

Övningsuppgifter

Rekommenderad läsning:

Uppgift 1-4 : Kapitel 4

Uppgift 1

En skogsägare vill bilda sig en uppfattning om den skada en storm har orsakat på beståndet. Skogarna är sedan tidigare indelade i till arealen lika stora mindre områden som är tydligt utmarkerade. Hon väljer slumpmässigt ut 5 områden och beräknar den totala skadan i tkr (tusentals kr) i varje område. Dessutom tas ett flygfoto och andelen stormfälld skog kan uppskattas, både totalt och i de 5 delområdena. Låt y vara skadan i tkr och låt x vara andelen stormfälld skog. I tabellen nedan visas (det fiktiva) resultatet.

1

OMRÅDE NR	1	2	3	4	5
y i kkr	104	120	102	144	142
x i %	33	55	28	75	80

Totala antalet delområden är 100 stycken. Andelen stormfälld skog uppskattades från flygfotot till 62%.

Skatta den totala skadan på skogarna som drabbat skogsägaren med ett 95% konfidensintervall. Använd kvotskattning.

4p

Uppgift 2

Vid en undersökning av svenska folkets tv-tittande är man intresserad av hur många vuxna som tittar på tv-serien *Game of Thrones*, bland 4 miljoner vuxna tv-serietittare. Vidare är man också intresserad av antalet tittare av serien för olika delpopulationer (redovisningsgrupper), b.l.a. antalet kvinnor som tittat på *Game of Thrones*. Ett OSU om 2000 dras och det visar sig att 1200 av dessa är kvinnor varav 240 stycken av dessa har sett tv-serien.

- Beräkna ett 95 procentigt konfidensintervall för antalet kvinnor i Sverige som tittat på *Game of Thrones*, om man kan anta att antalet vuxna tv-serietittare kvinnor i Sverige är 2 miljoner.
- Beräkna motsvarande konfidensintervall som i a), om man inte vet hur många tv-serietittande vuxna kvinnor som finns i Sverige.

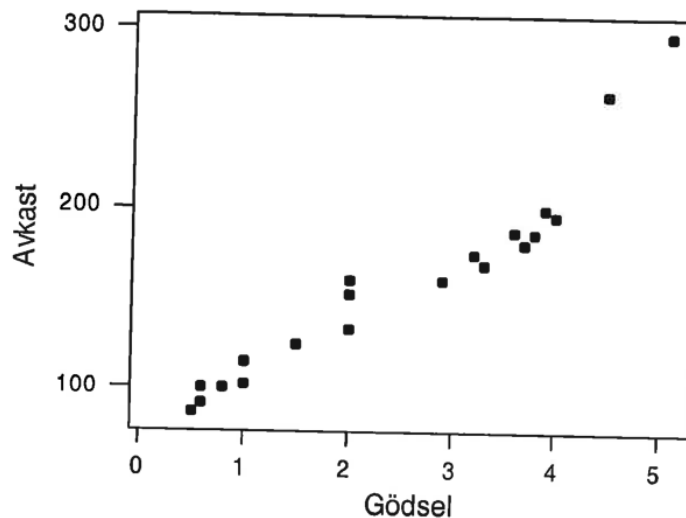
Uppgift 3

4. Man vill bedöma den totala avkastningen av en viss gröda i ett jordbruksdistrikt i ett u-land. I distriktet finns 80 byar och man gör ett urval av 20 byar med OSU, där man mäter den totala avkastningen. Följande resultat erhålls
115, 200, 100, 124, 175, 196, 102, 152, 186, 160, 86, 264, 160, 187, 91, 169, 133, 180, 297, 100

Den stora variationen i avkastningssiffrorna beror främst på byarnas olika storlekar. Åkerarealerna är inte kända, men däremot vet man mängden levererad konstgödsel till varje by. Den totala mängden levererad gödsel till de 80 byarna är 180 och för de 20 i urvalet har vi siffrorna
1.0, 3.9, 0.6, 1.5, 3.2, 4.0, 1.0, 2.0, 3.8, 2.0, 0.5, 4.5, 2.9, 3.6, 0.6, 3.3, 2.0, 3.7, 5.1, 0.8.

Utnyttja Minitabutskrifterna på nästa sida för att lösa följande uppgifter:

- Utnyttja enbart avkastningssiffrorna för att skatta distriktets totala avkastning av den aktuella grödan. Beräkna den relativa standardavvikelsen (CV) för skattningen. 1p
- Utnyttja konstgödselsiffrorna för att beräkna en regressionsskattning av den totala avkastningen i distriktet. Beräkna den relativa standardavvikelsen och jämför med a)-uppgiften. 2p
- Ett alternativ till regressionsskattningen skulle kunna vara en kvotskattning. Skulle en sådan skattning vara lämplig här? 1p



Uppgift 4

I en flock vargar om 20 individer vet man att antalet hanar är 4 och antalet honor är 16. För att skatta medelvikten i flocken tar man ett OSU om 4 vargar. Dessa fyra vägs och könet noteras.

vikt	kön
56	1 = hane
52	1 = hane
35	0 = hona
44	0 = hona

Regressionsskatta medelvikten i flocken samt ge ett 95% konfidensintervall. Visa alla uträkningar.

4p

Du kan jämföra vissa delresultat med utskriften nedan.

The regression equation is
 $\text{vikt} = 39.5 + 14.5 \text{ kön}$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	39.500	3.482	11.34	0.008
kön	14.500	4.924	2.94	0.099

S = 4.924 R-Sq = 81.3% R-Sq(adj) = 71.9%