

Reeksamen på Økonomistudiet
vinter 2012-2013
Økonometri A
2. Årsprøve
21. februar 2013
(3-timers prøve med
hjælpemidler/lommeregner ikke
tilladt)

Opgave 1

En producent sælger to produkter, X_1 og X_2 . Salget af de to produkter varierer stokastisk som vist i følgende tabel:

	X_2			
X_1	0	1	2	3
0	0,02	0,02	0,08	0,18
1	0,02	0,06	0,10	0,10
2	0,04	0,08	0,04	0,08
3	0,08	0,04	0,02	0,04

Profitmargin på X_1 og X_2 er henholdsvis kr. 5000 og kr. 10000. Profitten, Y , er dermed: $Y = 5000X_1 + 10000X_2$.

1. Opstil udfaldsrum for Y og tilhørende sandsynligheder for Y . Hvad er sandsynligheden for at profitten er højere end kr. 30000?
2. Hvad er den forventede profit givet der ikke er noget salg af X_1 ?

I et anfald af godhed beslutter ejeren at forære en del af profitten til velgørenhed. Han beslutter at give den del væk han tjener mindst på, dvs $Z = \min(5000X_1, 10000X_2)$.

3. Opstil udfaldsrummet og de tilhørende sandsynligheder for Z . Hvad er det forventede beløb, som gives væk til velgørenhed?

Opgave 2

En butik sælger pc'ere. Antag at salget følger en Poisson process med 4 solgte om dagen.

1. Hvad er sandsynligheden for at sælge mindst 30 pc'er i løbet af 6 dage?

For at minimere omkostningerne holder butikken et lille lager af pc'ere. Der leveres varer hver 14. dag, og butikken holder lukket en dag om ugen.

2. Hvis sandsynligheden for at lageret tømmes højst må være 5 pct., hvor mange pc'ere skal butikken da have stående på lager?

Du kommer en dag ligefør lukketid forbi butikken og går ind og spørger efter en pc. Til din overraskelse er der ingen på lager.

3. Hvad er den forventede ventetid (målt i åbningsdage) til der kommer pc'ere på lager. Antag at sandsynligheden for at vente mere end 4 dage er 0.

Opgave 3

I den sidste offentliggjorte PISA undersøgelse som blev foretaget i foråret 2009, blev der stillet følgende spørgsmål til de 5.924 elever: "School has been a waste of time".

Spørgsmålet kan besvares på en skala fra 1 til 4.

1="meget uenig"

2="uenig"

3="enig"

4="meget enig"

	antal	gennemsnit	spredning
	N	\bar{X}	s
dreng	2.886	1,68	1,38
piger	3.038	1,80	1,41
ialt	5.924		

1. Argumenter for at gennemsnittet for henholdsvis drenge og piger kan beskrives med en normalfordeling.
2. Estimer parametrene for henholdsvis drenge og piger
3. Udregn et 95% konfidensinterval for pigernes middelværdi.
4. Test hypotesen at drenge og piger er ens mht. at betragte skolen som "waste of time". Kommenter resultatet herunder stikprøvestørrelsen.

Uanset hvad du har konkluderet i ovenstående test så antag nu at den samlede population på 5.924 kan beskrives med en normalfordeling med parametre μ og δ^2 . dvs $X \sim N(\mu, \delta^2)$

5. Estimer parametrene μ og δ .

I nedenstående tabel er vist fordelingen for de to køn, mht. besvarelsen af ovenstående spørgsmål.

I tabellen er svaret "enig" og "meget enig" slået til et svar "enig"

6. test om der er uafhængighed mellem køn og opfattelsen af skolen.

	meget uenig	uenig	enig	i alt
dreng	1499	1053	334	2886
piger	1781	1026	231	3038
i alt	3280	2079	565	5924