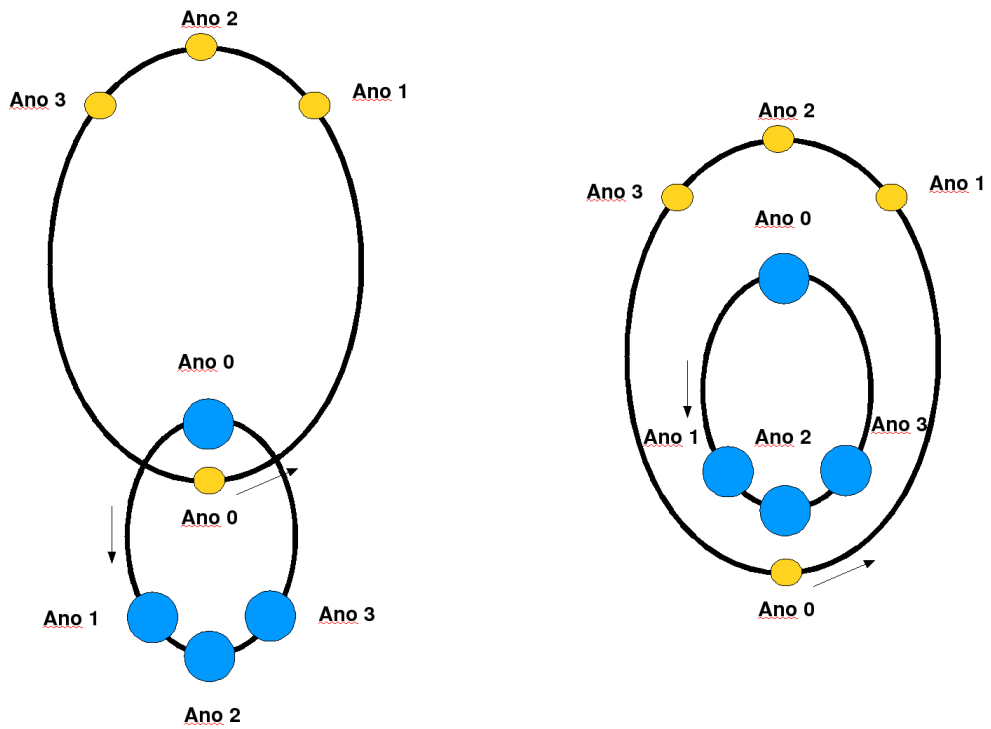


1. b)
2. b)
3.
 1. b)
 2. Na Via Láctea as estrelas distribuem-se ao longo do disco, bojo e halo. As mais jovens encontram-se no disco. As mais velhas no bojo e halo.
4.
 1. Grupo Local.
 2. Andrómeda, Via Láctea, M33. São galáxias espirais.
5.
 1. Sim. Um mês.
 2. Terra Cheia. A Lua estaria entre a Terra e o Sol.
 3. Ao longo de um dia - veríamos a Terra parada no cé, a rodar sobre si própria. Ao longo de um mês veríamos a Terra parada no céu a mudar de fases.
6.
 1. $L \sim M^{3,5} L_{\odot} \sim M_{\odot}^{3,5}$
 $\frac{L}{L_{\odot}} = \left(\frac{M}{M_{\odot}}\right)^{3,5} \sim 4,13 \quad \frac{L}{L_{\odot}} \sim 4,13 \Leftrightarrow L \sim 4,13L_{\odot} \Leftrightarrow L \sim 15,8840 \times 10^{26}W$
 Sabemos que $L = 4\pi R^2 T_{eff}^4 \wedge R = 1,044 \times 10^9 m \wedge \sigma = 5,67032 \times 10^8 W m^{-2} K^{-2}$
 $\Rightarrow T_{eff} \sim 6729K$
 2. $R_1 = 1,50R_{\odot} \wedge R_2 = 1,75R_{\odot}$
 $y = mx + b$
 $m = 4$
 $b = 2 \times \log\left(\frac{R}{R_{\odot}}\right)$
 $b_1 = 0,35 \wedge b_2 = 0,49$
7.
 1. Estrelas de Anãs Castanhas. A fusão de hidrogénio no núcleo.
 2. C.
 3. Menos estrelas de neutrões do que anãs brancas, pois as estrelas de neutrões são o estágio final de estrelas com grande massa, as quais, de acordo com o gráfico, são mais raras.



8. 1.

2. B - menos massiva

A - mais massiva

Em todos os gráficos, as riscas B estão mais afastadas do repouso, pelo que correspondem a maiores velocidades da estrela com menos massa.

3. 1 - Ano 0

2 - Ano 2

3 - Ano 3 ou Ano 1 (as duas hipóteses são válidas)

4 - Ano 3 ou Ano 1 (as duas hipóteses são válidas)

9. Atracção gravitacional entre galáxias próximas.