

Oppgave 1 (10 %)

Stadig flere leser aviser på internett. Likevel er det få som velger helt bort papirutgavene. En undersøkelse utført av Statistisk Sentralbyrå viser at 55 % av befolkningen i 2012 leste trykte aviser, 49 % leste nettaviser, mens 27 % leste begge deler.

- Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig valgt person ikke leste aviser i det hele tatt i 2012?
- Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig valgt person bare leste nettaviser i 2012?

Oppgave 2 (15 %)

Et bilforetak produserer bilmotorer i to fabrikker. La M_1 være hendelsen "bilmotor er laget i fabrikk 1" og M_2 være hendelsen "bilmotor er laget i fabrikk 2". La videre hendelsen A være "bilmotor er defekt". Basert på erfaringsdata er det kjent at 2 % av bilmotorene fra fabrikk 1 og 3 % fra fabrikk 2 er defekte. Anta videre at 40 % av bilmotorene produseres i fabrikk 1, mens 60 % produseres i fabrikk 2.

- Anta at en tilfeldig valgt bilmotor er defekt. Hva er sannsynligheten for at motoren er laget i fabrikk 1?

Anta at fabrikk 1 produserte 2500 bilmotorer i 2012 og at sannsynligheten for at en bilmotor fra fabrikk 1 er defekt fortsatt er 0.02.

- Hva er sannsynligheten for at ingen av bilmotorene er defekte?
- Hva er sannsynligheten for at flere enn 100 bilmotorer er defekte?

Oppgave 3 (15 %)

Anta at 10 biler velges tilfeldig. Hver bil fylles med 1 liter av bensin A og kjøres deretter rundt på en bilbane med konstant hastighet til bensinen er brukt opp. Deretter gjentas det samme med bensin B for de samme bilene. Tabellen viser avstandene (i km) som bilene kjørte med henholdsvis bensin A og B, samt differanse i avstand, gjennomsnitt og estimert varians.

Bil	Avstand bensin A (km)	Avstand bensin B (km)	Differanse (D)
1	14	16	-2
2	21	24	-3
3	19	20	-1
4	11	15	-4
5	15	17	-2
6	16	19	-3
7	8	10	-2
8	32	33	-1
9	37	39	-2
10	10	11	-1
Total	183	204	-21
\bar{x}	18.3	20.4	-2.1
S^2	89.79	86.27	0.9889

- Test om gjennomsnittlig tilbakelagt avstand med bensin A er ulik gjennomsnittlig tilbakelagt avstand med bensin B når du antar at du har uparede grupper. Benytt signifikansnivå 5 %.

- b) Gjennomfør den samme testen når du antar at du har parede grupper.
- c) Hvem av testene ville du ha valgt? Begrunn svaret.

Oppgave 4 (40 %)

Du er eier av bedriften "Puddersnø" som produserer snøbrett. Bedriften din har gått bra over flere år, men du trenger et bedre grunnlag for å prise snøbrettene dine. Du ønsker derfor å sette opp en produktkalkyle etter bidragsprinsippet. Du har følgende informasjon tilgjengelig fra fjorårets produksjon.

Produserte og solgte snøbrett		6000
Lønnstimer produksjon		3000
Salgspris per snøbrett	kr	2000

Kostnader:

Direkte materialer	kr	1200 000
Direkte lønn	kr	400 000
Ind. variable produksjonskostn.	Kr	150 000
Ind. variable salgs- og adminkostn.	kr	35 000
Faste produksjonskostn.	Kr	800 000
Faste salgs- og adminkostn.	kr	1200 000

De indirekte variable produksjonskostnadene skal innkalkuleres som et timetillegg basert på lønnstimer i produksjonen, mens de indirekte variable salgs- og administrasjonskostnadene skal innkalkuleres som et prosentpåslag på tilvirkningsmerkost. Det tar en 30 minutter (0.5 timer) å produsere et snøbrett.

- a) Forklar kort forskjellen mellom selvkostprinsippet og bidragsprinsippet.
- b) Beregn tilleggssatsene for de indirekte variable kostnadene.
- c) Utarbeid en tilleggskalkyle etter bidragsprinsippet per enhet.
- d) Beregn dekningsbidrag per enhet med nåværende salgspris.
- e) Sett opp resultatregnskapet for fjoråret etter bidragsmetoden.
- f) Beregn dekningspunkt og sikkerhetsmargin.
- g) Ta utgangspunkt i Du Ponts økonomiske modell og vis hvilke elementer og tallstørrelser vi kan bearbeide for å bedre total kapitalens rentabilitet.
- h) Du vurderer å kjøpe inn en ny produksjonsmaskin til kr 1875 000 inkl. mva. Beregn avskrivningen og restverdien i de 4 første årene med progressiv avskrivning der avskrivningen det første året er 15 %. Deretter øker avskrivningen med 5 prosentpoeng hvert år.

Oppgave 5 (20 %)

Bedrift 1 og bedrift 2 vurderer å lansere en ny frossenpizza med fersk mozzarella og spekeskinke. Eterspørselprisen per enhet settes til $p(x_1, x_2) = 200 - (x_1 + x_2)$ der x_1 og x_2 er henholdsvis antall enheter bedrift 1 og bedrift 2 produserer. Kostnaden per produsert enhet er 10 kr for begge bedriftene.

- a) Bestem fortjenestefunksjonen for hver bedrift.
- b) Bestem reaksjonslikningene.
- c) Finn nashlikevekten.
- d) Hva blir optimal fortjeneste for hver bedrift?