13.7.22

Skal finne prinsipialverdien til $z = (2i)^{2i}$ og har da

$$z = 2^{2i}\left(e^{i\frac{\pi}{2}}\right)^{2i} = e^{\ln 2 \cdot 2i}e^{-\pi} = e^{-\pi}e^{i\cdot 2\ln 2} \tag{1}$$

Har $2\ln 2 < \pi$ og har dermed $\arg z = 2\ln 2$.

14.1.3

Ser på kurven

$$\mathcal{C} : z(t) = t + 4t^2 i, t \in [0, 1] \tag{2}$$

14.1.11

Ser på $\mathcal{C}$ fra $(-1, 2)$ til $(1, 4)$ og kan representere den på følgende måte

$$z(t) = t + 3ti. \tag{3}$$

14.1.20

Ser på $\mathcal{C}$ gitt ved

$$4(x-2)^2 + 5(y+1)^2 = 20 \Rightarrow \frac{1}{5}(x-2)^2 + \frac{1}{4}(y+1)^2 = 1 \tag{4}$$

kan da skrive

$$x - 2 = \sqrt{5}\cos t, \quad y + 1 = 2\sin t \tag{5}$$

og har da ved $z = x + iy$

$$z(t) = \sqrt{2}\sin t + 2 + i\left(2\cos t - 1\right) \tag{6}$$

14.1.22

Ser på integralet

$$\int_{\mathcal{C}} \mathrm{Re} z dz, \quad \mathcal{C} : y = 1 + \frac{1}{2}(x-1)^2 \tag{7}$$

fra $1 + i$ til $3 + 3i$ og kan parametrisere kurven ved

$$z(t) = t + i\left(1 + \frac{1}{2}(t-1)^2\right), t \in (1, 3) \tag{8}$$

og har da

$$z'(t) = 1 + ti - i \tag{9}$$

som da gir oss

$$\int_{\mathcal{C}} \mathrm{Re} z dz = \int_1^3 \left[\mathrm{Re} z(t)\right] z'(t) dt = \int_1^3 \left[t + t^2 i - it\right] dt = \tag{10}$$

14.1.22

14.1.26

14.1.29

14.2.4

14.2.13

14.2.22

14.2.23

14.2.28