

## Resolução da Atividade de Raio X - MAT9\_18GRM02

A velocidade da luz é aproximadamente 300.000 km/s, ou seja, a cada segundo a luz percorre uma distância de 300.000 km. A tabela abaixo mostra algumas das menores distâncias, em Unidade Astronômica, entre a Terra e Marte.

Data	UA
14 Abr 2014	0,61
30 Mai 2016	0,5
31 Jul 2018	0,38
06 Out 2020	0,41
01 Dez 2022	0,54
12 Jan 2025	0,64
20 Fev 2027	0,67
29 Mar 2029	0,64
12 Mai 2031	0,55

**A NASA pretende construir uma nave espacial que pode atingir até 30% da velocidade da luz. Nessas condições, considerando as menores distâncias entre a Terra e Marte, qual seria o maior e o menor tempo de uma viagem até Marte com essa velocidade?**

**Dado: 1 UA = 150 milhões de km**

Resolução:

Primeiramente, é importante calcularmos a velocidade da nova nave espacial que está em desenvolvimento pela NASA. Como essa nave irá atingir a velocidade de 30% da velocidade da luz e, por sua vez, essa velocidade é de 300.000 km/s, temos que a velocidade da nave é dada por:

$$30\% = \frac{30}{100} = 0,3$$

ou seja, 30% de 300.000 km/s é

$$0,3 \cdot 300.000 = 90.000 \text{ km/s. Ou seja, essa nave irá percorrer cerca de 90.000 km (!)}$$

a cada segundo.

O tempo é igual à razão entre a Distância pela Velocidade:

$$Tempo = \frac{Distância}{Velocidade}$$

Como queremos o maior e o menor tempo de viagem, esses dados estão relacionados com a maior e a menor distância (entre as menores distâncias) entre a Terra e Marte.

A maior (entre as menores) distância ocorrerá em 20 de Fev de 2027 e medirá cerca de 0,67 UA.

Como 1 UA = 150.000.000 km, temos que 0,67 UA em km é:

$$0,67 \cdot 1,5 \cdot 10^8 = 1,005 \cdot 10^8 \text{ km}, \text{ aproximadamente } 100 \text{ milhões de km.}$$

O tempo dessa viagem será:

$$Tempo = \frac{Distância}{Velocidade} = \frac{100.000.000}{90.000} \approx 1.111 \text{ segundos} = 18,5 \text{ minutos.}$$

A menor (entre as menores) distância ocorrerá 31 de Jul de 2018 e medirá cerca de 0,38 UA.

Como 1 UA = 150.000.000 km, temos que 0,38 UA em km é:

$$0,38 \cdot 1,5 \cdot 10^8 = 5,7 \cdot 10^7 \text{ km. (aproximadamente } 57 \text{ milhões de km)}$$

O tempo dessa viagem será:

$$Tempo = \frac{Distância}{Velocidade} = \frac{57.000.000}{90.000} \approx 633 \text{ segundos} = 10,5 \text{ minutos.}$$