

## Plenumsregning 29/9-17

5.2.2 Hvilket av følgende uttrykk kan gi stor relativt feil for minst en verdi av  $x$ , når vi brøker flyttall?

a)  $x^4 + 2$

b)  $x^2 + x^4$

c)  $x/(1+x^2)$

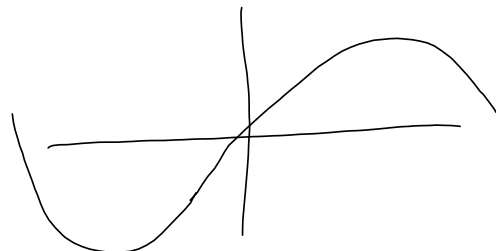
d)  $\frac{1}{2} + \sin(-x^2) = 0$

$$\frac{1}{2} - \sin x^2 = 0 \quad \sin x^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$\sin(-a) = -\sin a$$

$$x^2 = \pi/6$$

$$x = \sqrt{\pi/6}$$



5.26 c)

2.314 - 2.273    ska. algoritmen för  
å addera flyttal.

Skriv på normalform

$$2.314 = 0.2314 \cdot 10^1$$

$$2.273 = 0.2273 \cdot 10^1$$

---


$$0.0041 \cdot 10^1$$

Sattreher

p: normalform  $0.4100 \cdot 10^{-1}$

Oppg. 5.2.9.

Vi har algoritmen

```
x = 0.0;  
while x ≤ 2.0  
  Print(x)  
  x = x + 0.1
```

Vi får ikke med siste gjennomgang i løkke,  
siste  $x$  blir 1.9 + en liten  $\epsilon$ .

Oppg. 5.3.2 b.

Regn ut relativ feil når  $a=24$

tilnærmes med  $\tilde{a}=23.56$

$$\text{Relativ feil: } \frac{|a-\tilde{a}|}{|a|} = \frac{|24-23.56|}{1241} = 0.01833 \approx 2 \cdot 10^{-2}$$

5.4.2 Finn  $x$ -verdier som kan gi stor  
 vordningsfel og foreslå en alternativ formel.

a)  $\sqrt{x+1} - \sqrt{x}$  . Gæng med den konjugerte  
 oppne og nedne

$$(\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) \cdot \frac{(\sqrt{x+1} + \sqrt{x})}{(\sqrt{x+1} + \sqrt{x})}$$

$$= \frac{(\sqrt{x+1})^2 - (\sqrt{x})^2}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{x+1 - x}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$$