

**i MED1100-1 infodok****UiO : Det medisinske fakultet****Konte eksamen, modul 1, blokk 1 Høst 2021****Onsdag 17. november kl. 09:00-13:00**

Oppgavesettet består av spørsmål fra humanbiologi, atferdsfag, samfunnsmedisin og statistikk. Oppgavene vurderes under ett og teller omtrent like mye hver. I den samlede vurderingen teller atferdsfag, humanbiologi og samfunnsmedisin 20 % hver. Statistikk teller 40 %.

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator av typen Citizen SR-270X samt statistiske tabeller og formelsamling som er vedlagt oppgavesettet i Inspira.

Husk at selv om eksamen avlegges hjemme gjelder alminnelige eksamensvilkår, og eksamen skal være et selvstendig arbeid:

1. Under eksamen er det ikke tillatt å kommunisere med andre personer om oppgaven, eller å distribuere besvarelse. Slik kommunikasjon er å anse som fusk.
2. Ved fusk eller forsøk på fusk kan konsekvensene bli annullering av eksamen, utestenging fra UiO og tap av retten til å gå opp til eksamen ved andre universitet og høyskoler i Norge i inntil ett år.

Eksamensoppgavene er laget på en slik måte at du ikke skal behøve å bruke hjelpemidler (annet enn eventuelt kalkulator). Som kandidat har du ansvar for å disponere tiden din godt. Antall spørsmål og eksamenslengde vil ikke gjøre det hensiktsmessig å benytte tiden til oppslag.

**Kontaktpunkt under eksamen:**

Ved tekniske problem og hastesaker: 22 85 11 66

Det er veldig viktig at du kontakter oss med ÉN gang du opplever eventuelle problemer.

*Ønsker du å trekke deg fra eksamen, er det viktig at du orienterer oss om det.*

# 1 Humanbiologi 1\_H21\_KONT

Nevn minst fire perifere, endokrine kjertler og angi hvilke(t) hormoner disse produserer.

**Skriv ditt svar her**

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  |



Sensorveiledning:

- a) Skjoldbruskkjertelen som produserer og avgir trijodotyronin og tyroksin
- b) Bukspyttkjertelen som produserer og avgir insulin og glukagon
- c) Ovarier som produserer og avgir østrogen og progesteron
- d) Testikler som produserer og avgir testosteron (androgener)
- e) Binyrebarken som produserer og avgir mineralkortekoider (aldesteron), glukokortikoider (kortisol) og androgener (testosteron)
- f) Binyremargen som produserer og avgir katekolaminer (adrenalin, noradrenalin, dopamin)

Om studenten nevner hypofysens hormoner skal det gis poeng for det.

Words: 0

## 2 Humanbiologi 2\_H21\_KONT

Hvilken type kationer (positive ioner) finnes i høyest konsentrasjon inne i cellene (i cytoplasma), og hvilken type kationer finnes i høyest konsentrasjon utenfor cellene (i vevsvæsken og i blodet)?

**Skriv ditt svar her**

Format



**B**

*I*

U

$x_2$

$x^2$

$\frac{1}{x}$



Kaliumioner ( $K^+$ ) finnes i høyest konsentrasjon inne i cellene (i cytoplasma), mens natriumioner ( $Na^+$ ) finnes i høyest konsentrasjon utenfor cellene (i vevsvæsken og i blodet)

Words: 0

### 3 Humanbiologi 3\_H21\_KONT

Forklar hva som menes med hjertets minuttvolum, hvilke to komponenter som bestemmer hjertets minuttvolum, og hvordan dette reguleres.

**Skriv ditt svar her**

Format



Hjertets minuttvolum er den mengde blod pumper på et minutt (normalt ca. 5 liter). Det er hjertefrekvens og slagvolum som bestemmer hjertets minuttvolum. Frekvensen blir bestemt av sinusknuten (spesielle hjerteceller med pacemaker potensiale). Uten påvirkning av nerver har hjertet en frekvens på omtrent 100 slag per minutt. Sinusknuten er innervert av nerver, sympatisk aktivering øker frekvens, mens parasympatisk aktivering reduserer frekvens. Normal frekvens i hvile er ca. 60 slag per minutt, dvs. hjertet er da under størst parasympatisk aktivering. Sirkulerende adrenalin kan også påvirke hjertefrekvens og øke denne.

Hjertets slagvolum reguleres på to hovedmåter. Dersom fyllingstrykket øker, vil hjertet pumpe hardere (Starlings hjertelov). Dette skyldes at økt strekk av hjertemuskel gir hardere kontraksjon. Sympatiske nerver (og sirkulerende adrenalin) kan også påvirke slagvolumet og øke dette. Hjertemuskelen er ikke like godt innervert av parasympatiske nerver, dvs. slagvolum er under mindre parasympatisk kontroll enn for eksempel hjertefrekvens.

Words: 0

## 4 Humanbiologi 4\_H21\_KONT

Hvordan holder lungene seg på plass inne i brystkassen, og hvordan kan lungene bevege seg nesten uten friksjon?

**Skriv ditt svar her**

Format

**B**

*I*

U

$x_2$

$x^2$

$\int_x$















$\Omega$





$\Sigma$



Lungene er innkapslet i to hinner, pleurahinner, som er adskilt med et væskefylt lag. (Hinnen mot brystveggen kalles parietal, mens den som ligger mot lungen kalles visceral., Lungene er elastiske og ville klappet sammen om de ikke hadde blitt holdt på plass av disse hinnene. Væskelaget gjør at lungene lett kan bevege seg inne i brystkassen og forandre volum, nesten uten friksjon.

Words: 0

## 5 Atferdsfag 1\_H21\_KONT

Hvilke holdninger (attitudes) er viktige for at medlemmene av et tverrfaglig profesjonelt team skal fungere godt sammen?

**Skriv ditt svar her**

Format

**B**

*I*

U

$x_2$

$x^2$

$I_x$















$\Omega$





$\Sigma$



Sensorveiledning

- Felles mål man er enige om (commonly agreed goals)
- Respekt for andres roller og funksjon (respect for others' roles and functions)
- Gjensidig tillit til hverandre (mutual respect)

Words: 0

## 6 Atferdsfag 2\_H21\_KONT

Hva er den biopsykososiale modellens viktigste begrensninger?

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Sensorveiledning (s. 18 i boka):

1. Modellen er ikke en teori, inneholder ikke spesifikke etterprøvbare hypoteser
2. Bygger på forskning, men kan ikke gi et tilstrekkelig evidens basert kunnskapsgrunnlag for praksis
3. Modellen må suppleres med klinisk skjønn
4. Modellen gir ikke føringer for etiske avveininger











Words: 0

## 7 Atferdsfag 3\_H21\_KONT

Under B'en i BIO-modellen er et av punktene «Legge en plan for samtalen».

Hva er gevinstene med å legge en plan for samtalen (Max 4 gevinster)

**Skriv ditt svar her**

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Sensorveiledning

Gevinster med å legge en plan for samtalen er:

- a. Mange pasienter har flere problemer/anliggende. Viktig å få en oversikt over disse for å kunne prioritere tidsbruk i samtalen
- b. Det forebygger «dørklinkefenomenet», at pasienten venter til slutten av samtalen med å ta opp det viktigste.
- c. Gir timen en klar struktur og forutsigbarhet.
- d. Gjør det lettere for legen/tannlegen å holde tiden.

Words: 0



## 8 Atferdsfag 4\_H21\_KONT

Du er tannlege /fastlege og neste pasient, Bjørg på 62 år, er en du ikke kjenner fra før. Det er også uklart hva hun kommer for. Du henter Bjørg inn på kontoret ditt og ber henne sette seg ned. Beskriv kort hvordan du ville gått frem for å legge en plan for samtalen (inkluder gjerne eksempler på hva du kan si/spørre om)? (Skriv inntil ½ side/ eller 250 ord)

**Skriv ditt svar her**

Format

B

I

U

x<sub>2</sub>

x<sup>2</sup>

I<sub>x</sub>

📄

📄

↶

↷

↺

☰

☷

Ω

📊

✎

Σ



For å legge en plan kan man:

- a. Begynne med å stille et åpent spørsmål til pasienten: «Hva bringer deg hit i dag?» eller «Hva kan jeg hjelpe deg med i dag?» for at pasienten skal få en mulighet til å fortelle sin historie
- b. Ikke avbryt pasienten (når de forteller sin historie), men lytt aktivt
- c. Hør deretter om det er noe mer de ønsker å ta opp i dag. «Er det noe mer du vil snakke om i dag/ ta opp i dag?»
- d. Når alle pasients anliggende er tatt opp, gi en kort oppsummering for å sikre at du har forstått/fått med deg alt.
- e. Lage en plan for samtalen sammen med pasienten, hvor det viktigste blir prioritert først.
- f. Sjekke at pasienten synes at planen er ok («Høres det ut som en god plan for deg?»)

Words: 0

## 9 Samfunnsmedisin 1\_H21\_KONT

Besvar alle oppgavene under.

- Hvilke to hovedelementer inngår i Helsetransisjon?
- Nevn fire hoveddrivkrefter bak helsetransisjonen i Norge etter 2. verdenskrig?
- Hva forteller følgende indikatorer om et lands tilstand: forventet levealder ved fødsel, spedbarnsdødelighet og mødredødelighet?
- Hva menes med at 'forventet levealder ved fødsel var 81 år for kvinner i USA i 2018'? (svar kort, maks ½ side totalt)

**Skriv ditt svar her**

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  |



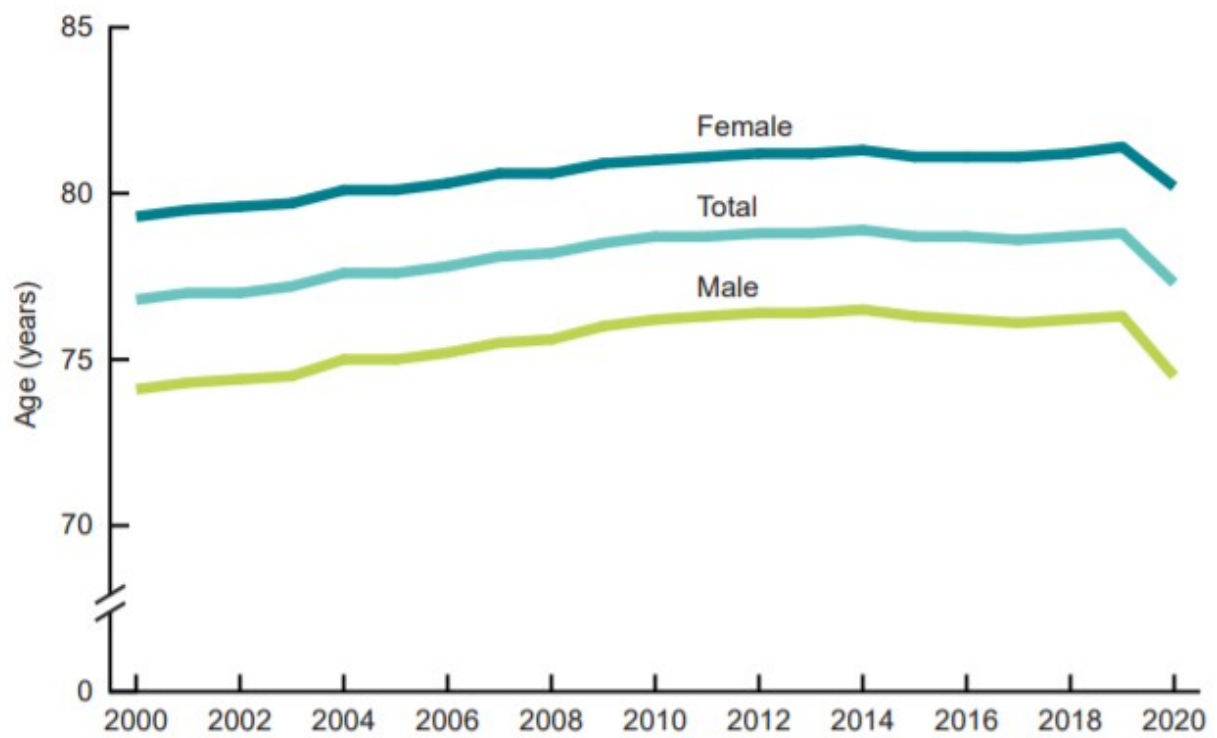
- Sykdomstransisjon (eller epidemiologisk transisjon) og demografisk transisjon
- Sosioøkonomiske endringer; Velferdspolitik; Folkehelseiltak; Helseteknologi; Kulturelle- og atferdsendringer
- et mål på landets helsetjenester, sosial og økonomisk utvikling i landet
- et jentebarn som ble født i USA i 2018 kunne forvente å leve i 81 år gitt de dødelighetsforhold som gjelder i 2018

Words: 0










## 10 Samfunnsmedisin 2\_H21\_KONT


x-aksen: år (fra 2000 til 2020); y-aksen: forventet levealder ved fødsel i USA.

Beskriv figuren og forklar hva den viser. (maks ½ side)



## Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U  $\times_2$   $\times^2$  |  $\int_x$  |   |   |   |   |  |

$\Sigma$  | 

Figuren viser utviklingen av forventet levealder ved fødsel fra år 2000 til 2020 for kvinner og menn (og totalt) i USA.

Figuren viser en jevn økning i forventet levealder for både kvinner og menn fra år 2000, men med en reduksjon i 2020 (Covid-19). Forventet levealder er ca 5 år lavere for menn enn for kvinner i hele tidsperioden,











Words: 0


## 11 Samfunnsmedisin 3\_H21\_KONT

Angi om hvert av følgende utsagn (punkt a-d) er riktig eller galt:

- a) Et tverrsnittsdesign egner seg for å estimere insidens av sykdom;
- b) Et kohortedesign er mindre egnet enn et tverrsnittsdesign for å estimere sammenhengen mellom eksponeringen 'overvekt' og utfallet 'diabetes';
- c) I en randomisert kontrollert studie (RCT) er feilkilden 'konfundering' et hovedproblem;
- d) Ved å ha et stort nok antall deltakere i en studie unngår man seleksjonsproblemer (seleksjonsbias).

**Skriv ditt svar her**

Format ▾ | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Σ |  |

a) Galt, b) Galt, c) Galt, d) Galt

Words: 0

## 12 Samfunnsmedisin 4\_H21\_KONT

Besvar alle oppgavene under.

I en kohortestudie ble 1200 friske personer fra Oslo (65-75 år gamle kvinner og menn) inkludert i studien som skulle vare i 10 år. I løpet av 10 år var det et frafall på 200 personer. I det gjenværende utvalget som bestod av 1000 personer ble det funnet at 30 personer hadde utviklet diabetes mellitus type 2 (DM type 2). 15 av disse hadde en kroppsmasseindeks (KMI) > 30 ved studiestart, hvilket indikerer fedme. Av de 1000 som ble fulgt i 10 år hadde 670 KMI<30 ved studiestart.

- Beregn Odds ratio (OR) for sammenhengen mellom fedme og DM type 2 (beregning av konfidensintervall (CI) kreves ikke; vi forutsetter at 95% CI ikke overlapper verdien 1). Skriv med ord hvordan OR fortolkes.
- Kan estimatet (OR) i dette tilfellet fortolkes som relativ risiko? Begrunn svaret.
- Alle studier har feilkilder. Hva er de tre hovedtyper av feilkilder i epidemiologiske studier? Gi ett eksempel på hver av de tre feilkildene knyttet til denne oppgaveteksten.
- Beregn absolutt risiko (risikodifferens, RD) for DM type 2 hos gruppen med fedme sammenliknet med de uten fedme. Hvordan fortolker du svaret?

### Skriv ditt svar her

	DM	FRISK	Tot
KMI $\geq$ 30	15	315	330
KMI<30	15	655	670
Tot	30	970	1000

a)

$$OR = \frac{15 \times 655}{15 \times 315} = 2.08$$

Dvs. Personer med fedme har 2.08 ganger høyere odds for diabetes enn personer uten fedme. Man kan også si at de med fedme har 108% høyere odds for diabetes enn de uten fedme.

b)

Ja. Prevalensen av DM type 2 er lav (under 10%), og eksponeringen kommer før sykdommen (kohortedesign)

c)

Seleksjonsfeil, Informasjonsfeil, Konfundering

Eksempler: frafall av personer med fedme som utviklet DM type 2; feil klassifikasjon av personer i forhold til eksponering eller sykdom; kosthold, kjønn, sosialøkonomisk status er mulige konfunderende faktorer.

d)

$$RD = 0.045 - 0.022 = 0.023 \text{ dvs } 2.3\%$$

Angir hvor mye eksponeringen (fedme) øker risiko for DM type 2 (prosentpoeng).










Words: 0


### 13 Samfunnsmedisin 5\_H21\_KONT

Besvar alle oppgavene under.

- Hva menes med begrepet medikalisering?
- Angi minst to uønskede konsekvenser av medikalisering for enkeltindividet og
- minst to uønskede konsekvenser for velferdssamfunnet (maks ½ side).

**Skriv ditt svar her**

Format | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Σ | 

Medikalisering (se Frich & Fugelli): «at et problem forstås med medisinske begreper, vanligvis som en sykdom eller forstyrrelse, eller at man bruker medisinske intervensjoner for å behandle det». En samfunnsutvikling med medikalisering innebærer at «stadig mer av kroppen og livet i det moderne samfunn blir gjenstand for medisinske diagnoser og behandling».

Uønskede konsekvenser for enkeltindividet: Unødvendig sykeliggjøring og lært hjelpeløshet, påfører mennesker skyld og skam når de ikke følger helsebudene, noen diagnoser kan medføre stigma, medfører risiko for overbehandling med plagsomme eller alvorlige bivirkninger.

Uønskede konsekvenser for samfunnet: Må bruke mye ressurser på helsetjenester, overbelastning av helsevesenet – en sykeliggjort befolkning krever rettigheter som pasient; behandling/medisiner og kompensasjon, fritak fra plikter. Mindre alvorlige tilstander stjeler ressurser fra de med alvorlige diagnoser som virkelig lider. Snevrer inn rommet for hva som er «normalt og akseptert» og skaper urealistiske forventninger til helse hos befolkningen. Skjuler til grunnliggende samfunnsproblemer ved å sette en «medisinsk» merkelapp på problemet.

Words: 0

## Statistikk

Vitaminer er viktige for vår funksjon. I denne oppgaven skal vi studere det mer ukjente Vitamin X

### Oppgave 1

I en generell befolkning er Vitamin X normalfordelt med forventning 410 pmol/l og standardavvik 122.4 pmol/l. Verdier under 170 pmol/l sies å være behandlingstrengende. Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig person fra befolkningen skal ha verdier under 170 pmol/l?

Vi har plukket et tilfeldig utvalg på 15 personer med behandlingstrengende verdier av Vitamin X. Disse settes på behandling i fire uker, og vi måler nivå av Vitamin X før og etter behandling. Resultatene er satt opp i tabellen under.

	Før	Etter	Differanse
Gjennomsnitt	157.3	170.0	12.7
Standardavvik	28.0	28.0	25.2

### Oppgave 2

Estimer forventet endring i nivå av Vitamin X med tilhørende 95% konfidensintervall.

### Oppgave 3

Er endringen fra før til etter behandling statistisk signifikant? Sett opp nullhypotesen og gjennomfør en formell statistisk test. Bruk 5% signifikansnivå og konkluder.

### Oppgave 4

Hvilke forutsetninger bygger testen over på? Hvordan kan vi sjekke disse?

Lave verdier av Vitamin X over tid er assosiert med nevrologiske utfall. Vi følger nå 10 personer med lave verdier over en periode på 10 uker og registrerer tid til observert nevrologisk utfall eller sensurering. Vi får følgende tider: 1.2\*, 3.4, 4.2\*, 6.2, 6.7, 7.1, 7.7, 9.6, 9.9\*, 10.0\*. Her er sensurerte verdier markert med \*.

### Oppgave 5

Fyll ut levetidstabellen under og skisser overlevelseskurven (Kaplan-Meier kurven).  
*Tabell kan markeres og kopieres over i Word.*

Tid	Under risiko	Status	Faktor	KM
1.2				
3.4				
4.2				
6.2				
6.7				
7.1				
7.7				
9.6				
9.9				



10.0				
------	--	--	--	--

### Oppgave 6

Hva er estimert median "overlevelse", basert på dataene ovenfor? Her er vi ute etter et omtrentlig svar.

Vi er nå interessert i å sammenligne denne gruppen med en annen gruppe personer med normale verdier av Vitamin X. Disse individene blir også fulgt i 10 uker og vi teller opp hvor mange nevrologiske utfall som finner sted. Dette gir opphav til følgende tabell:

	Normale verdier	Lave verdier	
Ikke nevrologiske utfall	8	4	12
Nevrologiske utfall	2	6	8
	10	10	

### Oppgave 7

Regn ut estimert relativ risiko for nevrologiske utfall med tilhørende 95% konfidensintervall blant gruppen med lave verdier av Vitamin X sammenlignet med gruppen med normale verdier basert på tabellen over. Hvordan fortolker du resultatet?

### Oppgave 8

Ser du noen problemer med analysen over (oppgave 7)? I så fall, ser du en alternativ måte å analysere dataene på?

## 14 Statistikk


Besvar alle de åtte - 8 - oppgavene.

Oppgaven bør skrives i word. For grafer/utregninger, anbefaler vi at dere gjør dette på papir, for å så ta bilde og laste inn i besvarelsen i word. Til slutt konverteres besvarelsen til én PDF-fil før du laster opp og leverer. Oppgaven skal lastes opp som ÉN PDF fil.



**Last opp filen her. Maks én fil. NB! Kun PDF**

Følgende filtyper er tillatt: **.pdf**    Maksimal filstørrelse er **2 GB**.

 Velg fil for opplasting

## Sensorveiledning

### Oppgave 1

$P(X < 170) = P(Y < \frac{170 - 410}{122.4}) = P(Y < -1.96)$ . Dette skal vi vite er 0.025. Evt. innse at  $P(Y < -1.96) = P(Y > 1.96) = 1 - P(Y \leq 1.96)$  og slå opp i tabellen over normalfordelingen.

### Oppgave 2

Estimert forventet endring er 12.7 pmol/l. Et 95% konfidensintervall er gitt ved  $\bar{X} \pm c * s/\sqrt{n}$ . Her hentes verdien  $c$  fra t-fordelingen med 14 frihetsgrader = 2.145,  $s = 25.2$  og  $n = 15$ . Dermed får vi et intervall (-1.3, 26.7).

### Oppgave 3

Vi skal gjøre en parett-test. Nullhypotesen er

$H_0: \mu = 0$ , hvor  $\mu$  betegner forventet (eller gjennomsnittlig) endring på populasjonsnivå.

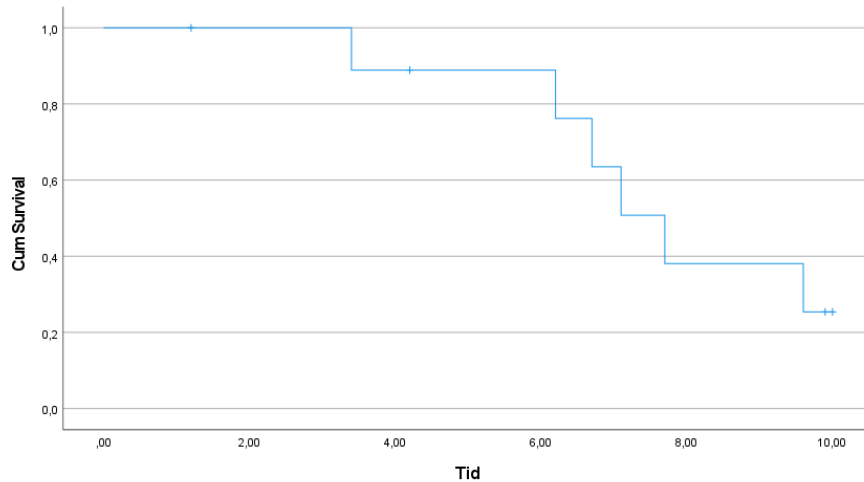
Testobservatoren vår er  $\frac{\bar{x}}{s}\sqrt{n} = \frac{12.7}{25.2}\sqrt{15} = 1.95$ , som er mindre enn den kritiske verdien fra t-fordelingen med 14 frihetsgrader, 2.145. Dermed kan vi ikke forkaste nullhypotesen.

### Oppgave 4

Testen over bygger på en antagelse om at endringen er normalfordelt. Dette kan sjekkes ved såkalte normalitetsplott (eller q-q plott). Det er et poeng at det er endringen som er normalfordelt, ikke vitaminnivåene i seg selv. Dette bør påpekes for å få full uttelling.

### Oppgave 5

Tid	Under risiko	Status	Faktor	KM
1.2	10	0	1	1.0
3.4	9	1	1-1/9	0.89
4.2	8	0	1	0.89
6.2	7	1	1-1/7	0.76
6.7	6	1	1-1/6	0.63
7.1	5	1	1-1/5	0.51
7.7	4	1	1-1/4	0.38
9.6	3	1	1-1/3	0.25
9.9	2	0	1	0.25
10.0	1	0	1	0.25



### Oppgave 6

Median "overlevelse" er  $\approx 7$  uker.

### Oppgave 7

$RR = \frac{6/10}{2/10} = 3.0$ . Et 95% konfidensintervall er gitt ved (0.8, 11.4). Risikoen for nevrologiske utfall er tre ganger så høy blant de med lave verdier av Vitamin X. Forskjellen er imidlertid ikke statistisk signifikant, siden intervallet inneholder verdien '1'.

### Oppgave 8

Det er flere problemer med analysen i oppgave 7. Noen vil antagelig peke på at det er få observasjoner. Det er riktig at dette er et problem; den normalitets antagelsen vi legger til grunn når vi regner ut konfidensintervallet holder ikke. Dette har vi imidlertid ikke lært noe om. Viktigere i denne sammenhengen er poenget med sensurerte data. Vi har i alle fall sensureringer i gruppen med lave verdier av Vit. X. En alternativ måte å analysere dataene på ville være å sammenligne to overlevelseskurver ved en log-rank test.