

Tussentijdse Toets Wiskunde I
1ste bachelor Biochemie & Biotechnologie, Chemie,
Geografie, Geologie, Informatica,
Schakelprogramma Master Toegepaste Informatica,
Master Chemie
Tijdens oefenzitting in week 8, 12-16 november 2012
Tijdsduur: 1,5 uur

Naam:

Studierichting:

Naam assistent:

(Assistenten zijn: Liebrecht De Sadeleer, Stief Gijsen, Maciej Haneczok, Hilde Hoegaerts, Karel Kenens, Nele Lejon, Berdien Peeters, Dennis Prestotto, Jan Rombouts, Jasper Van Hirtum en Jeroen Wynen).

- Deze toets is bedoeld om u vertrouwd te maken met de wijze van ondervraging op het examen en om te testen of u de stof die tot nu toe behandeld is voldoende beheerst. Alle vragen tellen even zwaar mee.
- U mag gebruik maken van de cursus Wiskunde I en van een rekenmachine (grafisch is toegestaan, een symbolisch niet).
- Schrijf de antwoorden duidelijk leesbaar op in goede Nederlandse zinnen. Begin het antwoord op elke vraag op een nieuw blad. Vermeld uw naam op elk blad.
- Vermeld op dit blad ook de naam van uw assistent
- Succes!

Naam:

Studierichting:

Vraag 1 (a) Splits $\frac{1-x}{x(x^2+1)}$ in partieelbreuken.

(b) In een elektrisch circuit met een vaste weerstand R en een variabele weerstand x voldoen de elektrische spanning V en de stroomsterkte I aan de wet van Ohm

$$V = I(R + x).$$

De warmteontwikkeling y bij de variabele weerstand voldoet aan

$$y = I^2 x.$$

We nemen aan dat V en R constant zijn. Voor welke waarde van $x > 0$ is y dan maximaal?

Antwoord:

Vraag 2 We beschouwen de functie

$$f(x) = xe^x.$$

- (a) Voor elke $n \geq 1$ geldt dat de n de afgeleide van f gelijk is aan

$$\frac{d^n}{dx^n}f(x) = (x+n)e^x.$$

Bewijs dit met behulp van volledige inductie.

- (b) Bereken de derdegraads Taylorveelterm van $f(x)$ rond het punt $x = 0$.

- (c) Bereken de integraal

$$\int_{-\infty}^0 |f'(x)| dx$$

zonder gebruik te maken van partiële integratie.

Antwoord: