

Lt. Spocks hjemegn

I science fiction-serien *Star Trek* er der en karakter, der hedder *Lt. Spock*. Ifølge skaberen af serien kommer *Lt. Spock* oprindeligt fra planeten *Vulcan*, som kredser om den rigtige stjerne *40 Eri A* alias HD 26965. (Der findes også en hvid- samt en rød dværg i stjernesystemet. De hedder *40 Eri B* og *40 Eri C*.)

40 Eri Ab

I 2018 offentliggjorde astronomer, at de har fundet en rigtig planet, der kredser om *40 Eri A*. I denne opgave skal du undersøge systemet.

- Besøg webstedet <https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu>. Søg efter stjernen *40 Eri A* eller *HD26965*.
- Vælg punktet *Stellar Parameters* og udfyld tabellen herunder med de første 5 målepunkter for hver størrelse.

	$RA \alpha$ ($^{\circ} m^s$)	$DEC \delta$ ($^{\circ} ' ''$)	$M (M_{\odot})$	$\log(L) (L_{\odot})$	T (K)	$R (R_{\odot})$
	-	-				
	-	-				
	-	-				
	-	-				
Gennemsnit:	-	-				

- Vælg punktet *HD 26965 b Planetary Parameters*. Overfør dataene til nedenstående punkter.
 $P = \underline{\hspace{2cm}}^d$. $e = \underline{\hspace{2cm}}$. $m \sin(i) = \underline{\hspace{2cm}} M_{\oplus}$.
- Benyt Keplers 3. lov til at beregne planetens halve storakse. Skriv resultatet herunder.
 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ AU.
- Beregn planetens pericenter- og apocenterafstande.
 $r_p = \underline{\hspace{2cm}}$ AU. $r_a = \underline{\hspace{2cm}}$ AU.

Vulcan

I følge *Star Trek*-historien er tyngdeaccelerationen på overfladen af *Vulcan* 1,4 gange Jordens tyngdeacceleration. Dens radius er sat til 6792 km. Dens middelfstand til *40 Eri A* er sat til 0,56 AU.

- Beregn tyngdeaccelerationen på *Vulcan*, og beregn derefter dens masse. Skriv resultaterne herunder.
 $g_{Vulcan} = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s². $m_{Vulcan} = \underline{\hspace{2cm}}$ kg = $\underline{\hspace{2cm}}$ M_{\oplus} .
- Beregn stjernens luminositet i W.
 $L = \underline{\hspace{2cm}}$ W.
- Beregn solarkonstanten ved *Vulcan*.
 $I_{Vulcan} = \underline{\hspace{2cm}}$ W/m².
- Sammenlign *Vulcans* solarkonstant med Jordens. Hvilket klima formoder du, der kan være på *Vulcan*?