

# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2019-03-21
Sal (1)	<u>G32(1)</u>
Tid	8-12
Utb. kod	732G30
Modul	TENT
Utb. kodnamn/benämning Modulnamn/benämning	Grunder i statistisk metodik Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	3
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Isak Hietala (telefon) Annika Tillander (besöker salen)
Telefon under skrivtiden	013-281970
Besöker salen ca klockan	ca 10
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	annelie.almquist@liu.se, tel 013-282934
Tillåtna hjälpmedel	Miniräknare, två stycken dubbelsidiga A4 med egna anteckningar, samt tabellsamling (utan anteckningar).
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

# Tentamen

*Linköpings universitet, Institutionen för datavetenskap, STIMA*

---

Kurskod och namn:	732G30, Grunder i statistisk metodik
Datum och tid:	2019-03-21, 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 20 poäng, G från 12p, 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 (10p)

En kortlek består utav 52 kort i fyra olika färger; spader, klöver, hjärter och ruter. Vardera färg består utav 13 kort i skalan Ess (1) - Kung (13).

- På hur många olika sätt kan man dra 5 kort från denna kortlek? (3p)
- Visualisera i ett Venn diagram **och** ange sannolikheterna för följande händelser: (5p)  
A = Ett slumpmässigt draget kort är av färgen hjärter  
B = Ett slumpmässigt draget kort är valören Ess  
C = Ett slumpmässigt draget kort är valören Kung
- Bedöm om händelserna A och B, definierade i b), är disjunkta händelser **och** ifall de är beroende av varandra. (2p)

## Uppgift 2 (3p)

Katrasen American curl finns i två typer, långhårig och korthårig. En kattuppfödare av rasen tror att sannolikheten för långhårig är 30%. Uppfödaren har samlat data från 200 slumpmässigt utvalda kullar med storlek 3 kattungar. Tabellen visar fördelningen för det slumpmässiga urvalet.

Tabell 1: Utfall långhåriga kattungar i kullar på 3

	Antal långhåriga	Frekvens
1	0	80
2	1	88
3	2	20
4	3	12

Testa på 5% signifikansnivå om fördelningen är skild från en binomialfördelning med  $n = 3$  och  $\pi = 0.3$ .

## Uppgift 3 (7p)

- Ett slumpmässigt urval på 450 personer 2017 visade på 28 fall av mässling och ett slumpmässigt urval på 335 personer 2018 visade på 36 fall av mässling. Testa på 5% signifikansnivå om andel fall av mässling har ökat. (3p)
- För att flockimmunitet skall uppnås för mässling behöver vaccinationsgraden överstiga 90% i populationen. Ett slumpmässigt urval av 755 personer visade att 691 var vaccinerade, testa på 1% signifikansnivå om flockimmunitet kan antas vara uppnådd. (3p)
- Beräkna  $p$ -värdet för uppgiften i b). (1p)