

Examen : Waarschijnlijkheidsrekening - Oefeningen  
2de Kand. Natuurkunde 13-06-1990 Academiejaar : 1989-90

---

1. Zij een cylinder met straal  $x$  en hoogte  $z$  waarin gecentreerd een tweede cylinder met straal  $y$  en zelfde hoogte.

4p.

Bepaal benaderend de gemiddelde waarde en de variantie van het volume tussen deze twee cylinders als  $x, y, z$  toevallige veranderlijken zijn met gemiddelde waarde, standaardafwijking respectievelijk  $(5, 0.1)(3, 0.03)(10, 0.1)$  in meter en met  $\rho_{xy} = 1$  en  $\rho_{xz} = \rho_{yz} = 0$ .

2. Zij de gezamenlijke distributie van  $x, y$  gegeven door  $\varphi(x, y) = 1$  voor  $(-\frac{1}{2} < x < 0, +x < y < 1 + x)$  en voor  $(0 < x < \frac{1}{2}, -x < y < 1 - x)$ .

Bepaal

4p.

- (a) de voorwaardelijke distributie van  $y$   
(b) de gemiddelde waarde van de voorwaardelijke distributie van  $y$   
(c)  $P(-\frac{1}{4} < y < \frac{1}{4} / x = \frac{1}{4})$   
(d)  $P(-\frac{1}{4} < y < \frac{1}{4} / -\frac{1}{4} < x < \frac{1}{4})$
3. Zij  $x$  een toevallige veranderlijke met distributie bepaald door  $\varphi(x) = \frac{1}{4}xe^{-x/2}$  voor  $0 < x < \infty$ .

2p.

Bepaal het reëel getal  $k$  waarvoor  $P(x \leq k) = 0.75$ .