

Hemuppgift 3

Sannolikhetsteori 1, ht 2005.

Sista inlämningsdag: 18 Oktober, 2005

Uppgift 1. Bestäm fördelningen (med parametervärden) för X om

- a) X är antalet felaktiga enheter i en låda som innehåller 48 enheter. Var och en av enheterna har sannolikheten 0.05 att vara felaktig, oberoende av varandra.
- b) X är antalet ess när man drar 13 kort ur en kortlek utan återläggning.
- c) X är antalet bollar i en viss urna (n bollar och k urnor).
- d) X är antalet kast man kastar två tärningar tills man får ett par sexor.
- e) X är antalet färgblinda i en grupp av 10 personer som har tagits (med återläggning) från en population av storlek 100, som har 3 färgblinda personer.

Uppgift 2. Anta att X är en geometrisk stokastisk variabel och bevisa att

$$P(X = n + k | X > n) = P(X = k).$$

Argumentera genom att använda tolkningen av en geometrisk stokastisk variabel varför likheten ovan är sann.

Uppgift 3. En tidningsförsäljare har i grundlön 200 kr/dag. Varje dag får han 150 tidningar som var och en blir såld med sannolikheten 0.8, oberoende av varandra. För varje såld tidning tjänar han 2 kr.

- a) Vad är väntevärdet och variansen för tidningsförsäljarens sammanlagda lön per dag?
- b) Vad är frekvensfunktionen för tidningsförsäljarens sammanlagda lön per dag?

Vänd!

Uppgift 4. Ett flygbolag säljer 205 biljetter till ett flyg som har 200 platser. Man räknar med att sannolikheten att en passagerare som köpt en biljett inte kommer till flyget är 0.05.

- a) Vad är sannolikheten (exakt eller approximativt) att det kommer för många passagerare till flyget?
- b) Om man vill att sannolikheten att det kommer för många passagerare skall vara högst 0.005, hur många biljetter kan man då sälja? Och hur många tomma platser i planet kan man då förvänta sig (dvs. vad är väntevärdet för antal tomma platser)?