

## مسألة اليوم

### التكامل بالأجزاء



يمثل الاقتران:  $(t+1)S'(t)=350\ln t$  معدل تغير المبيعات الشهرية لكرة قدم جديدة، حيث  $t$  عدد الأشهر منذ طرح الكرة في الأسواق، و عدد الكرات المباعة شهرياً. أجد  $S(t)$ ، علماً بأن  $S(0)=0$ .

$$\begin{aligned} (t+1)dv &= 350dt \\ du &= \frac{1}{t+1} \\ dtv &= 350t \int u dv = uv - \int (t+1) dtu = \ln S(t) = \int 350 \ln(t+1) dt \\ &= \int (350 - (t+1)) \frac{1}{t+1} dt = 350 \int \frac{1}{t+1} dt = 350 \ln|t+1| + C \\ S(t) &= 350 \ln|t+1| + C \\ S(0) &= 0 = 350 \ln|0+1| + C = 0 + C = C \Rightarrow C = 0 \\ S(t) &= 350 \ln|t+1| \end{aligned}$$