Hjemmeopgave 1

Studerende

*Afleveres til underviseren ved aftalt deadline.*

Bemærk, at talmaterialet til de fleste af opgaverne findes i vedlagte Excel-ark.

**Opgave 1**

Finansieringsselskabet Propo A/S gennemførte i april 2017 en kampagne for at skaffe flere kunder. For at kunne vurdere kampagnens effektivitet har man registreret det daglige antal af nye kunder i måneden før kampagnen, dvs. marts 2017, og i måneden efter kampagnen, dvs. maj 2017.

I marts 2017 var der 23 arbejdsdage, og antallet af nye kunder var:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 4 | 0 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 |
| 4 | 7 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 7 |
| 2 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 |  |

I maj 2017 var der 21 arbejdsdage, og antallet af nye kunder var:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 |
| 2 | 6 | 6 | 0 | 6 | 3 | 11 |
| 6 | 7 | 9 | 6 | 1 | 7 | 6 |

a) Opstil et 95% konfidensinterval for det gennemsnitlige antal nye kunder i marts 2017.

b) Vurder ved hjælp af ét 95% konfidensinterval, om kampagnen har øget det gennemsnitlige daglige antal af nye kunder.

HINT: Du skal her anvende et 'Konfidensinterval for to middelværdier' – det som vi også kalder et konfidensinterval for 'differensen' mellem to middelværdier.

c) Målet for kampagnen var at øge det gennemsnitlige daglige antal af nye kunder med 1,5. Vurder ved hjælp af ét 95% konfidensinterval, om kampagnen har nået målet.

HINT: Man kan uden videre antage, at standardafvigelserne for det daglige antal nye kunder før og efter kampagnen er ens.

**Opgave 2**

Ved revision af et materiale med mange poster, fx. et varelager, kan man ofte anvende *statistisk revision*. Ideen er ikke at totalrevidere alle poster, men at udtage en stikprøve af poster og revidere disse. Herudfra kan man så bestemme konfidensintervaller for dels andelen af fejlbehæftede poster, dels for det samlede fejlbeløb. Hvis dette beløb er mindre end en vis grænse, så godkendes regnskabet for varelageret.

I en konkret situation har man et varelager med 1.000 varenumre, og revisor har udtaget 50 af disse varenumre på simpel tilfældig vis og optalt den faktiske værdi af lageret for disse varenumre. Resultatet blev som i tabellen nedenfor:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Post | Bogført værdi | Revideret værdi | Post | Bogført værdi | Revideret værdi | Post | Bogført værdi | Revideret værdi |
| 1 | 4.030 | 3.150 | 18 | 9.000 | 9000 | 35 | 2.360 | 2.360 |
| 2 | 5.340 | 5.340 | 19 | 21.000 | 20000 | 36 | 1.250 | 1.250 |
| 3 | 6.450 | 6.540 | 20 | 23.500 | 23400 | 37 | 17.800 | 18.900 |
| 4 | 20.110 | 16.000 | 21 | 18.000 | 19100 | 38 | 6.500 | 6.500 |
| 5 | 15.800 | 16.400 | 22 | 12.000 | 12500 | 39 | 7.600 | 7.600 |
| 6 | 2.080 | 2.080 | 23 | 14.700 | 14800 | 40 | 1.267 | 1.200 |
| 7 | 4.300 | 4.300 | 24 | 3.450 | 3450 | 41 | 2.350 | 2.345 |
| 8 | 5.760 | 6.020 | 25 | 4.550 | 4860 | 42 | 7.890 | 7.890 |
| 9 | 10.980 | 9.210 | 26 | 2.300 | 2350 | 43 | 2.300 | 2.300 |
| 10 | 4.300 | 4.300 | 27 | 24.700 | 25200 | 44 | 3.400 | 3.325 |
| 11 | 4.000 | 4.000 | 28 | 2.350 | 2200 | 45 | 1.200 | 1.200 |
| 12 | 3.900 | 3.900 | 29 | 24.000 | 24000 | 46 | 350 | 350 |
| 13 | 2.870 | 2.690 | 30 | 2.300 | 2290 | 47 | 430 | 420 |
| 14 | 1.100 | 1.100 | 31 | 12.800 | 12700 | 48 | 4.500 | 4.500 |
| 15 | 12.100 | 12.100 | 32 | 13.500 | 12450 | 49 | 10.100 | 10.100 |
| 16 | 15.000 | 15.000 | 33 | 13.320 | 13300 | 50 | 8.700 | 8.600 |
| 17 | 4.120 | 5.120 | 34 | 5.600 | 5600 |  |  |  |

a) Beregn fejlbeløbet for hver enkelt post.

b) Bestem et 99% konfidensinterval for andelen af fejlbehæftede varenumre.

HINT: Angiv populationsstørrelsen til 1000, da vi netop arbejder med en lille population.

c) Bestem et estimat samt et 99% konfidensinterval for *antallet* af fejlbehæftede varenumre i varelageret.

HINT: Udnyt, at antallet af fejl er lig med populationsstørrelsen gange andelen af fejl.

d) Bestem et 99% konfidensinterval for det gennemsnitlige fejlbeløb pr. post.

e) Bestem et estimat for det *totale* fejlbeløb på lageret samt et 99% konfidensinterval for dette totale fejlbeløb.

HINT: Udnyt, at det totale fejlbeløb er populationsstørrelsen gange det gennemsnitlige fejlbeløb.