# Examen Analyse 1

1ste jaar bachelor in de Informatica

**Theorie** – 10 juni 2010

Naam:

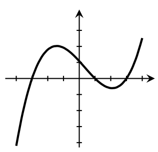
*Schrijf uw naam hierboven en geef uw antwoord op vraag 4 hieronder. Vraag 1, 2 en 3 beantwoordt u op een geruit blad. Vermeld duidelijk het nummer van de (deel)vraag bij elk antwoord. Indien u een (deel)vraag niet beantwoordt, vermeld dan ook duidelijk het nummer van deze (deel)vraag samen met de vermelding "geen antwoord". Schrijf niet met potlood of in het rood of in een onleesbaar kleur (b.v. geel). Geef bij elk antwoord telkens de nodige uitleg en berekeningen zodat duidelijk wordt wat uw redenering is.*

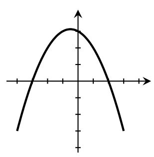
1. Formuleer en bewijs de regel voor het bestaan van de limiet in een punt van een functie die toekomt in een cartesiaans product van 2 metrische ruimten en die afhankelijk is van een reële veranderlijke. Gebruik deze eigenschap om een regel af te leiden voor de convergentie van een rij met waarden in een cartesiaans product van twee metrische ruimten. Leid vervolgens een regel af voor de convergentie van een complexe rij.

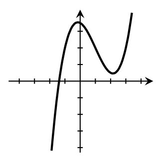
2. Formuleer de rekenregel voor afleiding in een punt van de inverse van een $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ functie (zonder bewijs). Geef zonder bewijs de afgeleide functie van de exponentiële functie met basis $a \in ]0, +\infty[ \setminus \{1\}$. Controleer dat de exponentiële functie met basis $a$ voldoet aan alle voorwaarden van de rekenregel en maak hiervan gebruik om de afgeleide functie van de logaritmische functie met basis $a$ te bepalen.

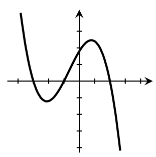
3. Formuleer en bewijs de regel m.b.t. de substitutiemethode voor bepaalde integralen.

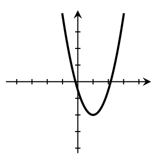
4. Gegeven de grafieken van vier functies (1)–(4) en hun vier eerste orde afgeleide functies (a)–(d). Geef aan welke functies en welke afgeleiden samenhoren.

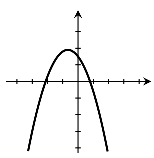

(1)

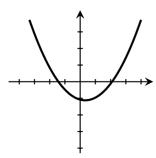

(2)

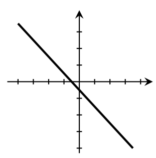

(3)


(4)


(a)


(b)


(c)


(d)

| functie | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| afgeleide | | | | |