

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 $S(0)=0$.

$$\begin{aligned} (t+1)dv &= 350dt \\ du &= \frac{1}{t+1} \\ dtv &= 350t \int u dv = uv - \int (t+1) dtu = \ln S(t) = \int 350 \ln(t+1) dt \\ \int (350 - (t+1)) dt &= 350t \ln(1+t) - \int 350t dt = 350t \ln(1+t) - \frac{350}{2}t^2 + C \\ S(t) &= 350t \ln(1+t) - \frac{350}{2}t^2 + C \end{aligned}$$