

MA2104 Differensiallikninger og kompleks funksjonsteori:
Selvtest 31. oktober 2007 – Fasit.

Jeg har ikke kontrollregnet fasiten ennå, så det kan være feil i den.

Oppgave 1: $\frac{1}{3}$.

Oppgave 2: $\sqrt{2}e^{i\pi/4}$.

Oppgave 3: $e^{-(2k+1/4)\pi}$, $k \in \mathbb{Z}$.

Oppgave 4: $0, -1, \frac{1}{2}(1 \pm \sqrt{3}i)$.

Oppgave 5: $(k + \frac{1}{2})\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

Oppgave 6: A: sammenhengende og enkeltsammenhengende. B: ingen av delene. C: lukket, sammenhengende og enkeltsammenhengende. D: åpen og sammenhengende.

Oppgave 7: $2\pi i$.

Oppgave 8: π^2 .

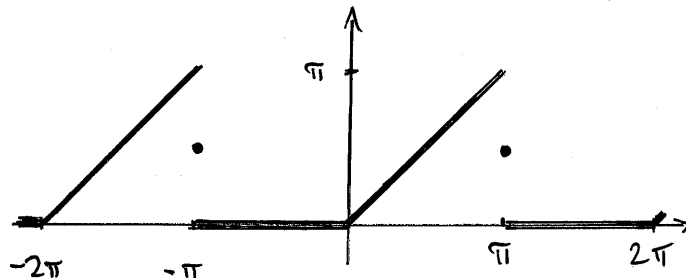
Oppgave 9: A: 0. B: $-2\pi i$. C: 0. D: udefinert (sorry hvis du ble lurt, jeg lurte meg selv her – integranden har jo en pol i det ene endepunktet)

Oppgave 10: A: i . B: $-\frac{1}{2}$. C: 0. D: nei.

Oppgave 11: B og C.

Oppgave 12: $a_0 = \frac{\pi}{4}$, $a_n = -\frac{1 - (-1)^n}{\pi n^2}$, $b_n = \frac{(-1)^n}{\pi n}$.

Rekken konvergerer overalt. Legg merke til at summen er $\pi/2$ (midt i spranget) der hvor f er diskontinuerlig:



Oppgave 13: doble poler i ± 1 , enkle poler i $\pm i$ og $\pm 2, \pm 3, \pm 4, \dots$