

Exercice n°11  
5 points

# Les voyages forment la jeunesse

Albert Einstein a établi que le temps n'est pas une grandeur absolue et qu'il ne s'écoule pas de la même façon pour un voyageur se déplaçant à très grande vitesse que pour son ami qui reste immobile.

Si Albert fait un voyage dans l'espace à la vitesse  $v$  et si Bernard reste immobile, Bernard mesurera une durée  $T_B$  pour ce voyage, tandis qu'Albert mesurera une autre durée  $T_A$  pour ce même voyage.

Selon Einstein, on a la relation :  $T_A = T_B \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$  où  $c$  est la vitesse de la lumière, soit environ 300 000 km/s.

Albert part en voyage dans l'espace à l'âge de 40 ans, alors que son fils Bernard est âgé de 20 ans. Au retour, tous deux se retrouvent âgés de 60 ans.

*A quelle vitesse Albert s'est-il déplacé ? Donner la réponse en km/s.*



$$T_A = T_B \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Albert EINSTEIN  
1879 - 1955