

## Hertentamen 2 Statistiek 2e jaar (Külske)

### Alle boeken en eigen notities toegestaan

Woensdag 9 april 2008, 14:00 uur

1. Stel dat  $X_i$ ,  $i = 1, \dots, n$  onderling onafhankelijk identiek  $\mathcal{N}(ai, 1)$  verdeelde variabelen zijn, waarbij  $a$  onbekend is.

Bereken de maximum likelihood schatter voor  $a$ !

Is hij zuiver?

2. Bereken de maximum likelihood schatter voor een  $B(s, 1)$ -verdeling!  
(De bijbehorende dichtheid is  $f(y; s) = sy^{s-1}$  voor  $s \in [0, 1]$ .)

3. Stel dat  $N$  een Poisson stochast met parameter  $\lambda$  is.

Stel dat  $X_1, X_2, \dots$  onafhankelijke een-dimensionale normale variabelen zijn met verwachtingswaarde  $\mu$  en variantie  $\sigma^2$ .

Wij gaan nu bekijken de stochast

$$S(\omega) = \sum_{i=1}^{N(\omega)} X_i(\omega)$$

Let op dat  $\omega$  rechterkant aan twee verschillende plaatsen optreedt.

- a) Bereken de momentenvoortbrengende functie van  $S$
  - b) Bepaal verwachtingswaarde en variantie
4. Zij  $X_n$  Poisson( $\frac{1}{n}$ ) verdeeld. Toon aan dat  $X_n$  in waarschijnlijkheid naar 0 convergeert met  $n \uparrow \infty$ .
  5. Converteert  $X_n$  ook naar 0 bijna overal?  
Hint: Borel-Cantelli Lemma