Opgave 16

I en model er antallet P af individer i en bestemt population en funktion af tiden t (målt i døgn). Den hastighed, hvormed P vokser til tidspunktet t, er proportional med produktet af antallet af individer til tidspunktet t og forskellen mellem 2600 og antallet af individer til tidspunktet t. Det oplyses, at væksthastigheden er 10, når der er 100 individer individer i populationen.

a)

Opskriv en differentialligning, som P må opfylde.

Det må gælde at $P'(t) = k \cdot P(t) \cdot (2600 - P(t))$.

Jeg udnytter derefter at jeg ved at $P' = 10$ når $P = 100$ til at bestemme k ved at indsætte i ligningen og bestemme k.

> $solve(10 = k \cdot 100 \cdot (2600 - 100), k)$

$$\frac{1}{25000} \qquad \textbf{(11.1.1)}$$

Dermed bliver differentialligningen $P'(t) = \frac{1}{25000} \cdot P(t) \cdot (2600 - P(t))$