

Tussentijdse Toets Wiskunde I
1ste bachelor Biochemie & Biotechnologie, Chemie,
Geografie, Geologie, Informatica,
Schakelprogramma toegepaste informatica
15-19 november 2010

| |
|--------------------------|
| Naam: |
| Jaar en richting: |
| Naam assistent: |

- *Deze tussentijdse toets is bedoeld om je vertrouwd te maken met de wijze van ondervraging op het examen en om te testen of je de stof die tot nu toe behandeld is voldoende beheerst.*
- *Je mag gebruik maken van de cursus Wiskunde I en van een rekenmachine (een grafisch toestel is toegestaan, een symbolisch niet).*
- *Geef de antwoorden duidelijk leesbaar in goede Nederlandse zinnen. Schrijf je antwoorden op deze bladen en vul eventueel aan met losse bladen. Vermeld je naam op elk blad!*
- *Vermeld op dit blad ook de naam van je assistent (Hans Baumers, Veerle Hennebel, Eva Leenknecht, Michaël Moreels of Sven Raum).*

Succes!

Naam:

Vraag 1 (Op 4 punten)

- (a) Bekijk de afleiding van de wet van Snellius, bladzijde 111-112 in de cursus. Geef een kort argument waarom we op het einde mogen stellen dat $\frac{dt}{dx_1} = 0$ een minimum geeft (in plaats van een maximum of een buigpunt). Je mag aannemen dat dt/dx_1 maar één nulpunt heeft in $[0, X]$.
- (b) Op de tekening op bladzijde 112 in de cursus is θ_1 kleiner dan θ_2 . Waar is de lichtsnelheid het grootst, boven of onder het scheidingsvlak? Leg je antwoord kort uit.
- (c) De niveaукromme gegeven door

$$\left(\frac{x-1}{2}\right)^2 - \frac{2y-y^2-1}{4} = 1$$

is een (kruis één optie aan)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> cirkel | <input type="checkbox"/> ellips, maar geen cirkel |
| <input type="checkbox"/> hyperbool | <input type="checkbox"/> parabool |
| <input type="checkbox"/> geen van voorgaande | |

Antwoord:

Naam:

Vraag 2 (Op 8 punten)

Beschouw de functie f met functievoorschrift

$$f(x) = \frac{x^3 - 2}{(x - 2)(x + 1)}.$$

- (a) Bepaal alle asymptoten van de grafiek van f .
- (b) Bereken de Taylorveelterm van graad 2 rond $x = 0$ van f .
Tip: als je partieelbreuken gebruikt moet je geen ingewikkelde afgeleiden berekenen.
- (c) Wat is de afgeleide van $g(x) = \text{Bgsin}(x^3 - 2)$?

Antwoord:

Naam:

Vraag 3 (Op 8 punten)

We hebben een ijzerdraad van 10 meter lang en willen deze in twee stukken knippen, met lengte A en $B = 10 - A$ meter. We gebruiken daarna het stuk met lengte A om een vierkant te vouwen met omtrek A .

- (a) Stel dat we het tweede stuk gebruiken om een gelijkzijdige driehoek met omtrek B te vouwen. Hoe groot moeten we A kiezen om de totale oppervlakte van het vierkant en de driehoek samen zo klein mogelijk te maken?
- (b) Zelfde situatie als in (a), maar nu willen we een zo *groot* mogelijke totale oppervlakte.
- (c) We plooiën het tweede stuk niet in een driehoek, maar in een cirkel met omtrek B . Stel dat we A willen kiezen zodat de totale oppervlakte van vierkant en cirkel samen minimaal is. Geef de functie die je moet minimaliseren om A te bepalen (je hoeft A niet te berekenen).

Antwoord: