


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### JAK DALEKO DOSÁHNE?

<b>Popis aktivity</b>	
Násobení mocnin a převody jednotek.	
<b>Předpokládané znalosti</b>	
Počítání s mocninami	
<b>Zadání</b>	
<p>V 18 ml vody je <math>6,022 \cdot 10^{23}</math> molekul. Jak dlouhou řadu by vytvořili, jestliže bychom je seřadili za sebou do úzkého paprsku po jedné molekule? Průměr molekuly vody můžeme odhadnout na <math>0,3 \cdot 10^{-9}</math> m. Vzdálenost Země od Slunce (astronomická jednotka AU) měří <math>1,5 \cdot 10^8</math> km.</p>	
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>	
<p>Pokud molekuly seřadíme za sebe, dostaneme vzdálenost:  <math>0,3 \cdot 10^{-9} \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 1,8 \cdot 10^{14}</math>  <math>1,8 \cdot 10^{14}</math> m převedeme na <math>1,8 \cdot 10^{14}</math> km</p> <p>Vzdálenost Země od Slunce (astronomická jednotka AU) měří:  <math>1 \text{ AU} = 1,5 \cdot 10^{11} \text{ m} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}</math></p> <p>Pak naše vzdálenost <math>1,8 \cdot 10^{14} : (1,5 \cdot 10^8) = 1200 \text{ AU}</math></p>	
<b>Doplňkové aktivity</b>	
<p>Další úloha:          Kolik vody by bylo třeba, aby paprsek molekul dosáhl k nejbližší hvězdě <math>\alpha</math>-Proxima Centauri, která je vzdálena asi 4 světelné roky?</p> <p><math>1 \text{ LY} = 9,5 \cdot 10^{15} \text{ m}</math></p> <p>Řešení:  <math>\frac{4 \cdot 9,5 \cdot 10^{15}}{1,8 \cdot 10^{14}} \cdot 18 = 3800</math></p> <p>Je třeba 3800 ml, což je 3,8 litru.</p>	
<b>Přesahy a vazby</b>	fyzika, chemie
<b>Obrazový materiál</b>	<p>Obrázek je dostupný pod licencí public domain na WWW:  <a href="http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=10050&amp;picture=kapka-vody">http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=10050&amp;picture=kapka-vody</a></p>