# Examen: Hogere Wiskunde II (22/08/19)

Open vragen

1. Volgens het model van Wagner is de afbraak van alcohol in het lichaam afhankelijk van de hoeveelheid alcohol in het bloed, gemeten in gram/dl. Dit verband wordt weergegeven als volgt:

Variabele stelt de tijd in minuten voor en en zijn positieve constanten die afhankelijk zijn van kenmerken van de persoon, zoals gewicht en geslacht, en van de hoeveelheid alcohol die deze consumeerde.

Een dame met een lichaamsgewicht van 55 kg drinkt 5 glazen alcohol waardoor de hoeveelheid alcohol in haar bloed 0,181 gram/dl bedraagt. Vanaf dan, drinkt ze geen alcohol meer. Voor deze dame is   
 en .

Bereken na hoeveel tijd de hoeveelheid alcohol in haar bloed 0,05 gram/dl bedraagt, wat overeenkomt met de toegelaten 0,5 promille voor deelname aan het verkeer.

1. Het verband tussen vijf grootheden is gegeven door:

Op dit moment hebben alle grootheden de waarde 1.

1. Argumenteer met behulp van de impliciete-functiestelling dat de waarden van en in de nabije toekomst als functies van en kunnen geschreven worden.
2. Als op dit moment stijgt, terwijl en constant blijven, zal dan stijgen of dalen?
3. In de vectorruimte van alle veeltermen in variabele , met reële coëfficiënten en graad hoogstens 3, beschouwen we de geordende basis en in de vectorruimte beschouwen we de standaardbasis . Een lineaire afbeelding heeft de volgende matrix tegenover deze basissen:
4. Verifieer dat wel degelijk een basis is voor
5. Bereken het beeld van een willekeurige veelterm onder .
6. De productiefunctie van een bedrijf is , waarin het ingezette kapitaal en de ingezette arbeid voorstelt. Een eenheid kapitaal kost euro en een eenheid arbeid kost euro, met .

Het bedrijf wil een gegeven productie realiseren aan een minimale totale kost. Noteer de waarden van en waarvan deze minimale kost bereikt wordt respectievelijk met en .

1. Bereken de verhouding:
2. De partiële afgeleiden van de eerste orde van zijn (uiteraard) strikt positief. Als bovendien

, wat kan je dan besluiten over het teken van:

1. We hebben een museum met 2 delen: deel A met gratis toegang en deel B met een toegangsprijs van €5. Aan het begin van elke dag mogen 1000 mensen deel A binnen, daarna worden er geen nieuwe bezoekers meer in het museum toegelaten. Bezoekers kunnen, mits betaling, van deel A naar deel B gaan, maar niet van deel B naar deel A. Zowel deel A als deel B hebben een uitgang. Telling van de bezoekersaantallen toont aan dat, elk kwartier, 10% van de bezoekers in deel A zich naar deel B begeven, nog eens 20% van de bezoekers in deel A het museum verlaten en 10% van de bezoekers in deel B het museum verlaten.
2. Hoeveel mensen zijn er in deel A na k kwartier?
3. Hoeveel mensen zijn er in deel B na k kwartier?
4. Hoeveel inkomsten zijn er in totaal van de toegangstickets na k kwartier?

Meerkeuzevragen

1. Gegeven zijn en zodat .

Wat kan je met zekerheid besluiten?

2. Beschouw de differentievergelijking:

Welke van onderstaande opties is een goed voorstel voor een particuliere oplossing van deze vergelijking? Hierin zijn de Griekse letters nader te bepalen constanten.

1. Wat is het maximum van de functie onder de voorwaarden:
2. Welke van de volgende verzamelingen van functies van naar is géén basis voor de oplossingsruimte van de differentiaalvergelijking: ?
3. Alle bovenstaande verzamelingen zijn basissen voor de oplossingsruimte
4. Stel dat een even functie is een oneven functie is . Als alle onderstaande integralen bestaan, welke gelijkheid is dan zeker juist?

Geen van bovenstaande gelijkheden is zeker juist