

Eerste deelttoets Wiskundige Technieken

Dinsdag 18 mei 2010, 9.00–11.00, Auditorium α .

De toets is *gesloten boek*. Wees beknopt maar volledig en *motiveer je antwoorden!* Zet je gsm uit. Je mag een rekenmachine gebruiken, maar deze mag niet programmeerbaar zijn (geen TI83). *Succes!*

1. **Bewijzen.** Bewijs dat

$$\sum_{i=1}^n i(i-1) = \frac{1}{3}(n-1)n(n+1).$$

2. **Rekenkundige reeks.** Wat is de definitie van een rekenkundige reeks? Hoe kun je de som van een rekenkundige reeks bepalen?

3. **Standardsommaties.** Wat is de uitkomst van

$$(a) \sum_{i=0}^n 1, \quad (b) \sum_{i=1}^n i, \quad (c) \sum_{i=0}^n 3^i?$$

4. **Sommaties.** Wat is de uitkomst van

$$(a) \sum_{i=1}^{12} \frac{4^i+3^i+2^i}{2^i}, \quad (b) \sum_{i=1}^n \frac{4^i+3^i+2^i}{2^i}.$$

5. **Logaritmen.** Notatie: ${}^b \log(a)$ is de logaritme van a met grondtal b .

(a) Hoeveel is ${}^2 \log(10)$?

(b) Hoeveel is ${}^{16} \log(2)$?

(c) Bewijs dat ${}^a \log(b) = \frac{1}{{}^b \log(a)}$.

6. **Genererende functies.**

(a) Wat is de Taylorreeks van $G(x) = \frac{1}{1+3x}$?

(b) Welke genererende functie heeft Taylorreeks $a_k = (2k+1)$?

7. **Differentiesommatie.** Bereken met de Differentie-Sommatie-Methode:

$$(a) \sum_{i=1}^n (2i+3), \quad (b) \sum_{i=1}^n i(2i+3).$$