

Examen Hogere Wiskunde 1 Januari 2021

Meerkeuze

Vraag 1

Gegeven:

$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ heeft continue partiële afgeleiden minimum tot de tweede orde

$h: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}: (x,y) \mapsto (x - 2y) f(x^2, y^3)$

$f(4,1) = 0 \quad D_1f(4,1) > 0 \quad D_2f(4,1) > 0$

Welke stelling is JUIST?

- A) h zal een zadelpunt bereiken in $(2,1)$. → juiste antwoord denk ik, x4
- B) h zal een maximum bereiken in $(2,1)$.
- C) h zal een minimum bereiken in $(2,1)$.
- D) Geen van bovenstaande antwoorden is correct.

Vraag 2

Gegeven: $f: \mathbb{R}_0 \rightarrow \mathbb{R}: x \mapsto x^4 e^{-x^2} \ln(x)$

Gevraagd: voor welke x geldt: $U = \{x \in \mathbb{R}_0 : f(x) > 0\}$

- A) voor alle x -en strikt kleiner dan -1 en voor alle x -en strikt groter dan 1 . → juiste antwoord denk ik x5
- B) voor alle x -en groter dan -1 en kleiner dan 1 .
- C) voor alle x -en kleiner dan of gelijk aan -1 en voor alle x -en groter dan of gelijk aan 1 .
- D) ... ?

Vraag 3

Gegeven: Er is een slinger die beschreven wordt met de volgende functie:

$$T(L,g) = 2\pi \sqrt{L/g}$$

met L = lengte van de slinger en g = valversnelling

Met hoeveel procent zal T veranderen als de lengte van de slinger **toeneemt** met 2% en de valversnelling **vermindert** met 0,4%?

- A) 1,2% → juiste antwoord denk ik, x5
- B) 0,8%
- C) 1,6%
- D) ...?

Examen Hogere Wiskunde 1 Januari 2021

Vraag 4

Er is een functievoorschrift $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}: (x,y) \mapsto f(x,y) = \dots$ gegeven. Er zijn 4 afbeeldingen van grafieken in $\mathbb{R}^3$ gegeven. Je moet bepalen welke afbeelding de grafiek van f beschrijft.

Open vraag 1

a)

Een manager van een hotel met 60 kamers wilt zijn winst maximaliseren. Als hij een prijs kleiner of gelijk aan 30 vraagt dan zijn alle kamers bezet, als hij een prijs $30+x$ vraagt dan dalen de bezette kamers, gemiddeld bezette kamers dan nog $60 - 2x$. De vaste kosten van een bezette kamer is 10 en die van een lege kamer is 2

Wat is de winstmaximaliserende prijs? En wat is de winst?

b)

De overheid zal een belasting t op elke bezette kamer heffen. De overheid wilt zijn winst maximaliseren, welke belasting vraagt hij? En wat is de winst van het hotel?

Open vraag 2

a)

$f: w(p,q,k)$ continu functie met w continu winstfunctie met $q = Q(p)$ en $k = K(q)$
Leidt f af

b)

nu is $w = pq - k$ $q = 10 \cdot e^{-(p-1)^2}$ $k = cq$

Bereken gemiddelde kost per eenheid

open vraag 3

a) Taylorreeksontwikkeling rond 0 van $3/(x + 3)$

b) Convergentiestraal

Examen Hogere Wiskunde 1 Januari 2021

- c) bereken $f(0.5)$ benaderd tot de 4de orde
- d) Toon aan $f(0.5)$ minder dan 0.0008 afwijkt van $f(0.5)$ benaderd
- e) functieverloop schetsen adhv asymptoten, extrema,..

Open vraag 4

3 melksoorten, de ene week stapt er zoveel procent over naar de andere....

- a) stel model op dat na n weken de situatie toont
- b) bereken de inverse
- c) bestaat er een coëfficiëntenmatrix waavoor beginsituatie = een week verder
- d) stel nu dat melksoort 1: consumenten heeft, melksoort 2: , melksoort 3:... wat was dan de situatie vorige week