

Einführung in die Physik II (für Nicht-PhysikerInnen)

Hausaufgaben Woche 2

08–12 April 2019

1. Ein Raumschiff mit einer Ruhelänge von $1,30 \cdot 10^2$ m fliegt mit einer Geschwindigkeit von $0,740c$ an einer Zeitmessstation vorbei.
 - (a) Welche Länge des Raumschiffs wird von der Station aus gemessen?
 - (b) Welche Zeit vergeht auf den Uhren der Station zwischen dem Vorbeiflug des Bugs und dem des Hecks?
2.
 - (a) Reicht die normale Lebenszeit eines Menschen aus, um (im Prinzip) von der Erde bis zum Mittelpunkt der Milchstraße (23.000 Lichtjahre entfernt) zu reisen? Erläutern Sie Ihre Antwort mithilfe der Zeitdilatation oder der Längenkontraktion.
 - (b) Mit welcher konstanten Geschwindigkeit müsste man sich bewegen, um diese Entfernung in 30 Jahren (Eigenzeit) zurückzulegen? (Nehmen Sie an, dass es 8 signifikante Stellen gibt.)