# Opgave 1

Find konvergensradius for $f(z)=\sum_{n=0}^{\infty} 2^n (z-1)^n$

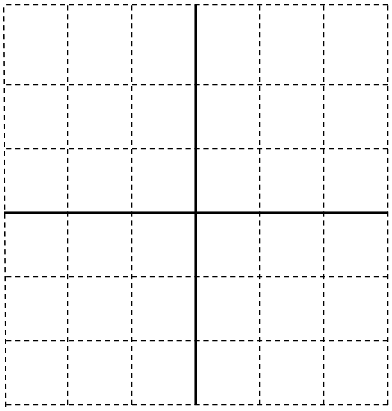
$$a_n =$$

$$a_{n+1} =$$

$$\frac{a_n}{a_{n+1}} = \underline{\qquad\qquad}$$

$$R = \lim_{n\to\infty}\left|\frac{a_n}{a_{n+1}}\right| = \lim_{n\to\infty} \underline{\qquad\qquad} =$$

Tegn det område, hvor $f(z)$ konvergerer:



# Opgave 2

Bestem Laurent-rækken for $1/(1-z^2)$ for $|z|<1$ og $|z|>1$

$$\frac{1}{1-z} = \sum \qquad\qquad |z|<1$$

$$\frac{1}{1-z} = -\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{z^{n+1}} \qquad\qquad |z|>1$$

Erstat $z$ med $z^2$

$$\frac{1}{1-z^2} = \sum_{n=0}^{\infty}(\quad)^n = \sum_{n=0}^{\infty} \qquad\qquad |z|<1$$

$$\frac{1}{1-z^2} = -\sum_{n=0}^{\infty}\underline{\qquad\qquad} \qquad\qquad |z|>1$$

# Opgave 3

Find Laurentrækken for $f(z) = z^{-5}\sin z$ med centrum i 0.

$$f(z) = z^{-5}\sum_{n=} \frac{(-1)^n}{(\quad\quad)!} z^{\_\_} \quad = \sum \_\_\_\_\_\_\_\_$$

$$f(z) = \underbrace{\quad\quad\quad}_{n=0} + \underbrace{\quad\quad\quad}_{n=1} + \underbrace{\quad\quad\quad}_{n=2} + \underbrace{\quad\quad\quad}_{n=3} + \cdots$$

Hvad er principal-delen (de negative potenser)?

Konvergensradii? (Hvor er funktionen veldefineret?)

Hvad er værdien af $b_n$?

$b_1 =$

$b_2 =$

$b_3 =$

$b_4 =$

$b_5 =$

$3! = 6$

$4! = 24$

$5! = 120$

$6! = 720$

$7! = 5040$

$8! = 40320$