

Open vragen 15/20

Vraag 1: $f:]-\infty, 2[\rightarrow \mathbb{R}: x \mapsto \ln(2-x)$

- a. Bereken de n-de orde benadering rond $x = 1$

$$\text{Algemeen: } p_n(x) = f(a) + f'(a)(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n$$

$$\text{Hier: } p_n(x) = f(1) + f'(1)(x-1) + \frac{f''(1)}{2!}(x-1)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(1)}{n!}(x-1)^n$$

$$p_n(x) = 0 + (-1)(x-1) + \frac{-1}{2!}(x-1)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(1)}{n!}(x-1)^n$$

$$p_n(x) = (-1)(x-1) + \frac{-1}{2}(x-1)^2 + \dots + \frac{-1}{n}(x-1)^n$$

$$p_n(x) = \sum_{k=1}^n \left(-\frac{1}{n}\right)(x-1)^n \text{ ik ook}$$

ik had: $p_n(x) = \text{sommatieteken } (1/n) * (x-1)^n$ ik ook

Ik had: ik ook!!!

$f(x) = \ln(2-x)$	$f(1) = 0$
$f'(x) = -1/(2-x)$	$f'(1) = -1$
$f''(x) = \frac{-1}{(2-x)^2}$	$f''(1) = -1$
$f'''(x) = \frac{-2}{(2-x)^3}$	$f'''(1) = -2$
$f^{(4)}(x) = \frac{-6}{(2-x)^4}$ Je begint een patroon te zien -6 kan je schrijven als $(n-1)!$	$f^{(4)}(1) = -6$
$f^{(n)}(x) = \frac{(n-1)!}{(2-x)^n}$	$f^{(n)}(1) = (n-1)!$

khad wel er nog bij dat het (-1) tot $n+2/2$ was zodat het afwisselend - en + is

- b. Toon aan dat: $|p_3(x) - f(x)| < 4$ voor interval tussen $(-1, 0)$
 → via de stelling van Taylor
 → of hier gewoon 3de orde benadering gebruikt en letterlijk ingevuld, dan waren deze waarden voor zowel -1 als 0 kleiner dan 4 → niet juist denk ik
- c. Bereken alle primitieven van de functie f: eerst partiële integratie met $u(x) = \ln(2-x)$ en $v'(x) = 1$ en dan daarna zo in de teller +2-2 gedaan (ik eerst substitutie van $2-x$ en daarna integratie, ik ook, ik ook), ik eerst substitutie van de hele $\ln(2-x)$ dan kreeg ik iets mooi

Vraag 2: Bereken de richting van de grootste toename (= gradiënt) van g.

Ik kwam **(3,3) 20x** uit ik kwam (1,3) uit? fout!

Vraag 3:

- a. Twee vaccin-producerende bedrijven AstraZonnebloeem met vraag naar vaccin a en Janssens en Janssens met vraag naar vaccin j.

5% dalen? x11 ik had 10%, ik had 13% via eersteordebenadering

- b. Gegeven: $Q(K,L) = 100\sqrt{KL}$; maximaal 1000 vaccins produceren; verkoopprijs $p = 5$; één arbeidseenheid kost 10 euro en één kapitaaleenheid kost 40 euro (of omgekeerd).
- Voor welke waarden van K en L wordt de winst gemaximaliseerd?
 - $K=40, L=5, \lambda=4,6$? K was 20
 - ik had: $K=20, L=5$ en $\lambda=\%$ ik ook, ik ook
 - $K=20, L=5, \lambda=4,6, W=4600$**
 - Het ziekenhuis kan nu maximaal 1050 vaccins produceren, benader de winst.
Als nu max 1050 eenheden $\rightarrow$ benader winst: $4600 \rightarrow 4830 (4,6 \cdot 50 = 230) \times 6$
ik had $4600 \rightarrow 4700 \times 22$
Dit kon via de lagrangemultiplicator.
 $f(1050) = f(1000) + \lambda(1050 - 1000)$
 $= 4600 + 4,6 \cdot 50 = 4830$ incorrect

Meerkeuzevragen 5/20

MKV1: Cosinusfunctie: $2\cos(3x - (\pi/2) + 1)$

- periode is gelijk aan $2\pi/3$ (7x)**
- functie gaat door de oorsprong
- functie gaat door evenwichtslijn $y = 1$
- de grafiek is max 1 ofz

MKV2: Aantal nulpunten van functie $\int - (t + 2)$ of zoiets:

- geen in IR (positief en niet 0) (12x) 100%**
- 2 in totaal
- 2 met opties: $x=0$ en $x=4$ (1x)
- nulpunt=2 (6x)

MKV3: Bereken $\lim_{x \rightarrow \infty} x/(x/\sqrt[a]{e^x})$ met $a \in \mathbb{N}_0$

- a (9x)**
- 0 (4x)
- Onmogelijk voor a
- $-1/a$ (2x)

MKV4: Een functie $h = g \circ f$ die homogeen is van graad 2, gegeven zijn elke niveaulijnen van $g(x,y)$

- $D_{22}^2 g(x,y) > 0$ (2x)
- $D_{22}^2 g(x,y) < 0$ (4x)**
- $D_{22}^2 g(x,y) = 0$
- Met deze gegevens kunnen we niets zeggen over $D_{22}^2 g(x,y)$ (1x)