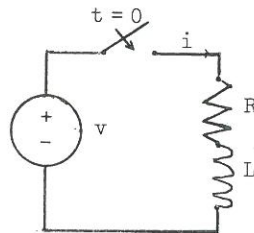


710. En kropp med temperaturen 60° införes i ett rum med den konstanta temperaturen 20° . Efter 20 minuter är kroppens temperatur 40° . Vilken temperatur har den efter ytterligare 20 minuter?
(Avsvalningshastigheten antages vara proportionell mot temperaturskillnaden mellan kroppen och omgivningen).
711. En fisk slutar simma och glider horisontellt genom vattnet. Bestäm dess fart och läge som funktion av tiden. Hur långt rör den sig? När stannar den? (Friktionskraften antages vara proportionell mot farten).
712. Till en spänningskälla med polspänningen $v(t)$ kopplas vid tiden $t = 0$ en spole med resistansen R och induktansen L . Om strömmen i kretsen vid tiden t betecknas $i(t)$, så är $L \frac{di}{dt} + Ri = v(t)$. Beräkna i som funktion av t .
Vad ger specialfallet $v(t) = E = \text{konstant}$?



513. Antag att en jästkultur växer med en hastighet, som är proportionell mot mängden jäst. Om denna fördubblas på 3 timmar, hur många gånger större blir den då på 24 timmar?
714. En tank innehåller 10 kg salt, löst i 1000 l vatten. Rent vatten rinner till tanken med en hastighet av 20 l/min och saltlösningen, som genom omröring kan anses vara perfekt blandad, rinner ut i samma takt. Hur mycket salt finns i tanken efter 2 timmar?
915. St.Mörtsjön har en areal av 1 km^2 och ett medeldjup av 6 meter. Antag att vid en viss tidpunkt koncentrationen av föroreningar är 0.05% och att därefter koncentrationen av föroreningar i sjöns tillflöden är 0.01%. Om utflödet är perfekt blandat sjövattnet, hur lång tid tar det då att reducera koncentrationen av föroreningar till 0.02%? Tillflödet och utflödet är 2 miljoner m^3 per år (vardera).
416. Ljusets intensitet $I(x)$ på ett djup av x meter under havsytan uppfyller enligt Lamberts lag ekvationen $dI/dx = -kI$, där k är en konstant. Om $k = 1.2$ beräkna det djup där intensiteten är a) hälften så stor som vid havsytan, b) 1% av intensiteten vid havsytan.
917. Då en kropp långsamt sjunker i en vätska är friktionskraften approximativt proportionell mot hastigheten. Beräkna kroppens hastighet som funktion av tiden, om den startar från vila.