

vecka 5

2.10: 33,41

3.7: 1,3,9,13

7.9: 1,3,7,17,19,21

17.5: 1 17.6: 1,3,7 Bland demouppgifterna förekommer resonans

Demo: 7.9: 20,22 17.5:15 17.6:4,9,10 samt:

Vi har två vattentankar A på 100 liter och B på 200 liter förbundna med ett rör. In i A rinner, genom andra rör, rent vatten med 10 l/min och förorenat vatten med 10% koncentration med 10 l/min. Ut ur A och in i B rinner vatten med 20 l/min. Dessutom rinner in i B förorenat (10%) vatten med 10 l/min och ut 30 l/min. Vid tiden 0 är A och B fyllda med rent vatten. Bestäm koncentrationerna $x(t)$ i A och $y(t)$ i B. Vad är gränsvärdena när t går mot oändligheten ?

En radioaktiv substans A med antalet atomer $N(t)$ sönderfaller enligt $N(t) = N(0)e^{-2kt}$ i B och C som inte finns vid tiden 0. B sönderfaller sedan med hastighet ky (samma k) där y är antalet atomer av B. Vad blir $y(t)$ och för vilket t är den störst?

Då en cell växer sker detta till en början så att ökningen av massan per tidsenhet är proportionell mot cellens begränsningsarea. Vi antar att cellen är sfärisk och att densiteten är konstant. Vid en given tidpunkt $t=0$ är cellens massa M och T tidsenheter senare är den $2M$. Härled en formel för cellens massa $m(t)$ som funktion av tiden.