1. <u>Stelling 3.1: Illustrerende voorbeelden.</u>

- Vb1 : De rij u met algemene term $u_n = 1 - \frac{1}{n} = \frac{n-1}{n}$ is convergent want ze is:

  - monotoon stijgend: inderdaad geldt $\forall n \in \mathrm{N}$:

  $u_{n+1} > u_n \Leftrightarrow 1 - \frac{1}{n+1} > 1 - \frac{1}{n} \Leftrightarrow \frac{1}{n+1} < \frac{1}{n} \Leftrightarrow n < n+1 \Leftrightarrow 0 < 1$ OK

  - Naar boven begrensd door 1: inderdaad: $u_n = 1 - \frac{1}{n} < 1, \forall n \in \mathrm{N}*$

  Opmerking: Het is voldoende van 1 bovengrens te vinden om de convergentie te kunnen concluderen. In dit voorbeeld is bvb 2 ook een bovengrens (en alle andere getallen groter dan 1)

- Vb2 : De rij u met algemene term $u_n = n$ is divergent naar $+\infty$ want ze is:

  - strikt monotoon stijgend: inderdaad: $u_{n+1} > u_n \Leftrightarrow n+1 > n$ en dit is geldig $\forall n \in \mathrm{N}$.

  - Niet naar boven begrensd: inderdaad: $u_n = n$ is niet naar boven begrensd omdat de verzameling van de natuurlijke getallen dit niet is

- Vb3 : De rij u met algemene term $u_n = 1 + \frac{1}{n} = \frac{n+1}{n}$ is convergent want ze is:

  - monotoon dalend: inderdaad geldt $\forall n \in \mathrm{N}$:

  $u_{n+1} < u_n \Leftrightarrow 1 + \frac{1}{n+1} < 1 + \frac{1}{n} \Leftrightarrow \frac{1}{n+1} < \frac{1}{n} \Leftrightarrow n < n+1 \Leftrightarrow 0 < 1$

  - Naar beneden begrensd door 1: inderdaad: $u_n = 1 + \frac{1}{n} > 1, \forall n \in \mathrm{N}*$

  Opmerking: Ook hier is het voldoende van 1 benedengrens te vinden.

- Vb4 : De rij u met algemene term $u_n = 1 - n$ is divergent naar $-\infty$ want ze is:

  - strikt monotoon dalend: inderdaad: $u_{n+1} < u_n \Leftrightarrow 1-(n+1) < 1-n \Leftrightarrow -1 < 0$ en dit is geldig $\forall n \in \mathrm{N}$.

  - Niet naar beneden begrensd: inderdaad: $u_n = 1 - n$ is niet naar beneden begrensd omdat de verzameling van de natuurlijke getallen niet naar boven begrensd is.