

Tussentijdse Toets Wiskunde I
1ste bachelor Biochemie & Biotechnologie, Chemie,
Geografie, Geologie, Informatica,
Schakelprogramma Master Toegepaste Informatica,
Master Chemie
tijdens oefenzitting in week 6, 30 oktober - 3 november 2017

Naam:

Studierichting:

Naam assistent:

(Assistenten zijn: Marlies Creemers, Laurens Diels, Marjolein Leurs, Melissa Nys, Christine Verbeke, Anton Vuerinckx)

- 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!

Vraag 1 Zij $f(x) = -\ln(2 + 3x)$

- (a) Bewijs met volledige inductie dat voor elke $n \geq 1$ de n de afgeleide van f gelijk is aan

$$\frac{d^n}{dx^n} f(x) = \left(\frac{-3}{2 + 3x} \right)^n (n - 1)!$$

- (b) Bepaal de derdegraads Taylorveelterm van f rond $x = 1$.

Antwoord:

Vraag 2 We nemen $\rho > 0$. De kromme K_ρ wordt in poolcoördinaten gegeven door

$$r = 2\rho \sin \frac{\theta}{2}, \quad \theta \in [0, 2\pi]$$

- (a) Schets K_ρ voor de waarde $\rho = 2$.
- (b) Laat zien dat de afstand van een punt op K_ρ tot $(-1, 0)$ gegeven wordt door

$$F(\theta) = \sqrt{2\rho^2 - 2\rho^2 \cos \theta + 1 + 4\rho \sin \frac{\theta}{2} \cos \theta}, \quad \theta \in [0, 2\pi].$$

- (c) Voor welke $\rho > 0$ bereikt $F(\theta)$ als functie van θ een lokaal maximum bij de waarde $\theta = \frac{\pi}{2}$?

Antwoord: