
Hemdugga L9MA30, LGMA30

Matematik 3 för lärare, åk 7-9, Sannolikhetslära och statistik,
Matematik 3 för gymnasielärare, Sannolikhetslära och statistik

Sista inlämningsdag 2017-09-18 kl. 12.00

Examinator: Claes Andersson, mejl andclae@chalmers.se, tel. 031 772 8294

Instruktioner: Redovisa fullständiga lösningar. Studenterna får diskutera hur uppgifterna ska lösas, men inlämningarna ska vara individuella. Ger maximalt 2 bonus poäng till tentamen:

Dugga poäng	0-1	2 - 4	5 - 7	8 - 10	10-12
Bonus poäng	0	0.5	1	1.5	2

1. Antag att A och B är två oberoende händelser i något utfallsrum Ω , sådana att $P(A) = P(B)$, och $A \cup B = \Omega$. Vad är $P(A)$?

2p

2. Claes åker spårvagn till jobbet varje morgon. För att hinna i tid behöver han ta en spårvagn som enligt tidtabell ska gå 07.40. Trots att Claes är på hållplatsen exakt 07.40 varje dag, är det inte alltid detta lyckas. Snarare verkar det vara så att spårvagnen avgår en helt slumpmässig (dvs likformigt fördelad) tid mellan 07.38 och 07.44.

- a) Vad är sannolikheten att Claes kommer med vagnen en viss dag?

0.5p

- b) Vad är sannolikheten att Claes kommer med vagnen minst 3 dagar en viss vecka?

1.5p

3. Låt X vara en diskret slumpvariabel med $p_X(k) = C(k-1)$, $k = 1, 2, \dots, N$, där C är en konstant.

- a) Bestäm C (uttryckt i N).

1p

- b) Antag att $N = 5$. Beräkna $\mathbb{E}[X]$, $V(X)$ samt $\mathbb{E}[1/X]$.

2p

Vänd!

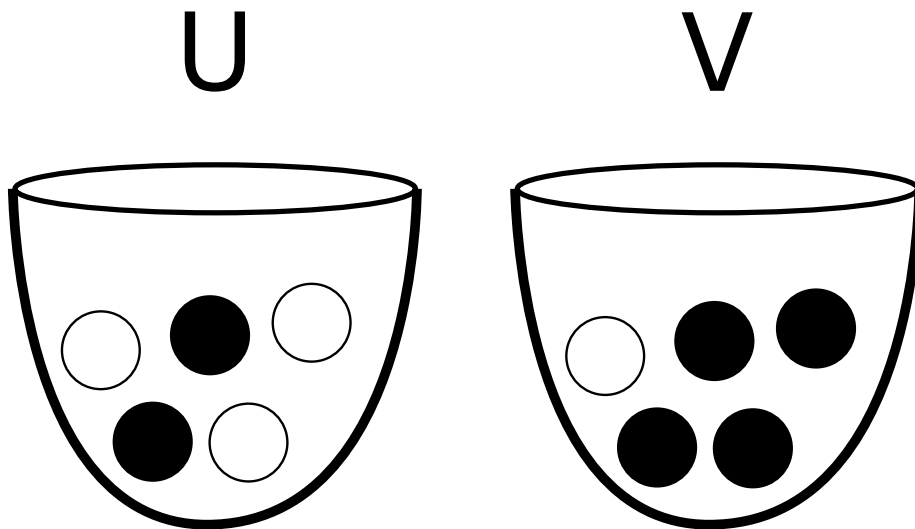
4. Uno har två urnor, U och V . I U finns 2 svarta och 3 vita kulor, i V finns 4 svarta och 1 vit kula. Uno blundar, stoppar en hand i varje urna, och drar sedan 3 kulor ur U och två kulor ur V . Låt X = "antal svarta kulor ur U " och Y = "antal svarta kulor ur V ".

a) Vad är sannolikheten att Uno drar sammanlagt 3 svarta kulor (dvs från båda urnorna)?

2p

b) Innan Uno tittar på kulorna blandar han dom, så att han inte längre vet vilka kulor som kom from vilken av Unos urnor. Givet att Uno dragit 3 svarta kulor totalt, vad är sannolikheten att U nu endast innehåller vita kulor?

2p



Figur 1: Unos urnor.

Lycka till!