

**Kontinuasjoneksamen, modul 1, blokk 1 Høst 2018**  
**Onsdag 21. november 2018 kl. 09:00-14:00**

**Bokmål**

**Oppgavesettet består av 6 sider**

**Viktige opplysninger:**

**Oppgavene vurderes under ett og teller omtrent like mye hver. I den samlede vurderingen teller atferdsfag, humanbiologi og samfunnsmedisin 20 % hver. Statistikk teller 40 %.**

**NB: Oppgavene i hvert fag begynner på ny side. Start også besvarelsen av hvert fag på nytt ark, slik at besvarelsen kan deles i 4 deler, etter fag.**

**Skriv helst med kulepenn, eventuelt med blyant. Rettinger i teksten gjøres med overstrykninger, ikke med viskelær eller retteblekk. Trykk så hardt at du får leselige kopier. Husk at du ikke legger ark for innføring ovenpå hverandre, da vil gjennomslaget gå gjennom flere ark, og det blir vanskelig å lese kopien**

**Hjelpemidler: Kalkulator av typen Citizen SR-270X, statistiske tabeller og formelsamling**

## **Humanbiologi**

### **Oppgave 1**

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)?

### **Oppgave 2**

Hva mener evolusjonsforskerne er hovedårsaken til at mennesker som stammer fra Europa oftere kan fordøye melk i voksen alder enn mennesker som stammer fra andre verdensdeler?

### **Oppgave 3**

Hva slipper gjennom nyrefilteret, og hva blir holdt tilbake?

### **Oppgave 4**

Hva er forskjellen på infeksjon og inflammasjon (svar med 1-3 setninger)?



## Atferdsfag

Skriv inntil ½ side på hvert spørsmål, gjerne også kortere og/eller punktvis.

### Oppgave 1

Du er vikar på fastlege/tannlege kontoret. Neste pasient er en kvinne i 40-årene som virker nervøs og usikker etter at du har hilst og fortalt henne at du er vikar for hennes fastlege/tannlege. For å skape trygghet hos denne pasienten, beskriv kort fire ting du ville gjort og hvorfor.

### Oppgave 2

I møte med denne nervøse pasienten, hva bør du unngå å gjøre for at pasientene ikke skal tape tillit til deg (nevnt 5 faktorer som kan føre til at pasienten taper tillit til deg som lege/tannlege)? Svar gjerne punktvis.

### Oppgave 3

Gjør rede for hvorfor det er viktig å ta hensyn til psykososiale forhold (psykologiske og sosiale faktorer) ved behandling av kroniske medisinske/tannmedisinske lidelser?

### Oppgave 4

Hva er den biopsykososiale modellens viktigste begrensninger?

## Samfunnsmedisin

### Oppgave 1

Hva menes med 'seleksjon' når vi snakker om sosiale ulikheter i helse?

Gi eksempler på to ulike former for seleksjon (et eksempel på hver).

### Oppgave 2

Innen samfunnsmedisin brukes begrepet 'Helsetransisjon'. Bruk dette begrepet til å diskutere at vi i Norge er kommet i en fase hvor dødelighet domineres av ikke-smittsomme sykdommer (NCDs), og hvor degenerative sykdommer som Alzheimers sykdom/Demens spiller en stadig større rolle. Max ½ side.

### Oppgave 3

I en eksperimentell epidemiologisk studie (RCT) randomiseres 2000 personer med mild hypertensjon til medikamentell behandling eller placebo. Det skal undersøkes om medikamentet reduserer risiko for hjerteinfarkt. Personene følges i tre år. Av de 1000 personene i placebogruppen fikk 11 infarkt, og 5 i behandlingsgruppen fikk infarkt i denne perioden.

- Hva er insidensen av infarkt hos personer med mild hypertensjon?
- Beregn sammenheng (assosiasjon) mellom medikamentell behandling og infarkt. Du skal beregne både RR (relativ risiko) og OR (odds ratio). Det skal ikke beregnes konfidensintervall.

### Oppgave 4

a. Randomiseringen i en Randomisert Kontrollert Studie (RCT) vil styrke troverdigheten av resultatene, sammenlignet med ikke-randomiserte studier.

Hva vil det si å 'randomisere'? Hva slags feilkilde reduseres ved 'randomisering'?

b. Det oppgis at en Randomisert Kontrollert Studie (RCT) er såkalt 'dobbel-blind'.

Hva ligger i begrepet 'dobbel-blind'? Hva slags feilkilde reduseres ved dobbelt blinding?

### Oppgave 5

Basert på to tverrsnittstudier av 25-74 år gamle kvinner utført i det samme urbane område av Myanmar i 2003 og 2013 var prevalensen av diabetes type 2 henholdsvis 12.6% og 16.9%. I begge studiene deltok 90% av de inviterte. Frafallet fordelte seg jevnt i alle aldersgrupper i 2013, men i 2003 var frafallet størst i de eldste aldersgrupper. Det er viktig å vite om man kan stole på prevalensestimaterne.

Angi tre forklaringer til økning i prevalens, basert på de to tverrsnittstudiene? (Vi er ikke ute etter å få listet opp spesifikke risikofaktorer for Diabetes).

## Statistikk

### Del 1

I en artikkel i tidsskriftet BMC Public Health i 2018 studerte man overvekt og fedme blant barn i forskjellige innvandrergupper i Oslo. Vi skal konsentrere oss om barn med europeisk opprinnelse og barn med opprinnelse i Midtøsten / Nord-Afrika.

Vi har følgende tabell, som viser antall barn med og uten overvekt i de to gruppene.

	Europa	Midtøsten / Nord-Afrika
Normal vekt	260	92
Overvekt	38	26

### Oppgave 1

Estimer andelen (prevalensen) overvektige barn i henholdsvis Europa og i Midtøsten / Nord-Afrika med tilhørende 95% konfidensintervall.

### Oppgave 2

Hvilke antagelser ligger til grunn for beregningen av konfidensintervallet i oppgave 1? Er antagelsene oppfylt?

### Oppgave 3

Regn ut forskjellen i prevalens av overvekt mellom de to populasjonene (Europa og Midtøsten / Nord-Afrika) med tilhørende 95% konfidensintervall.

### Oppgave 4

Sett opp en nullhypotese og gjennomfør en statistisk test for å teste om andelen overvektige barn er forskjellig i de to populasjonene. Bruk 5% signifikansnivå. Konkluder.

### Oppgave 5

Man har videre vært interessert i å se på sammenhengen mellom overvekt og enkelte andre variable (risikofaktorer). For de to risikofaktorene «mors utdanning» og «barnets kjønn» fant man følgende sammenhenger uttrykt ved odds ratio (OR) :

	OR (95% konfidensintervall)
Mors utdanning	
Grunnskole eller mindre (sammenlignet med høyere utdanning)	2.00 (1.04, 4.00)
Barnets kjønn	
Jente (sammenlignet med gutt)	1.52 (0.92, 2.52)

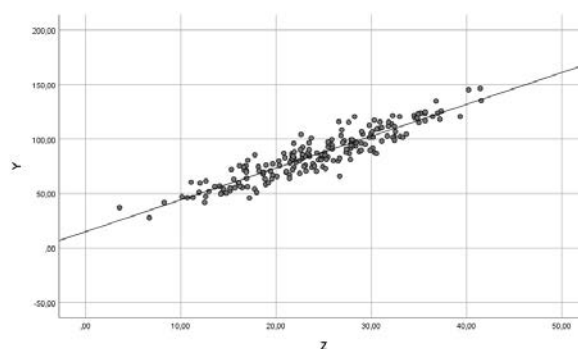
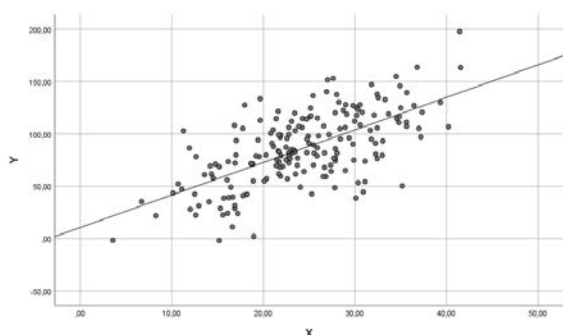
Er det noen signifikant sammenheng mellom mors utdanning eller barnets kjønn og risiko for overvekt? Begrunn svaret.

### Oppgave 6

Gi en fortolkning til de to odds ratioene i tabellen fra oppgave 5. Kan man fortolke OR som en relativ risiko (RR) her? Begrunn svaret.

### Del 2

Hvis vi har to variable som begge er målt på en kontinuerlig skala kan vi analysere sammenhengen mellom disse to ved en korrelasjonsanalyse og ved en regresjonsanalyse. Anta nå at vi har en variabel Y og vi er interessert i å studere sammenhengen mellom Y og to mulige forklaringsvariabler X og Z. Hvis vi plotter X og Y mot hverandre i samme plott og legger inn den tilpassede regresjonslinja får vi figuren til venstre under. Tilsvarende, hvis vi plotter Z og Y mot hverandre i samme plott og legger inn den tilpassede regresjonslinja så får vi figuren til høyre under.



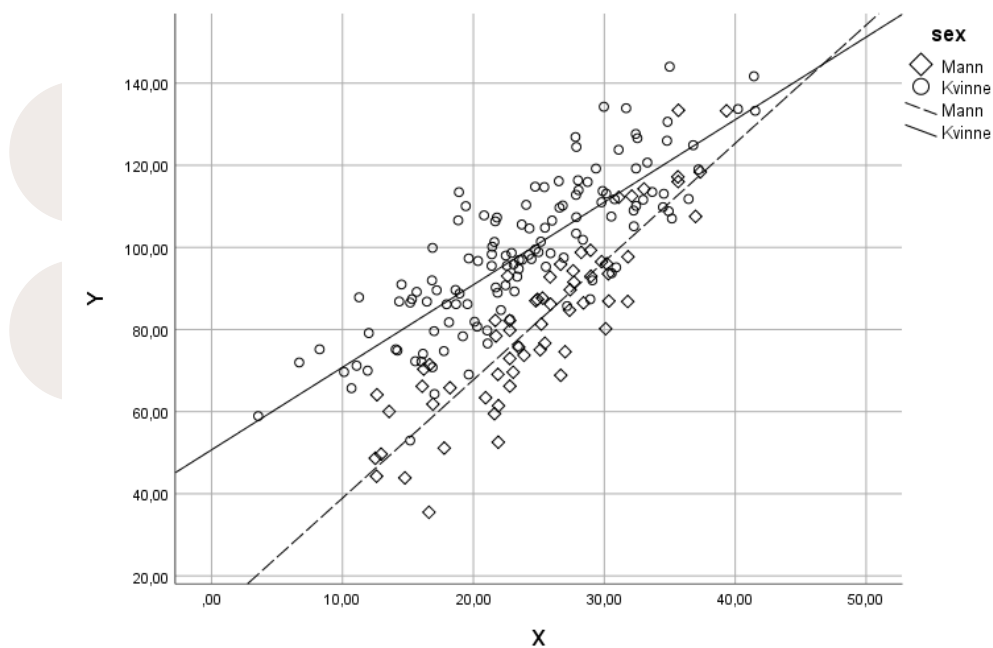
### Oppgave 7

Vi beregner både korrelasjonskoeffisienten og regresjonskoeffisienten for de to sammenhengene (X mot Y og Z mot Y). I hvilken av de to situasjonene er korrelasjonskoeffisienten høyest? Hvor er regresjonskoeffisienten høyest? Begrunn svarene.

### Oppgave 8

La oss videre anta at vi er interessert i å studere nærmere sammenhengen mellom X og Y. La oss tilpasse separate regresjonslinjer for kvinner og menn. Resultatet av dette finner du i figuren under. Regresjonslinjen for kvinner er gitt ved den heltrukne linjen, mens regresjonslinjen for menn er gitt ved den stiplede linjen.

Basert på denne regresjonsanalysen, er sammenhengen mellom X og Y sterkest blant kvinner eller blant menn? Begrunn svaret.



# Sensorveiledning

## Humanbiologi

### Oppgave 1

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

### Oppgave 2

Evnen til å fordøye melk (laktosetoleranse) i voksen alder har trolig evolvert i europeiske befolkninger fordi melk fra husdyr der har vært en viktig næringskilde i årtusener.

### Oppgave 3

Vann, ioner, glukose, aminosyrer, etc. slipper gjennom (det som finnes i plasma). Små proteiner gjør også det. Blodceller og proteiner over en viss størrelse slipper ikke gjennom.

### Oppgave 4

En infeksjon skjer når mikrober kommer inn i vevet, innenfor kroppens yttergrenser (hud, slimhinner). Infeksjon er ikke det samme som betennelse, men infeksjon utløser vanligvis betennelse som en del av kroppens forsvar mot infeksjonen.

## Atferdsfag

### Oppgave 1

- NB – å si «Hilse høflig og vennlig» vil ikke gi poeng fordi du har allerede hilst.

- Vise at du vet hvem pasienten er ved å bruke hennes navn, vise til at du har lest i hennes journal (15 poeng) for at hun skal få en følelse av at du vet hvem hun er (10 poeng).
- Rette oppmerksomheten mot pasienten (ikke PC/papirer) (15 poeng) for å vise pasienten at du er interessert i henne (10 poeng).
- God nonverbal kommunikasjon som god øyekontakt med pasienten og å sitte vendt mot pasienten (15 poeng) , igjen for å vise at du er interessert i henne (10 poeng).
- En ikke-medisinsk bemerkning innledningsvis (15 poeng) kan gjøre at pasienten senker skuldrene. Eller: Småprate litt om ikke medisinske ting (15 poeng) fordi det kan hjelpe pasienten til å roe seg ned/føle seg mer komfortabel(10 poeng).
- Ta det med ro(bruk litt tid), ta henne på alvor og ikke avbryt henne (15 poeng for minimum ett av elementene) for å vise henne respekt (10 poeng).
- Ikke snakke for mye, avvent og tilpass din tilnærming etter hva pasienten sier og gjør (15 poeng for minimum ett av elementene) for å få henne til å bli komfortabel med deg/roe seg ned (10 poeng).

- Side 58-59 i boka *Skreddersydde samtaler*.

### Oppgave 2 (fra forelesningen):

1. Være uflidd og ha upassende klær
2. Avbryte pasienten
3. Virke likegyldig
4. Vise at du har dårlig tid
5. Være påståelig
6. Være moraliserende
7. «Late som» om man har fagkompetanse du ikke har.
8. Gjøre faglige feil i utredning og behandling
9. Å holde tilbake informasjon
10. Ikke si unnskyld hvis du har gjort feil



### Oppgave 3

Her må vektas ut fra kandidatens evne til refleksjon over betydningen av den biopsykososiale modellen i praktisk medisin/tannmedisin. Psykososiale forhold har betydning både for utvikling av sykdom, for pasientens sykdomsattferd og etterlevelse av behandling, og for behandlingsresultat ved flere lidelser.

### Oppgave 4

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

## Samfunnsmedisin

### Oppgave 1

Med seleksjon mener vi at det er helsen eller helsepotensialet som har påvirket hvilken sosial gruppe man skal tilhøre (del 1).

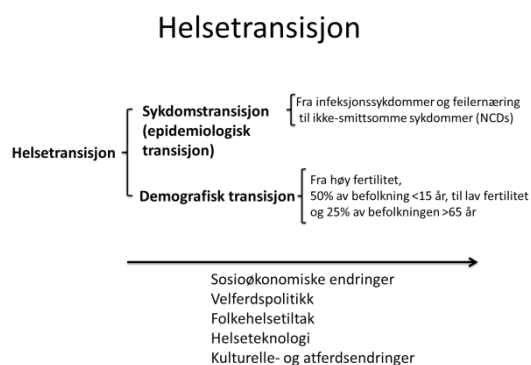
I direkte seleksjon (omvendt kausalitet) mener vi at personer med sykdom eller lyte får en redusert utdanning, inntekt osv. som følge av sin helsetilstand. Med indirekte seleksjon mener vi at bakenforliggende personlige egenskaper (kognitive ferdigheter osv) både påvirker senere helse og sosioøkonomisk posisjon (del 2).

### Oppgave 2

Helsetransisjon er et begrep som beskriver hvordan helsen og sykdomsmønsteret i en befolkning forandrer seg ettersom et land utvikler seg sosioøkonomisk. Begrepet består av to komponenter: sykdomstransisjon (epidemiologisk transisjon) og demografisk transisjon. Helsetransisjon skyldes endringer i livsforhold og miljø som skjer under en samfunnsmessig utvikling (sosioøkonomiske endringer, velferdspolitik, folkehelseiltak, helseteknologi, samt kulturelle- og atferdsendringer). Drivkreftene i en helsetransisjon er således: sosioøkonomiske endringer, velferdspolitik, folkehelseiltak, helseteknologi, og bak driverne er økonomi en viktig og nødvendig faktor.

Sosioøkonomiske endringer, velferdspolitik, folkehelseiltak og helseteknologi fører til at noen sykdommer i befolkningen øker, men andre avtar (sykdomstransisjon/epidemiologisk transisjon). Endringen i sykdomsbildet skyldes også at befolkningen endrer seg. Ved sosioøkonomisk utvikling og avansement vil andelen barn og unge i en befolkning bli mindre, mens andelen eldre øker (demografisk transisjon).

Helsetransisjon i Norge: Dødeligheten av ischemisk hjertesykdom og en del kreftformer har avtatt pga. bedre behandling og god helsetjeneste. Andelen eldre i befolkningen øker. Fordi befolkningen lever lenger, øker andelen av befolkningen med degenerative sykdommer som demens og osteoporose. Den eldre delen av befolkningen har ofte flere sykdomstilstander samtidig.



### Oppgave 3

	INFARKT	FRISK	Tot
BEHANDLING	5	995	1000
PLACEBO	11	989	1000
Tot	16	1984	2000

a)

**Det mest korrekte svaralternativ vil være å rapportere insidensen i placebogruppen:**

Insidens =  $11/1000 = 0.011$  (kumulativ insidens)

Dvs. Insidensen av infarkt hos personer med mild hypertensjon er 11 av 1000 i løpet av tre år

Alternativt:

Insidens =  $11/2983.5 \text{ personår} = 0.00369$  (insidensrate)

Dvs. Insidensraten av infarkt hos personer med mild hypertensjon er 3.69 per 1000 personår (Det må gå frem av besvarelsen at man forutsetter at infarkt i gjennomsnitt skjedde etter halve oppfølgingstiden, 1.5 år)

Det gis uttelling hvis studenten har beregnet riktig insidens-tall, men uten å spesifisere om det menes kumulativ insidens eller insidensrate (100% uttelling, men med et lite minus i margin).

**Et nesten likeverdig svaralternativ: hvis man rapporterer insidens i hele utvalget:**

Insidens =  $16/2000 = 0.008$  (kumulativ insidens)

Dvs. Insidensen av infarkt hos personer med mild hypertensjon er 8 av 1000 i løpet av tre år

Alternativt:

Insidens =  $16/5976 = 0.00268$  (insidensrate)

Dvs. Insidensraten av infarkt hos personer med mild hypertensjon er 2.68 per 1000 personår (Det må gå frem av besvarelsen at man forutsetter at infarkt i gjennomsnitt skjedde etter halve oppfølgingstiden, 1.5 år)

Det gis uttelling hvis studenten har beregnet riktig insidens-tall, men uten å spesifisert om det menes kumulativ insidens eller insidensrate. (100% uttelling, men med et lite minus i margin).

b)

$$RR = \frac{5/1000}{11/1000} = 0.46$$

Dvs. For personer med mild hypertensjon gir aktiv behandling 0.46 ganger lavere risiko for infarkt sammenliknet med placebo.

$$\text{OR} = \frac{5 \times 989}{11 \times 995} = 0.45$$

Dvs. For personer med mild hypertensjon gir aktiv behandling 0.45 ganger lavere odds for infarkt sammenliknet med placebo.

#### **Et likeverdig svaralternativ:**

$$\text{RR} = \frac{11/1000}{5/1000} = 2.20$$

Dvs. For personer med mild hypertensjon gir placebo 2.20 ganger høyere risiko for infarkt sammenliknet med aktiv behandling.

$$\text{OR} = \frac{11 \times 995}{5 \times 989} = 2.21$$

Dvs. For personer med mild hypertensjon gir placebo 2.21 ganger høyere odds for infarkt sammenliknet med aktiv behandling.

#### Oppgave 4

a)

Randomisering betyr at deltakere i studien blir tilfeldig fordelt til gruppene som sammenliknes (for eksempel behandling vs. placebo). Ved å randomisere unngår man konfundering (confounding).

Hvis det går frem av besvarelsen at randomisering fører til at bakgrunnsfaktorene i de gruppene man sammenlikner (for eksempel behandling vs. placebo) blir helt like, er det å betrakte som riktig svar. Det skal gis trekk hvis 'konfundering' ikke er nevnt.

b)

Dobbelt blinding betyr at verken deltaker eller prosjektmedarbeidere/forsøksledere vet om pas får placebo eller aktiv behandling (dvs, ingen vet). Dobbelt blinding reduserer Informasjonsproblemer eller informasjonsbias.

#### Oppgave 5

Øket insidens (pga økning i risikofaktorer); metodologiske forskjeller (endret diagnostiske kriterier, seleksjonsproblemer: større frafall blant de eldste (som har høyest risiko for diabetes) i 2003 kan føre til underestimering av prevalens); de med diabetes lever lengre i 2013 enn i 2003

## Statistikk

### Oppgave 1

Europa:  $38/(38+260) = 0.127$  (0.089, 0.165)

Midtøsten/Nord-Afrika:  $26/(26+92) = 0.220$  (0.145, 0.295)

Et 95% konfidensintervall er beregnet via følgende:

$$\hat{p} \pm 1.96 \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}},$$

hvor  $n$  er det totale antall observasjoner i gitt gruppe og  $\hat{p}$  er den estimerte andelen.

### Oppgave 2

Vi antar binomiske forsøk. Uavhengige observasjoner, to mulige utfall (overvekt / ikke overvekt) konstant sannsynlighet for overvekt i hver av de to populasjonene.

Videre tilnærmer vi til normalfordelingen. Vi kan gjøre dette dersom  $np > 5$  (og  $n(1-p) > 5$ ). I vårt tilfelle har vi  $298 * 0.127 \approx 38$ ,  $118 * 0.22 \approx 26$ , så ok.

### Oppgave 3

Risikodifferansen:  $0.220 - 0.127 = 0.093$  (0.009, 0.177). Intervallet beregnes som

$$(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) \pm 1.96 \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1-\hat{p}_1)}{n_1} + \frac{\hat{p}_2(1-\hat{p}_2)}{n_2}}$$

### Oppgave 4

$H_0: p_1 = p_2$  hvor  $p_1$  og  $p_2$  er prevalensen i de to populasjonene.

Kji-kvadrat test gir en testobservator på 5.59 som er klart større enn den kritiske verdien (fra tabellen) 3.84 så vi forkaster  $H_0$  på 5% signifikansnivå.

Her kan man også bruke Y-test. Man får da en testobservator på 2.36 som er større enn den kritiske verdien på 1.96.

### Oppgave 5

Det er en signifikant sammenheng mellom mors utdanning og risiko for overvekt siden konfidensintervallet her ikke inkluderer null-verdien som i dette tilfellet er én.

### Oppgave 6

Mors utdanning: Oddsene for overvektig barn er dobbelt så høye blant mødre med lav utdanning sammenlignet med mødre med høyere utdanning.

Barnets kjønn: Oddsene for overvekt er 1.52 ganger høyere blant jenter enn blant gutter.

Man kan ikke fortolke OR som en RR siden prevalensen av overvekt er relativt høy, klart høyere enn 10% som vi ofte setter som en grense.

Oppgave 7.

Korrelasjonskoeffisienten er høyest i figuren til høyre (Z-Y) siden punktene her ligger tettere rundt regresjonslinjen. Regresjonskoeffisienten er den samme i begge situasjonene (stigningen på linjene er den samme).

Oppgave 8.

Sammenhengen er sterkest blant menn siden denne regresjonslinjen stiger brattere enn blant kvinner.