WISKUNDE VOOR ECONOMEN - DEEL 2

Open vragen 15/20

Vraag 1: f:] - ∞, 2 [→ IR: x ↦ ln (2-x)

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

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

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

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

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

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

ik had: $p_n(x)$ = 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)= $\frac{-1}{(2-x)^{\wedge 2}}$	f''(1)= -1
f'''(x) = $\frac{-2}{(2-x)^{\wedge 3}}$	f'''(1)= -2
f''''(x)= $\frac{-6}{(2-x)^{\wedge 4}}$ Je begint een patroon te zien -6 kan je schrijven als (n-1)!	f''''(1) = - 6
$f^{\wedge n}(x) = \frac{(n-1)!}{(2-x)^{\wedge n}}$	$f^{\wedge n}(1)$= (n-1)!

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

b. Toon aan dat: | p3(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 AstraZonnebloem 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).
   i. 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= ⅘ ik ook, ik ook
      - **K=20, L=5, landa = 4,6, W=4600**
   ii. Het ziekenhuis kan nu maximaal 1050 vaccins produceren, benader de winst.
   Als nu max 1050 eenheden → benader winst: 4600 → 4830 (4,6*50=230) x6
   ik had 4600 → 4700 x22
   Dit kon via de lagrangemultiplicator.

f(1050)= f(1000)+λ(1050-1000)
= 4600+4,6*50=4830 incorrect

Meerkeuzevragen 5/20

MKV1: Cosinusfunctie: 2cos(3x-(π/2)+1)

- **a. periode is gelijk aan 2π/ 3** (7x)
- b. functie gaat door de oorsprong
- c. functie gaat door evenwichtslijn y = 1
- d. de grafiek is max 1 ofz

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

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

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

- **A. -a (9x)**
- B. 0 (4x)
- C. Onmogelijk voor a
- D. -1/a (2x)

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

- a. $D^2_{22}g(x, y) > 0$ (2x)
- **b. $D^2_{22}g(x, y) < 0$ (4x)**
- c. $D^2_{22}g(x, y) = 0$
- d. Met deze gegevens kunnen we niets zeggen over $D^2_{22}g(x, y)$(1x)