Vrije Universiteit Brussel 9 maart 2010

Discrete Wiskunde: taak 1, versie CW

Ten laatste inleveren op vrijdag 19 maart, om 14u00! Je levert je taak in per e-mail aan `jbroekae@vub.ac.be` en `cverhoev@vub.ac.be`, met `pcara@vub.ac.be` in CC. Wij zullen enkel PDF files aanvaarden. Je hoeft je taak niet te typen, je mag ook met de hand schrijven en scannen naar PDF.

Schrijf duidelijk en vergeet je naam niet te vermelden. Er wordt meer verwacht dan alleen het eindantwoord. Beschrijf ook je oplossingstrategie en vermeld tussenstappen!

---

1. Bespreek de oplossingen van het gegeven stelsel van vergelijkingen in functie van de parameters p en q in $\mathbb{R}$.

$$\begin{cases} px + y + qz = p^2 - q^2 \\ x + q^2 y + z = 1 - q^2 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$$

2. Hoeveel punten k moet men minstens kiezen in een gelijkzijdige driehoek van zijde z om er minstens 2 te hebben met een afstand die hoogstens $d = \frac{z}{n}$ is met $n \in \mathbb{N}_0$?

3. (a) Hoeveel 16-bit woorden bevatten *juist* 9 enen?
   (b) Hoeveel 16-bit woorden bevatten minstens 14 enen?
   (c) Hoeveel 16-bit woorden bevatten minstens 1 een?
   (d) Hoeveel 16-bit woorden bevatten hoogstens 1 een?

4. Welk getal is het grootst: $(1,01)^{10000}$ of 100? Leg uit. [HINT: $1,01 = 1 + \frac{1}{100}$]

5. Beschouw een rij gehele getallen $\{a_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ met $a_0 = 1$, $a_1 = 2$, $a_2 = 3$ en voor elke $k \geq 3$: $a_k = a_{k-1} + a_{k-2} + a_{k-3}$.

   Bewijs dat $a_n \leq 3^n$ voor elk natuurlijk getal n.