1a) $9 - 4\sqrt{2}$

b) $f'(x) = \frac{\cos(2x)+2x\sin(2x)}{\cos^2(2x)}$

c) 5

2) $y = -2x + \frac{\pi}{2}$

3) $\frac{125}{6}$

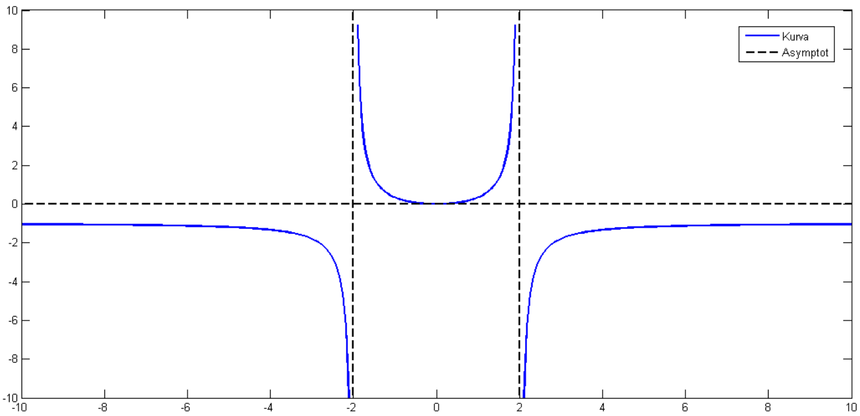
4) Vi får en triangel där kateterna har längt 2 l.e. och hypotenusan har längd $2\sqrt{2}$ l.e.

5a) 5

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$

c) $z_1 = -1 - i,\ z_2 = -i$

6) Lokalt min i $(0,0)$, lodrät asymptot i $y = 0$ och vågräta asymptoter i $x = -2$ och $x = 2$.



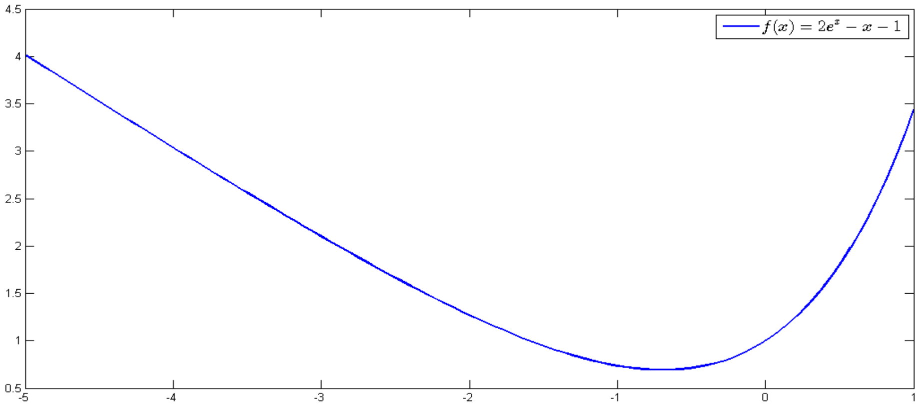
7) Vi studerar kurvan för $f(x) = 2e^x - x - 1$.

Vi börjar med att notera att kurvan inte har några lodräta asymptoter.

Vi har att $f'(x) = 2e^x - 1$ och $f''(x) = 2e^x$. Sätter vi $f'(x) = 0$ får vi $x = -\ln(2)$ och $f''(-\ln(2)) = 1 > 0$, så vi har ett lokalt minimum i $(-\ln(2), \ln(2))$.

Vi har att $\lim_{x\to\pm\infty} 2e^x - x - 1 = \infty$ (går vi åt höger dominerar e^x och åt vänster dominerar $-x$). Vi har alltså inga vågräta asymptoter.

Vi har visat att $f(x) \geq \ln(2)$ för alla reella x, vilket innebär att $f(x) \neq 0$ för alla reella x, vilket i sin tur innebär att funktionen saknar reella rötter.



8 och 9) Se kurslitteratur.