Delta t'$

$\gamma = \dfrac{1}{\sqrt{1 - \frac{0,6^2 c^2}{c^2}}} = 1,25 = \dfrac{5}{4}$

$\Rightarrow \Delta t = \dfrac{5}{4} \cdot 1800\,s = 2250\,s$ (37,5 min)

$\Rightarrow$ LA HORA EN LA ESTACIÓN ES | 12h 37 min 30 s |

b) VISTA DESDE LA NAVE LA TIERRA SE ALEJA A $v = 0,6\,c$.

EN ESE TIEMPO SE ALEJÓ : $\Delta x' = v \cdot \Delta t' \Rightarrow \Delta x' = 0,6c \cdot \Delta t' = 1800\,s$

$\boxed{\Delta x' = 3,24 \times 10^{11}\,m}$

DESDE LA TIERRA DEBE MEDIRSE UNA DISTANCIA γ VECES MAYOR :

$\Delta x = \gamma \cdot \Delta x' \Rightarrow \boxed{\Delta x = 4,05 \times 10^{11}\,m}$

c) A LAS 12h 37 min 30 s (TIEMPO DE LA TIERRA) SE ENVÍA UN PULSO ELECTROMAGNÉTICO QUE DEBE VIAJAR A VELOCIDAD c UNA DISTANCIA DE $4,05 \times 10^{11}\,m$, TARDANDO : $\Delta t_s = \dfrac{4,05 \times 10^{11}\,m}{3,0 \times 10^8 \frac{m}{s}} = 1350\,s$ (22,5 min)

POR LO TANTO | LLEGA A LAS 13hs | (¡JUSTAS!)