Tentamen Kansrekening 1

dinsdag 16 januari 2001
9.00 uur — 12.00 uur

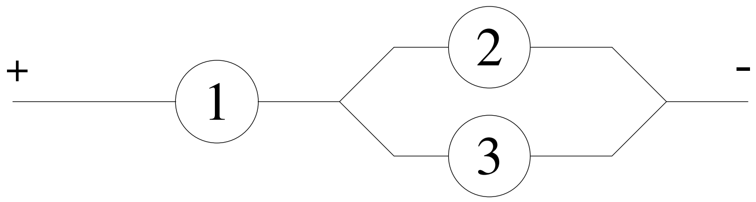
Schrijf boven elk vel je naam, studentnummer en studierichting (wiskunde (WISK) of informatica (INF)).

1. In 10 worpen met een dobbelsteen krijgt men X keer een zes en Y keer een vijf. Gevraagd:
   (a) $\mathbb{P}[X = 3]$,
   (b) $\mathbb{P}[X + Y = 5]$,
   (c) $\mathbb{P}[X = 5|Y = 5]$.
   (d) Zijn X en Y onafhankelijk?

2. Jan en Piet spelen een dobbelspel. In de eerste ronde gooit Jan twee dobbelstenen, in de tweede ronde gooit Piet er twee, in de derde ronde Jan weer, etcetera. Jan wint zodra hij het resultaat 6 krijgt als som van de aantallen ogen van zijn twee dobbelstenen; Piet als hij (Piet) met zijn twee dobbelstenen 7 ogen gooit. Als één der spelers zijn doel bereikt, is het spel afgelopen.
   (a) Bereken de kans dat Jan wint.
   (b) Zij X het aantal ronden dat gespeeld moet worden. Bereken $\mathbb{E}(X)$.

   (Naar: Christiaan Huygens, 1657).

3.



De onderdelen 1, 2, en 3 kunnen, onafhankelijk van elkaar, kapot zijn met respectievelijke kansen $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$ en $\frac{3}{10}$. Als een onderdeel kapot is, laat het geen stroom meer door. Bereken de kans dat de stroom tussen $+$ en $-$ uitvalt.

4. Een vaas bevat n rode en twee witte ballen. De ballen worden één voor één zonder teruglegging uit de vaas gehaald. Zij X het nummer van de trekking waarbij voor de tweede maal een witte bal te voorschijn komt. Bepaal de kansverdeling van X. (Vereenvoudig het antwoord zoveel mogelijk.)