8.1 20. $\ln(e^2 + \sqrt{e^4+1}) - \ln(1+\sqrt{2}) + \sqrt{2} - \ln(1+\sqrt{2})$. Gör variabelbytet $t = \sqrt{1-e^{-2x}}$.

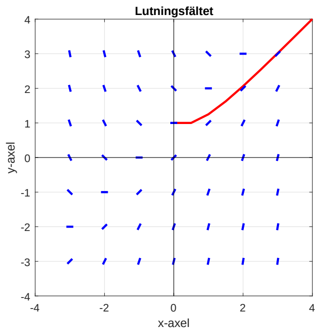
8.2 18. $10\pi/3$.

9.1 12. C.

9.2 4. I.

9.2 6. II.

9.2 10.



9.3 8. $(\ln H + 1)/H = (-1/3)(1+R^2)^{3/2} + C$, där C är en godtycklig konstant. (H är imolicit given som funktion av R.)

9.3 34. $y = \sqrt{2\ln x + 4}$.

9.3 42. $T(r) = 35 - 20/r$.

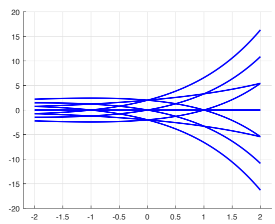
9.3 46. $(9 + 18e^{-t/90})/1.8 \cdot 10^{-2}\,\%$.

9.3 48 a. $(130/3)(1 + e^{-3t/200})$.

9.5 20 $y = 1 + (x^2+1)^{-3/2}$.

9.5 34 $y = 20(1 - 3t/200)^{5/3}$.

17.1 14 $y = (Ax+b)e^{x/2}$, där A och B är godtyckliga konstanter. ($xe^{x/2}$ och $e^{x/2}$ är två ”grundläggande” lösningar.) $y \to \pm\infty$, när $x \to \infty$, och $y \to 0$, när $x \to -\infty$.



17.1 34 Efter division med $a > 0$ kan man lika gärna visa att alla lösningar y till $y'' + by' + cy = 0$, där b, $c > 0$ har egenskapen att $y \to 0$, när $x \to \infty$. Den karaktäristiska ekvationen kommer i dessa fall ha lösningar $\alpha \pm \beta$ eller $\alpha \pm i\beta$, där $\alpha < 0$. I första fallet är dessutom $|\beta| \leq |\alpha|$, så båda rötterna är negativa. Det ger att lösningarna till diffekvationen då är en exponentiellt avtagande funktion gånger en första gradare, eller en summa av två exponentiellt avtagande funktioner. Det ger att $y \to 0$, när $x \to \infty$. I det komplexa fallet är lösningarna en exponentiellt avtagande funktion ($\alpha < 0$) gånger en kombination av en sinus- och en cosinusfunktion. Det ger att även i detta fall gäller $y \to 0$, när $x \to infty$.

17.2 2. $y = A + Be^{3x} + (3/26)\cos 2x - (2/26)\sin 2x$, där A och B är godtyckliga konstanter.

17.2 4. $e^x(A\cos x + B\sin x + 1) + (x-1)/2$, där A och B är godtyckliga konstanter.

17.2 6. $e^x(A\cos 2x + B\sin 2x + 1/4) + 1/5$, där A och B är godtyckliga konstanter.

11.1 16. $a_n = (-1)^{n-1}/3^{n-1}$, $n = 1, 2, \ldots$.

11.1 18 $\sin(n\pi/2)$, $n = 1, 2, \ldots$.

11.1 32 Konvergent med gränsvärdet -1.

11.1 74 Avtagande och begränsad.

11.1 78 Växande, ej begränsad.

11.2 30 Divergent.

11.2 24 Divergent.

11.2 38 Konvergent.

11.2 68 $a_n = (n-2)/2^n$, summan är 3.

11.3 8 Divergent.

11.3 18 Konvergent.

11.3 46 $c \leq 1$.