

19.5

Pionier 10 to pierwszy pojazd kosmiczny, który został wystrzelony w lot międzygwiazdny. Wystartował 3 marca 1972 roku z przylądka Canaveral na Florydzie i zmierza w kierunku gwiazdy Aldebaran w gwiazdozbiornie Byka, znajdującej się w odległości około 65,1 roku świetlnego od Ziemi. Oblicz średnią szybkość sondy Pionier 10 podczas podróży do celu, jeżeli przewidywany czas dotarcia na miejsce to około 1,6 mln lat. Zakładamy, że gwiazda ma zerową prędkość względem Słońca.

Szybkość średnią wyraża się wzorem: $v = \frac{s}{t}$

Po podstawieniu danych z treści:

$$v = \frac{65,1 \text{ ly}}{1,6 * 10^6 \text{ lat}} \approx 4,1 * 10^{-5} c$$

Otrzymany wynik ma za jednostkę rok świetlny / rok (a z definicji $1 \frac{\text{ly}}{\text{rok}} = c$), gdzie c to prędkość światła. Po przeliczeniu jednostek na km/s.

$$v = 4,1 * 10^{-5} c = 4,1 * 10^{-5} * 3 * 10^5 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 12,3 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

Średnia szybkość sondy wynosi więc ok. 12,3 km/s.