

1. Miami : $80^{\circ}0$; $25^{\circ}N$ Canberra : $150^{\circ}E$; $35^{\circ}S$

2. Avec un rayon de $6371 + 380$ l'orbite a une longueur de :

$$p_{\text{orbite ISS}} = 2 \times (6371 + 380) \times \pi = 2 \times 6751\pi = 13502\pi \approx 42418 \text{ (km)}.$$

La longueur de l'orbite de l'ISS est environ 42 400 km arrondie à la centaine près.

3. a. On dresse un tableau de proportionnalité :

Distance	27 600 km	42 400 km
Temps	60 min	x

ON a $x \times 27600 = 60 \times 42400$, d'où $x = \frac{60 \times 42400}{27600} \approx 92,17$ (min), soit 1 h 32 min et $0,17 \times 60 \approx 10$ (s).

Il faut donc environ 1 h 32 min à l'ISS pour effectuer un tour complet de la Terre.

b. Durée de sortie de Thomas Pesquet :

$$21 \text{ h } 45 - 14 \text{ h } 30 = 7 \text{ h } 15 \text{ min, soit } 7 \times 60 + 15 = 420 + 15 = 435 \text{ (min)}.$$

L'ISS met environ 92 minutes pour faire un tour complet de la Terre.

$$\text{Or (division euclidienne de 435 par 92) : } 435 = 92 \times 4 + 67.$$

Thomas Pesquet a donc fait 4 tours complets de la terre durant sa sortie extravéhiculaire en restant attaché à l'ISS.