

Tentamen

Linköpings universitet, Institutionen för datavetenskap, STIMA

Kurskod och namn:	732G30, Grunder i statistisk metodik
Datum och tid:	2016-06-10, 8-12
Jourhavande lärare:	Isak Hietala
Tillåtna hjälpmedel:	Räknedosa av valfri modell, två stycken dubbelsidiga A4 med egna anteckningar, tabellsamling utan anteckningar
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 20p. G från 12p och VG från 16p. Siffrorna i uppgifterna är påhittade. Saknas någon siffra för att kunna lösa uppgiften, skriv då tydligt ut att du saknar denna information, anta ett godtyckligt värde och lös uppgiften med detta antagande.

Redovisa, tolka och motivera tydligt alla dina lösningar!

Uppgift 1 (5p)

$Pr(A) = 0.95$ och $Pr(B) = 0.82$ samt händelserna är oberoende av varandra.

- Beräkna $Pr(A|B)$ samt $Pr(B|A)$. (2p)
- Beräkna $\overline{Pr(A \cup B)}$. (3p)

Uppgift 2 (8p)

	n	\bar{x}	s
Bananer	45	80.5	12.08
Apelsiner	45	74.5	3.79

Tabellen ovan visar det sammanställda resultatet av en undersökning av vikten (kg) hos slumpmässigt utvalda kartonger av de två frukterna.

- Motivera varför eller varför inte vi kan anta lika varians mellan dessa två grupper. (2p)
- Testa med en lämplig hypotesprövning huruvida medelvikterna för dessa frukters kartonger skiljer sig åt. Använd 5 procents signifikans. (6p)

Uppgift 3 (3p)

15 kast med en tvåsidig tärning genererade följande resultat:

1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0

Visa om det går att beräkna ett konfidensintervall för den sanna sannolikheten att slå en etta med denna tärning, och om det är möjligt beräkna sedan intervallet. Visa fullständiga beräkningar. (3p)

Uppgift 4 (4p)

Anta att vi i vår nollhypotes har en standardiserad normalfördelning och vill testa om medelvärdet är större än 0.

- a) Vad är sannolikheten för typ I fel givet att signifikansnivån är 5 procent? (1p)
- b) Vad är sannolikheten för typ II fel givet en signifikansnivå på 5 procent och ett nytt sant medelvärde på 1.64? Anta standardavvikelse på 1 även för den nya fördelningen. (3p)