

## **Två exempel på problem som kan formuleras som en differentialekvation.**

### **Celltillväxt**

En cell som tillförs näring tillväxer så att massökningen per tidsenhet är proportionell mot cellens begränsningsarea. Vid en viss tidpunkt  $t = 0$  är massan  $m_0$ , vid en senare tidpunkt  $t = T$  vet man att denna massa har fördubblats. Vi gör följande antaganden:

- Cellen är under hela tillväxtprocessen klotformad.
- Cellen har konstant densitet.

Bestäm en differentialekvation vars lösning är cellens massa som funktion av tiden.

Lös denna differentialekvation i nästa kurs Matematisk analys i en variabel!

### **Ett rökigt rum**

I ett nyvädrat rum med volymen  $120 \text{ m}^3$  börjar några personer att röka. Röken sprider sig i en takt av  $0,01 \text{ m}^3/\text{min}$  och den välblandade rökluften lämnar rummet i samma takt och ersätts med ren luft genom ventilation med samma takt  $0,01 \text{ m}^3/\text{min}$ . Röken innehåller 4% av den hälsovådliga gasen CO.

Bestäm halten av gasen CO som funktion av tiden.

Efter hur lång tid nås det hälsovådliga värdet 0,012%?