

# EKSAMEN PSY1010 OG PSYC1100 HØSTEN 2018

## BOKMÅL

### Svar på 3 av 4 oppgaver

#### Oppgave 1

Se for deg at du ønsker å teste effekten av en ny behandlingsmetode for sosial angst. Femti pasienter som står på venteliste for behandling trekkes tilfeldig ut og får prøve den nye metoden. De som ikke trekkes ut fortsetter å stå på venteliste inntil videre. Etter tolv uker måler du symptomer på sosial angst blant de femti som har mottatt behandling og blant femti kontroller som fortsatt står på venteliste og sammenligner angstsymptomer i de to gruppene.

- Kan man trekke kausale slutninger på bakgrunn av studien? Hvorfor eller hvorfor ikke?
- Hva er nullhypotesen og den alternative hypotesen? Hvordan bruker vi disse?
- Vil du gjøre en enhalet eller tohalet test? Begrunn svaret.
- Hva slags statistisk test ville du brukt for å avgjøre om forskjellen mellom gruppene er statistisk signifikant?
- Vi innfører en tredje gruppe, som mottok medikamentell behandling mens de ventet på psykoterapi. Hvordan tester vi nå om det er forskjeller mellom de tre gruppene?

#### Oppgave 2

Les først teksten til oppgave 1.

Symptomer på sosial angst måles på en skala som går fra 0 (ingen angst) til 40 (maksimal skåre). Ved studiens slutt er gjennomsnittet for angstsymptomer blant de som mottok behandling  $\bar{x}_1 = 18$  og standardavviket  $SD_1 = 6$ . Blant de som ikke mottok behandlingen var gjennomsnittet for angstsymptomer  $\bar{x}_2 = 22$  og standardavviket  $SD_2 = 6$ . Siden  $SD_1 = SD_2$  er  $SD_p = 6$ . Som nevnt er  $n_1 = n_2 = 50$ . Under er noen formler du kanskje får bruk for:

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

$$SE_D = SD_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{SE_D}$$

- Forklar hva standardavvik og standardfeil er. Hva er standardfeilen (SE) i hver av gruppene?
- Hva er standardfeilen for forskjellen mellom gruppene ( $SE_D$ )? Hva betyr dette?
- Regn ut t-verdien og fortell hva den betyr.
- t-verdien tilsvarer en p-verdi på 0,0012. Hva forteller dette oss?

### OPPGAVE 3

Et dansk studie viser at det er en sammenheng mellom storkebestanden i et område og antall barn som fødes i Danmark.

- a) Korrelasjonen mellom de to variablene er  $r = 0.50$ . Hva betyr det?
- b) En observert sammenheng mellom variabel  $x$  og variabel  $y$  kan skyldes innvirkning fra en tredje variabel:  $z$ . Forklar hvordan  $z$  kan virke inn i eksempelet med antall storker og antall barn som fødes i et område.
- c) Hvorfor kan regresjonsanalyse ses på som en videreføring av korrelasjon?
- d) Hva menes med prediktorvariabel og kriterievariabel i en regresjonsanalyse? Vis med eksempler.

### OPPGAVE 4

Singel-Subject Design (N=1 design) benytter én (1) eller svært få deltagere.

- a) Kjenner du til noen eksempler på Singel-Subject Design innen psykologisk forskning.
- b) Hvilke fordeler og ulemper har dette designet i forhold til indre- og ytre validitet?
- c) Variasjon i et eksperiment er essensielt: Hva menes med planlagt systematisk varians?
- d) Hva er et ABAB-design?

Lykke til og riktig god jul!

## ENGLISH

Please answer 3 of 4 assignments.

### ASSIGNMENT 1

Imagine that you are testing the effect of a new treatment for social anxiety disorder. Fifty patients on a waiting list are randomly drawn and allowed to try the new treatment. Those who are not drawn remain on the waiting list. After twelve weeks, the study is over, and you measure and compare the symptoms of social anxiety among the fifty patients who received treatment to fifty controls who are still on the waiting list.

- Can one draw causal inferences based on this study? Why or why not?
- What is the null hypothesis and the alternative hypothesis? How do we use these?
- Would you do a one-tailed to two-tailed test? Explain the answer.
- Which statistical test would you use to determine whether the difference between the groups is statistically significant?
- We introduce a third group, which received a pharmacological treatment while waiting for psychotherapy. How do we now test if there are differences between the three groups?

### ASSIGNMENT 2

Please read the text in assignment 1 first.

Symptoms of social anxiety if measured on a scale ranging from 0 (no anxiety) to 40 (maximum score). At the end of the study, the mean level of anxiety symptoms among patients who received treatment is  $\bar{x}_1 = 18$  and the standard deviation  $SD_1 = 6$ . Among those who did not receive treatment, the mean level of anxiety symptoms is  $\bar{x}_2 = 22$  and the standard deviation is  $SD_2 = 6$ . Because  $SD_1 = SD_2$ , we know that  $SD_p = 6$ . As mentioned  $n_1 = n_2 = 50$ . Below are some formulas you may need:

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

$$SE_D = SD_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{SE_D}$$

- Explain what standard deviation and standard error are. What is the standard error (SE) in each of the groups?
- What is the standard error of the difference between the groups ( $SE_D$ )? What does this mean?
- Calculate the t-value and explain what it means.
- The t-value corresponds to a p-value of 0.0012. What does this tell us?

### ASSIGNMENT 3

A Danish research study finds a relation between number of storks and number of childbirths in their country.

- a) The correlation between the two variables was  $r = 0.50$ . What does this mean?
- b) An observed relationship between the variable  $x$  and the variable  $y$  may be due to the effect of a third variable:  $z$ . Explain how  $z$  can influence this relationship mentioned above.
- c) Explain why regression analysis can be regarded as a continuation of correlation analysis.
- d) What do you understand by predictor variables and criterion variables in regression analysis? Use examples.

### ASSIGNMENT 4

Single Subject Design (N = 1 design) utilizes one (1) or very few participants.

- a) Describe some well-known examples of Single-Subject Design in Psychological Research.
- b) How would you evaluate this design when it comes to internal and external validity?
- c) Variation is the essence of an experiment: Explain the term planned systematic variation.
- d) What is ABAB Design?

Good luck and have a great Christmas!