

# Urvalsprov D

## Den gemensamma delen

**Den öppnade delen måste utföras direkt och du kan inte återvända till den senare.**

När den delspecifika tiden har löpt ut stängs delen i fråga. Om du blir på hälft med provdelen sparas den senaste situationen som svar.

Det är tillåtet att använda sökfunktionen i urvalsprovet (till exempel med tangentkombinationen Ctrl+F eller Cmd+F). Sökfunktionen kanske inte hittar all text, till exempel text i bilder.

Delen består av uppgifterna A1–A5. Uppgifterna baserar sig på materialet och informationen i förhandsmaterialet och i provet. Det maximala poängantalet är 144,1 poäng.

Under provet får du endast ha urvalsprovsystemet Vallu öppet samt de separata materialfiler som öppnas i systemet.

Du kan skissa upp dina svar på pappren som delats ut. Anteckningar som du har gjort på pappren beaktas inte i bedömningen.

Materialfilerna är pdf-filer som kan öppnas med vilket pdf-program som helst. Det öppnade provmaterialet får dras till ett separat fönster bredvid uppgifterna.

I den här delen av urvalsprovet kan man använda provsystemets funktionsräknare. Man kan öppna den genom att trycka på Räknare-ikonen i högra kanten (eller med tangentkombinationen Ctrl + Shift + L eller Cmd + Shift + L). Man kan dölja räknaren genom att trycka på x-tecknet som du hittar i vänstra kanten av räknaren (eller med tangentkombinationen Ctrl + Shift + L eller Cmd + Shift + L). Den uträkning som finns på räknaren försvinner inte då man döljer räknaren. Räkneoperationerna kan delvis också matas in med hjälp av tangentbordet. Det är förbjudet att använda datorns räknare eller någon annan räknare.

### **Poängsättning (max. 144,1 poäng)**

Uppgiftshelhet A1: 33 poäng

Uppgiftshelhet A2: 18,7 poäng

Uppgiftshelhet A3: 26,4 poäng

Uppgiftshelhet A4: 24,2 poäng

Uppgiftshelhet A5: 41,8 poäng

## UPPGIFTSHELHET A1

Svara på uppgifterna i uppgiftshelhet A1 utifrån förhandsmaterialet. Förhandsmaterialet är tillgängligt även under provet. Förhandsmaterial för frågorna i uppgiftshelhet A1:

Chan, G. C., Lim, C., Sun, T., Stjepanovic, D., Connor, J., Hall, W., & Leung, J. (2022). Causal inference with observational data in addiction research. *Addiction*, 117(10), 2736–2744.

Lin, L., Hu, Y., Lei, F., Huang, X., Zhang, X., Sun, T., Liu, W., Li, R., Zhang, X.-J., Cai, J., She, Z.-G., Wang, G., & Li, H. (2024). Cardiovascular health and cancer mortality: evidence from US NHANES and UK Biobank cohort studies. *BMC Medicine*, 22(1), 368–16.

Uppgiftshelhet A1 innehåller åtta uppgifter. Frågorna i uppgifterna är ja/nej-frågor, sant/falskt-påståenden, flervalsfrågor eller räkneuppgifter.

På ja/nej-frågorna och sant/falskt-påståendena får du 1,1 poäng för rätt svar och -0,4 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

I flervalsfrågorna är ett av svarsalternativen rätt. På flervalsfrågorna får du 2,2 poäng för rätt svar och -0,7 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

I räkneuppgifter får du 2,2 poäng för rätt svar och -0,7 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

## A1.1

I studien granskades inverkan av en terapeutisk intervention på ångest. Mängden ångest mättes i början av den terapeutiska interventionen, i slutet av interventionen och ett år efter att interventionen avslutats. Deltagarna hade inte placerats slumpmässigt i interventions- och kontrollgrupper i studien, utan man hade sökt sig till den terapeutiska interventionen via företagsläkaren. Kvinnornas andel av interventionsgruppen var 70 %, vilket var en större andel än i kontrollgruppen. Medelåldern i interventionsgruppen var lägre än i kontrollgruppen. I studien användes en matchningsmetod.

Följande frågor A1.1.1-A1.1.4 beskriver förändringarna i det ovan beskrivna undersökningsmaterialet efter matchningsprocessen. Din uppgift är att svara på om förändringen berättar för forskarna att matchningsprocessen, som genomförts innan materialet analyserats, har lyckats. Svarsalternativen är ja/nej/jag svarar inte på frågan.

### A1.1.1

Skillnaden mellan kvinnor och män i fråga om mängden ångest har minskat.

Ja -0,4p.

**Nej 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.1.2

Skillnaden mellan interventions- och kontrollgrupperna i fråga om mängden ångest har inte minskat.

Ja -0,4p.

**Nej 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.1.3

Skillnaden mellan interventions- och kontrollgrupperna i fråga om andelen kvinnor har minskat.

**Ja 1,1p.**

Nej -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.1.4

Inom interventionsgruppen har kvinnornas andel av personerna med ångest minskat.

Ja -0,4p.

**Nej 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A1.2

Forskarna vill granska hur utbildningsmängden påverkar hur länge människor bor i sin egen bostad när de blir äldre. Forskarna är medvetna om att det finns många förväxlingsvariabler som inte har kunnat mätas i studien och således inte kan beaktas i regressionsmodellen. Dessa förväxlingsvariabler påverkar dock både utbildningsmängden och hur länge man bor i den egna bostaden. Sådana variabler är till exempel intelligens och exempel från de egna föräldrarna. Forskarnas val av instrumentvariabel är läropliktens längd under tiden då deltagaren har varit i läropliktig ålder.

Följande påståenden A1.2.1-A1.2.4 beskriver motiveringarna för valet av instrumentvariabel i ovan beskrivna situation. Din uppgift är att utifrån Chan m.fl. (2022) svara på om det är en giltig motivering till valet av instrumentvariabel i den ovan beskrivna studien. Svarsalternativen är ja/nej/jag svarar inte på frågan.

### A1.2.1

Läropliktens längd har ingen direkt inverkan på intelligens eller på exemplet från föräldrarna.

**Ja 1,1p.**

Nej -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.2.2

Läropliktens längd har en direkt inverkan på hur länge man bor i den egna bostaden, men inte på utbildningsmängden.

Ja -0,4p.

**Nej 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.2.3

Läropliktens längd har en direkt inverkan på utbildningsmängden, men inte på hur man klarar sig i den egna bostaden.

**Ja 1,1p.**

Nej -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.2.4

Läropliktens längd har en direkt inverkan på intelligens, men inte på exemplet från föräldrarna.

Ja -0,4p.

**Nej 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A1.3

Förmågan att cykla utvecklas med erfarenhet. En forskningsgrupp vill undersöka om man kan påskynda ökningen av förmågan att cykla genom specialundervisning enligt ett undervisningsprogram för barn. Två grupper ingår i studien: 1) en grupp som ges specialundervisning i cykling samt 2) en kontrollgrupp som får sedvanlig undervisning i cykling. Förmågan att cykla mäts genom ett skicklighetsprov där varje barn deltar vid en slumpmässig tidpunkt efter att undervisningen inletts. Barnen placeras slumpmässigt i grupperna. Grupperna är så stora att de kan antas skilja sig från varandra endast gällande undervisningen.

Följande regressionsmodell anpassas till undersökningsmaterialet:  $Y = B_0 + B_1 \cdot \text{grupp} + B_2 \cdot \text{tid} + B_3 \cdot \text{grupp} \cdot \text{tid}$ . Gruppvariabelns värden är: 0 = kontrollgrupp, 1 = specialundervisningsgrupp. Y är poängen i skicklighetsprovet.

Din uppgift är att svara på flervalsfrågorna A1.3.1-A1.3.2. Ett av svarsalternativen A.-D. är rätt.

### A1.3.1

Vilket av följande beskriver hur mycket kontrollgruppens poäng i skicklighetsprovet förändras med tiden?

- A. B0 -0,7p.
- B. B1 -0,7p.
- C. B2 2,2p.**
- D. B3 -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.3.2

Vilket av följande beskriver vilken effekt specialundervisningen har, det vill säga hur specialundervisningsgruppens poäng i skicklighetsprovet förändras jämfört med kontrollgruppens poäng?

- A. B0 -0,7p.
- B. B1 -0,7p.
- C. B2 -0,7p.
- D. B3 2,2p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A1.4

I studien väljs bland kontrollgruppen ut sådana deltagare som i fråga om bakgrundsvariablerna motsvarar deltagarna i interventionsgruppen så väl som möjligt. Resten av deltagarna utelämnas från analyserna.

### A1.4.1

Din uppgift är att svara på vilken av de metoder som Chan m.fl. (2022) presenterar det är fråga om. Ett av svarsalternativen är rätt.

Randomiserad kontrollerad prövning -0,7p.

**Matchning 2.2p.**

Instrumentvariabelmetod -0,7p.

Analysmetoden avbruten tidsserie -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A1.5

I staten X har dubbdäck inte använts tidigare. Nu har man i staten X infört dubbdäckskrav för vintern. När dubbdäckskravet börjar vill forskare granska dubbdäckens inverkan på antalet trafikolyckor. Forskarna får uppgifterna om trafikolyckor. I studien beslutar man att använda analysmetoden avbruten tidsserie, så att man jämför antalet olyckor i staten vid tidpunkten för införandet av dubbdäckskravet  $\pm 3$  månader (interventionstidsserien) och under motsvarande tid ett år tidigare (kontrolltidsserien).

Följande påståenden A1.5.1-A1.5.3 beskriver eventuella detaljer i anslutning till den ovan beskrivna studiedesignen. Din uppgift är att svara på om det enligt Chan m.fl. (2022) är viktigt att säkerställa den detalj som beskrivs i påståendet när studien planeras. Svarsalternativen är ja/nej/jag svarar inte på frågan.

### A1.5.1

Dubbdäckskravet träder i kraft vid möjligast samma tidpunkt på året i båda tidsserierna (interventionstidsserien, kontrolltidsserien), till exempel i början av december.

Ja -0,4p.

**Nej 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.5.2

Antalet trafikolyckor när dubbdäckskravet inleds är på samma nivå som vid samma tidpunkt året innan.

Ja -0,4p.

**Nej 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.5.3

Alla tar i bruk dubbdäck inom en så kort tid som möjligt, till exempel så att dubbdäck börjar säljas först en vecka innan dubbdäckskravet träder i kraft.

**Ja 1,1p.**

Nej -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A1.6

I studien granskades hur en motionsintervention påverkar brandmännens prestation i ett konditionstest. Det var frivilligt för brandmännen att delta i motionsinterventionen. Av de brandmän som inte deltog i motionsinterventionen bildades en kontrollgrupp för studien. Alla deltagare deltog i konditionstestet.

I studien konstaterades att brandmän som bor i Helsingfors med större sannolikhet deltog i motionsinterventionen i jämförelse med de som bor på andra håll i Finland. Den genomsnittliga benägenhetspoängen för de deltagare som bor i Helsingfors var 0,64 och för de övriga deltagarna 0,32. Dessutom påverkade deltagarens tidigare deltagande i en tävling i uthållighetsidrott benägenhetspoängen så att den sjönk med 25 procent.

Svara på räkneuppgifterna A1.6.1 och A1.6.2 med två decimalers noggrannhet.

### A1.6.1

I Helsingfors bor en brandman som tidigare har deltagit i en tävling i uthållighetsidrott. Din uppgift är att svara på vad benägenhetspoängen är för en sådan brandman i genomsnitt. Svara med två decimalers noggrannhet.

Rätt svar: **0,48** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.6.2

Brandmannen som beskrivs i föregående fråga (A1.6.1) hör till motionsinterventionsgruppen. I studien beslutar man sig för att använda metoden omvänd sannolikhetsviktning.

Din uppgift är att svara på vad en sådan brandmans ostabiliserade viktkoefficient är i genomsnitt. Svara med två decimalers noggrannhet.

Rätt svar: **2,08** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A1.7

I uppgifterna A1.7.1 och A1.7.2 beskrivs analysen av forskningsmaterialet för en viss studie. Svara på räkneuppgifterna A1.7.1 och A1.7.2 med en decimals noggrannhet.

### A1.7.1

I studien granskades hur antalet elever i klassen påverkar lärarens stressmängd (poäng på skalan 0–100, 0 = ingen stress).

Vid analysen av materialet konstaterades att följande regressionsmodell lämpar sig väl för materialet:  $Y = B_0 + B_1 \cdot \text{antal elever}$ . Y är stressmängden,  $B_0 = 20$  och  $B_1 = 2$ .

Din uppgift är att svara på vad modellens prognos för lärarens stressmängd är när elevantalet i klassen är 20. Svara med en decimals noggrannhet.

Rätt svar: **60,0** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.7.2

I samma studie beslöt man att dessutom granska om mängden upplevd stress påverkas av både elevantalet och lärarens undervisningserfarenhet i år.

Följande modell anpassades till materialet:  $Y = B_0 + B_1 \cdot \text{antal elever} + B_2 \cdot \text{undervisningserfarenhet}$ .

Man observerar att när undervisningserfarenheten ökar med tio år sjunker den stressmängd som modellen förutspår med 15 poäng.

Din uppgift är att svara på vad värdet för variabel  $B_2$  är i den beskrivna situationen. Svara med en decimals noggrannhet.

Rätt svar: **-1,5** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A1.8

Svara på frågorna A1.8.1-A1.8.5 utifrån artikeln av Chan m.fl. (2022). Din uppgift är att svara på om påståendet i frågan är sant eller falskt. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan.

### A1.8.1

Skattningarna (estimat) av RCT (randomiserad kontrollerad prövning) och ATT (genomsnittlig behandlingseffekt för de exponerade) bör vara överensstämmande i korrekt utförda studier vars antaganden stämmer.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.8.2

Slutsatserna kring orsak-verkan som relaterar till positivitetsantagandet uppfylls inte i en situation där (1) åldern är en förklarande variabel (kovariat), (2) i kontrollgruppen ingår en 14-årig person och (3) i behandlingsgruppen behandlas endast personer som är 15 år eller äldre.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.8.3

Analysmetoden avbruten tidsserie kan användas utan kontrolltidsserie.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.8.4

I en matchningsmetod uppstår lätt en situation där en deltagare jämförs med en sådan person som i verkligheten inte existerar.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A1.8.5

Trunkerade viktkoefficienter minskar den beräknade skattningens (estimatets) bias.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## UPPGIFTSHELHET A2

Svara på uppgifterna i uppgiftshelhet A2 utifrån förhandsmaterialet. Förhandsmaterialet är tillgängligt även under provet. Förhandsmaterial för frågorna i uppgiftshelhet A2:

Chan, G. C., Lim, C., Sun, T., Stjepanovic, D., Connor, J., Hall, W., & Leung, J. (2022). Causal inference with observational data in addiction research. *Addiction*, 117(10), 2736–2744.

Lin, L., Hu, Y., Lei, F., Huang, X., Zhang, X., Sun, T., Liu, W., Li, R., Zhang, X.-J., Cai, J., She, Z.-G., Wang, G., & Li, H. (2024). Cardiovascular health and cancer mortality: evidence from US NHANES and UK Biobank cohort studies. *BMC Medicine*, 22(1), 368–16.

Uppgiftshelhet A2 innehåller 2 uppgifter. Frågorna i uppgifterna är påståenden.

I påståendena är det din uppgift att svara på om påståendet är sant eller falskt enligt det material som presenteras ovan. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan. För rätt svar får du 1,1 poäng och för fel svar -0,4 poäng. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

## A2.1

Svara på frågorna A2.1.1-A2.1.13 utifrån artikeln av Lin m.fl. (2024). I frågorna nämns kohorter, varvid man hänvisar till kohorterna US NHANES och UK Biobank (Lin m.fl., 2024). Din uppgift är att svara på om påståendet i frågan är sant eller falskt. Svartalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan.

### A2.1.1

I studien av Lin m.fl. (2024) hade alla personer som deltog i US NHANES-kohorten de räkningsrelaterade uppgifter som behövdes för analyserna.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A2.1.2

I båda kohorterna undersöktes effekten av ärftlig benägenhet.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A2.1.3

I Lin m.fl. (2024) forskningsmaterial var deltagarnas åldersfördelning densamma i båda kohorterna.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A2.1.4

Relativt räknat var den slutliga deltagarprocenten för båda kohorterna densamma när deltagarprocenten granskas som ett heltal.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.5.

I båda kohorterna var de deltagare som utesluts från Lin m.fl. (2024) studie oftare kvinnor, de hade en lägre socioekonomisk ställning och en högre utbildning än de personer som ingick i studien.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.6

För analyserna i Lin m.fl. (2024) studie delades både variabeln för kardiovaskulär hälsa (CVH) och variabeln för genetisk benägenhet (PRS) in i jämnstora tertiler; låg, måttlig och hög.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.7

Enligt figur 3 i Lin m.fl. (2024) är resultaten likartade och skillnaderna statistiskt signifikanta i alla cancertyper när grupperna av deltagare med hög kardiovaskulär hälsa (CVH) jämförs med jämförelsegruppen (Ref-gruppen).

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.8

Enligt figur 3 i Lin m.fl. (2024) är skillnaderna statistiskt signifikanta i alla cancertyper när gruppen av deltagare med måttlig kardiovaskulär hälsa (CVH) och måttlig genetisk benägenhet (PRS) jämförs med jämförelsegruppen (Ref-gruppen).

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.9

Enligt figur 3 i Lin m.fl. (2024) är skillnaderna inte statistiskt signifikanta i någon cancertyp när gruppen av deltagare med låg kardiovaskulär hälsa (CVH) och låg genetisk benägenhet (PRS) jämförs med jämförelsegruppen.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.10

Enligt figur 2 i Lin m.fl. (2024) hade personer som hörde till gruppen av deltagare med måttlig eller hög kardiovaskulär hälsa (CVH) inte avlidit i cancer med över 95 procents sannolikhet vid 14 års uppföljning.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.11

I studien av Lin m.fl. (2024) hade 5 procent av personerna i gruppen av deltagare med låg kardiovaskulär hälsa (CVH) i UK Biobank-kohorten avlidit i cancer vid 10 års uppföljning.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.12

Från tabell 2 i Lin m.fl. (2024) framgår att det i alla cancertyper där det observerades ett statistiskt signifikant samband mellan kardiovaskulär hälsa (CVH) och dödlighet i cancer hittades detta samband i grupperna av deltagare med såväl måttlig som hög kardiovaskulär hälsa jämfört med gruppen av deltagare med låg kardiovaskulär hälsa.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A2.1.13

Utifrån Lin m.fl. (2024) studie kan man konstatera att om individen har hög genetisk benägenhet (PRS) för cancer, kan hen inte påverka risken att dö av cancer med goda levnadsvanor.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A2.2

I Lin m.fl. (2024) studie har man undersökt bland annat hur kardiovaskulär hälsa (CVH) och genetiska riskfaktorer (PRS) påverkar dödligheten i cancer (se figur 3). De kontrollerade bland annat ålderns inverkan, dvs. lade till den i statistikanalysen som en förklarande faktor. Följande påståenden A2.2.1-A2.2.4 beskriver eventuella metoder enligt Chan m.fl. (2022) för att ytterligare stärka förmågan hos Lin m.fl. (2024) studiedesign att avslöja orsakssamband.

Din uppgift är att svara på om påståendet är sant eller falskt. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan.

Lin m.fl. (2024) skulle ytterligare kunna stärka studiedesignens förmåga att avslöja orsakssamband...

### A2.2.1

... genom att använda en matchningsmetod. Då behöver åldern inte läggas till i statistikanalysen (om matchningen lyckas).

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A2.2.2

... genom att föra designen närmare RCT-studien genom att lotta in deltagarna i grupper utifrån genetiska riskfaktorer. Då skulle åldersfördelningen i de olika grupperna vara nästan identisk tack vare det stora antalet deltagare i studien.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A2.2.3

... genom att använda omvänd sannolikhetsviktning. I denna metod ges fallen i analysen viktcoefficienter utgående från hur sannolikt det är att personen baserat på sin ålder och andra bakgrundsvariabler skulle höra till en viss CVH-grupp.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A2.2.4

...genom att använda åldern som instrumentvariabel. Åldern ökar bevisligen risken för cancerdöd men påverkar inte många förväxlingsfaktorer, såsom kön eller etnisk bakgrund.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## UPPGIFTSHELHET A3

Svara på uppgifterna i uppgiftshelhet 3 utifrån det givna textmaterialet.

Uppgiftshelhet 3 innehåller 2 uppgifter. Frågorna i uppgifterna är påståenden och flervalsfrågor.

I påståendena är det din uppgift att svara på om påståendet är sant eller falskt enligt det material som presenteras i uppgiften. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan. För rätt svar får du 1,1 poäng för rätt svar och -0,4 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

I flervalsfrågorna är ett av svarsalternativen rätt. På flervalsfrågorna får du 2,2 poäng för rätt svar och -0,7 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

## A3.1

Man har identifierat tvivelaktiga tillvägagångssätt (questionable research practices, QRPs) i analys och presentation av forskningsresultat. Nedan finns utdrag ur Andrades (2021) engelskspråkiga artikel där några av dessa beskrivs. Svara på frågorna nedan utifrån texten.

Källa: Andrade, C. (2021). HARKing, Cherry-Picking, P-Hacking, Fishing Expeditions, and Data Dredging and Mining as Questionable Research Practices. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 82(1).

\*\*\*

### ABSTRACT

Researchers may knowingly or unknowingly violate scientific principles when analyzing their data and, afterward, when communicating their results in their research papers to the scientific community. This article uses examples to briefly present and explain certain of such questionable research practices (QRPs).

#### HARKing

HARKing means "Hypothesizing After the Results are Known." HARKing is a QRP wherein a researcher analyzes data, observes a statistically significant result, constructs a hypothesis based on that result, and then presents the result and the hypothesis as though the study had been designed, conducted, and analyzed or at least oriented to test that hypothesis.

However, many important discoveries in science were serendipitously made after, not before, generating and inspecting data. What is important, therefore, is that when hypotheses are made after the results have been examined, the analysis should be acknowledged as having been exploratory or hypothesis generating, and the post hoc hypothesis should be acknowledged as requiring to be confirmed in future research.

This is not to say that exploratory findings are spurious. It merely means that when a finding may be a false positive finding, discovered in an exploratory analysis, this possibility needs to be explicitly communicated to readers.

The biggest danger of HARKing is that it may result in false positive findings gaining lasting presence in mainstream scientific literature. The difference between HARKing and responsible reporting is that the latter will acknowledge that the analyses were exploratory and the acquired result requires formal examination in future research.

#### Cherry-Picking

People who pick cherries will not select fruit that appear unpalatable; so, researchers who cherry-pick are those who select and report only whatever supports their hypothesis. As an example, a researcher may find that, in an antidepressant trial, the study drug was superior to placebo on one but not another depression rating scale and for global improvement but not improvement in quality of life. The researcher cherry-picks only the significant outcomes for the paper that presents the findings; the nonsignificant outcomes are omitted as though those outcomes had not been studied. Or, when discussing the findings of their study, authors may cherry-pick for consideration research that favors their viewpoint and may criticize or even neglect to cite studies that do not support their arguments. Cherry-picking is a QRP because the reader is deceived into seeing a picture that is more favorable than it truly is.

## P-Hacking

P-hacking is a QRP wherein a researcher persistently analyzes the data, in different ways, until a statistically significant outcome is obtained; the purpose is not to test a hypothesis but to obtain a significant result. Thus, the researcher may experiment with different statistical approaches to test a hypothesis; or may include or exclude covariates; or may experiment with different cutoff values; or may split groups or combine groups; or may study different subgroups; and the analysis stops either when a significant result is obtained or when the researcher runs out of options. The researcher then reports only the approach that led to the desired result. P-hacking is very obviously a QRP because the researchers have decided in advance what the data should show.

## Fishing Expeditions

The term fishing expedition is used to describe what researchers do when they indiscriminately examine associations between different combinations of variables not with the intention of testing a priori hypotheses but with the hope of finding something that is statistically significant in the data. As an example, a researcher may test every possible sociodemographic, clinical, radiologic, and biochemical variable with every outcome variable available to identify possible predictors of antidepressant response. Very obviously, because of the large number of statistical tests involved, such an exercise would be associated with a high risk of false positive findings. Fishing expeditions may be followed by HARKing.

\*\*\*

I frågorna A3.1.1 och A3.1.2 är din uppgift att svara på om påståendet är sant eller falskt utifrån texten ovan. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan.

### A3.1.1

Det är tvivelaktigt att publicera sådana resultat som kommer fram först när materialet analyseras.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A3.1.2

Det rekommenderas att den statistiska analysen görs på flera sätt och att man använder flera olika mått och sedan rapporterar de som tydligast stödjer ett sådant resultat som är i enlighet med hypotesen.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

Härnäst är din uppgift att svara på flervalsfrågorna A3.1.3-A3.1.5 utifrån texten ovan. Ett av svarsalternativen är rätt.

### A3.1.3

Dr X undersöker om ett nytt läkemedel är effektivt för att minska ångestsymtom. Den ursprungliga statistiska analysen visar att den patientgrupp som fick läkemedlet inte hade en signifikant större nytta än den grupp som fick placebo. Forskaren ger dock inte upp, utan beslutar att pröva olika statistiska

metoder och manipulationer. Hen ändrar tröskelvärdena för vad som anses vara en betydande minskning av ångestsymtomen och delar in deltagarna i undergrupper enligt ålder, varefter det framgår att läkemedlet minskar ångesten hos unga deltagare mer än placebo, vilket hen också rapporterar. Vilket av ovannämnda tvivelaktiga forskningstillvägagångssätt förlitade sig doktor X på?

HARKing -0,7p.

Cherry-picking -0,7p.

**P-hacking 2,2p.**

Fishing -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A3.1.4

Vilket av följande är enligt texten den mest sannolika följden av tvivelaktiga tillvägagångssätt?

Forskarna blir straffrättsligt ansvariga om de åker fast för tvivelaktiga tillvägagångssätt. -0,7p.

Allmänheten förlorar sitt förtroende för vetenskapen. -0,7p.

**Effekter som egentligen inte existerar börjar betraktas som sanna. 2,2p.**

Unga forskare lär sig tvivelaktiga tillvägagångssätt redan i början av sin karriär. -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A3.1.5

Vilket av följande stämmer i förhållande till explorativ analys?

Syftet är att bekräfta eller förkasta en på förhand planerad hypotes. -0,7p.

Explorativ analys är ett exempel på ett tvivelaktigt tillvägagångssätt. -0,7p.

**Det är bra att försöka upprepa resultaten från den explorativa analysen genom fortsatta studier. 2,2p.**

I forskningsrapporten är det viktigt att inte särskilt betona vilka resultat som var förutsagda och vilka som erhållits genom explorativ analys. -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A3.2

Bekanta dig med det bifogade materialet som beskriver de etiska rekommendationerna för social- och hälsovården (ETENE-publikationer – Den etiska grunden för social- och hälsovården).

I uppgiften beskrivs fyra fall som kräver yrkesetisk reflektion. Fyra påståenden har framförts om varje fall. Din uppgift är att svara på om påståendet är sant eller falskt när det betraktas i förhållande till de bifogade etiska rekommendationerna för social- och hälsovården. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan.

\*\*\*

## ETISKA REKOMMENDATIONER FÖR SOCIAL- OCH HÄLSOVÅRDEN

### **(1) Social- och hälsovårdsaktörerna respekterar klientens och patientens människovärde och grundläggande rättigheter**

Respekt för människovärdet och människan utgör grunden för verksamheten inom social- och hälsovården. Det omfattar människans grundläggande rättigheter, mänskliga rättigheter, självbestämmanderätt och frihet att välja. Klienten och patienten har frihet att välja och fatta självständiga beslut om sitt eget liv och om sin egen hälsa. För vården och servicen krävs klientens och patientens delaktighet och samtycke.

Självbestämmanderätten är skyddad genom lag och begränsas primärt enbart i farliga situationer. Likvärdig behandling, jämlikhet, jämställdhet, integritetsskydd och frånvaro av diskriminering är också centrala värden och principer när det gäller människovärdet och de grundläggande rättigheterna.

Respekten för människovärdet och de grundläggande rättigheterna ska också synas i bemötandet av klientens och patientens anhöriga och närstående.

### **(2) Klientens och patientens intresse är utgångspunkten för social- och hälsovården**

Alla har rätt till den vård och den service som han eller hon behöver. De centrala målen för vården och servicen är att göra något gott och undvika skador. När man gör det som är bra leder det till lösningar som stöder behoven, förväntningarna och målen bland dem som behöver vård och omsorg. Det här innebär att vården och servicen är tillförlitliga och säkra, och att verksamheten bygger på väl grundad kunskap och yrkeskunskap. Undvikande av skador innebär att verksamheten medför mer nytta än skada för klienten och patienten.

Klientens och patientens intresse förutsätter rättvis vård och service på enahanda grunder. Vården och servicen ska vara högklassig, fortlöpande samt tids- och avståndsmässigt i rimlig mån tillgänglig. God vård och service innebär ett mänskligt och individuellt bemötande av klienten och patienten, samt tolerans och en övergripande granskning av personens hälsa och välmående liksom även hänsyn till personens språkliga bakgrund och övertygelse.

### **(3) Inom social- och hälsovården är det fråga om växelverkan**

I växelverkan mellan å ena sidan klienterna, patienterna och yrkesutövarna och å andra sidan mellan de olika yrkeskategorierna visas ömsesidig respekt och mänsklighet. God växelverkan förutsätter inbördes förtroende, ärlighet och ömsesidigt engagemang när det gäller de överenskomna målen och verksamheten. Växelverkan innebär också en ömsesidig uppskattning av kunskaper, färdigheter och erfarenheter samt att man blir hörd och får information om sitt eget ärende.

Den berörda personen deltar tillsammans med yrkesutövare inom social- och hälsovården när det gäller att sammanställa klientens eller patientens personliga vård- och serviceplan. Med den berörda personens

samtycke kan en anhörig, en närstående eller en representant för honom eller henne vid behov delta i den här planeringen.

#### **(4) Personalen svarar för arbetskvaliteten**

Yrkesutövarna svarar för servicekvaliteten samt för rättvis tillgång och kontinuitet när det gäller servicehelheten. I sitt arbete tar yrkesgrupperna inom social- och hälsovården hänsyn till klientens och patientens ålder, utvecklingsnivå och kraftresurser samt uppmärksammar särskilt ytterst sårbara klienter och patienter, till exempel barn, äldre och funktionshindrade personer.

Yrkesgrupperna inom social- och hälsovården uppdaterar sina kunskaper, har möjlighet att utvecklas i arbetet och att utveckla själva arbetet med tillhörande praxis. Arbetsgemenskaper och ledning i social- och hälsovården ska ge arbetstagarna stöd, inskolning och säkerhet samt utbildningsmöjligheter.

Etisk kompetens är en väsentlig del av yrkeskunskapen i branschen. Yrkesverksamma personer inom social- och hälsovården känner på rätt sätt stolthet över sin bransch och sin kompetens. Deras yrkeskunskap uppskattas samhällsmässigt inom social- och hälsovården, men också i vidare bemärkelse.

#### **(5) God vård och service förutsätter ansvarsfullhet både i beslut och verksamhetskultur**

Den etiska aspekten förverkligas på alla nivåer i social- och hälsovårdens beslutsprocesser. Särskild uppmärksamhet bör fästas vid spänningarna mellan etik och ekonomi. De allokerade resurserna ska stå i realistisk relation till verksamhetskraven. Inom de övriga samhällssektorerna ska den lagstiftning, som har förverkligats och de etiska värden och principer som följs, stödja social- och hälsovårdens strävan mot bättre hälsa och välmående.

En god verksamhetskultur inom social- och hälsovården förutsätter att arbetsgivarens beslut och riktlinjer överensstämmer med yrkespersonalens etiska principer. De val, den resursallokering och den arbetsfördelning som på ett förnuftigt sätt har genomförts av social- och hälsovårdens arbetsgemenskaper skapar ett så bra resultat som möjligt för klienten och patienten. En god arbetsatmosfär är uppmuntrande och tillåter olikheter. Att må bra på arbetet förbättrar samtidigt personalens arbetsresultat.

\*\*\*

#### **FALL A:**

*Vid ett multiprofessionellt möte inom social- och hälsovården behandlas en serviceplan för fem olika klienter. På mötet deltar alla yrkespersoner som har kontakt med minst en klient, men inte med alla klienter. Klienterna deltar inte i mötet. Under mötet fattas gemensamma multiprofessionella beslut om tjänster som anvisats klienterna genom att granska klienternas välbefinnande på ett övergripande sätt.*

*Vid mötet kommer man överens om en ansvarsperson för varje klients ärenden för att säkerställa att klienten får information om sitt eget ärende.*

### A3.2.1

Det multiprofessionella teamet i fall A kan fatta beslut utan att höra klientens eller dennes närståendes åsikter, om yrkespersonerna är eniga om klientens behov.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A3.2.2

Det multiprofessionella teamet i fall A kan göra upp serviceplaner utan att klienterna är närvarande, om alla yrkespersoner som träffat varje klient är närvarande.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A3.2.3

I fall A ansvarar yrkespersonerna för att serviceplanerna grundar sig på aktuell information och att klienterna får vård enligt planerna.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A3.2.4

Om yrkespersonerna i fall A är oeniga om klientens intresse är det bättre att ge den ansvarsperson som utsetts för klienten ensamrätt att fatta beslut.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### FALL B:

*Ett barn lider av en sällsynt sjukdom som avsevärt försämrar barnets funktionsförmåga. Det finns en fysiskt och psykiskt tung behandlingsform för barnet som har konstaterats bota 50 procent av de insjuknade permanent när behandlingen fortsätter i minst tre år. Behandlingen kostar över 300 000 euro*

*per år. Det finns också en behandlingsform som strävar efter att upprätthålla funktionsförmågan och som kostar 5 000 euro per år. Inom hälso- och sjukvården har man beslutat att fortsätta med behandlingslinjen som strävar efter att upprätthålla funktionsförmågan, även om experterna vet att barnets föräldrar vill ha den dyrare behandlingsformen för sitt barn.*

#### A3.2.5

I fall B bryter hälso- och sjukvårdens beslut om att förvägra den dyrare behandlingen automatiskt mot respekten för barnets människovärde.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A3.2.6

I fall B är behandlingsformen som upprätthåller funktionsförmågan ett kostnadseffektivt sätt att sträva efter att främja barnets välbefinnande med begränsade resurser.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A3.2.7

I fall B kan det vara motiverat att förvägra den dyrare behandlingsformen om man bedömer att dess resultat i förhållande till kostnaderna inte stöder rättvisan inom hela hälso- och sjukvårdssystemet.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A3.2.8

Att erbjuda den dyrare behandlingsformen i fall B för alla som har möjlighet till det är det enda sättet att förverkliga principen om god vård.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

*FALL C:*

*Klienten inom hälso- och sjukvården är en person som lider av ALS (amyotrofisk lateralskleros). ALS gör att nerverna som befäller musklerna förstörs, varvid den viljestyrda muskulaturen förtvinar och sjukdomen slutligen leder till döden. Klienten kommer till mottagningen och berättar att hen slutat äta. Hen vägrar att sätta in en näringssond för att få näring. Klienten säger att hen vill dö.*

### A3.2.9

Respekten för klientens människovärde i fall C förutsätter att klienten försöker övertalas att ändra sitt beslut om att sätta in en näringssond.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A3.2.10

Det ligger automatiskt i klientens intresse att klienten i fall C vägrar att sätta in en näringssond och hälso- och sjukvårdspersonalen behöver inte diskutera saken med klienten.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A3.2.11

I fall C ska yrkespersonen säkerställa att klienten förstår följderna av sitt beslut innan vårdvägran dokumenteras.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A3.2.12

I fall C skulle det vara bättre om yrkespersonerna fattade beslut utan klientens samtycke, eftersom det ligger i klientens intresse att upprätthålla livet.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

*Fall D:*

*En person som har rökt i 30 år är klient inom hälso- och sjukvården. På mottagningen berättar yrkespersonen för klienten att rökningen är orsaken till att klienten har konstaterats ha kronisk luftrörskatarren med hög feber. Klienten berättar att hen också har andra symtom som hen är orolig för: huvudvärk som pågått en längre tid, en tryckande känsla över bröstkorgen samt domningar i extremiteterna. Yrkespersonen inom hälso- och sjukvården berättar att hen endast behandlar den kroniska luftrörskatarren. Hen konstaterar att det är helt onödigt att behandla luftrörskatarren om klienten inte slutar röka omedelbart, men denna gång samtycker hen till att ge vårdanvisningar enligt*

*God medicinsk praxis. Den sakkunniga uppmanar till att boka en ny tid till en annan sakkunnig på grund av de andra symtomen.*

#### A3.2.13

Yrkespersonen borde ha diskuterat klientens bekymmer, såsom den långvariga huvudvärken och den tryckande känslan över bröstkorgen, innan hen uppmanade klienten att boka en ny tid till en annan sakkunnig.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A3.2.14

Yrkespersonen gjorde rätt när hen sade direkt att rökning var den huvudsakliga orsaken till luftrörskatarren.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A3.2.15

Yrkespersonen borde ha säkerställt att klienten förstår rökningens inverkan även på de andra symtomen, såsom huvudvärken och domningen i extremiteterna.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A3.2.16

Yrkespersonens skyldighet upphör med att hen ger rekommendationer om behandlingen av luftrörskatarren och hänvisar klienten att boka en ny tid för de andra symtomen.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## UPPGIFTSHELHET A4

Svara på uppgifterna i uppgiftshelhet 4 utifrån det material som presenteras i respektive uppgift.

Uppgiftshelhet 4 innehåller 4 uppgifter. Frågorna i uppgifterna är påståenden och flervalsfrågor.

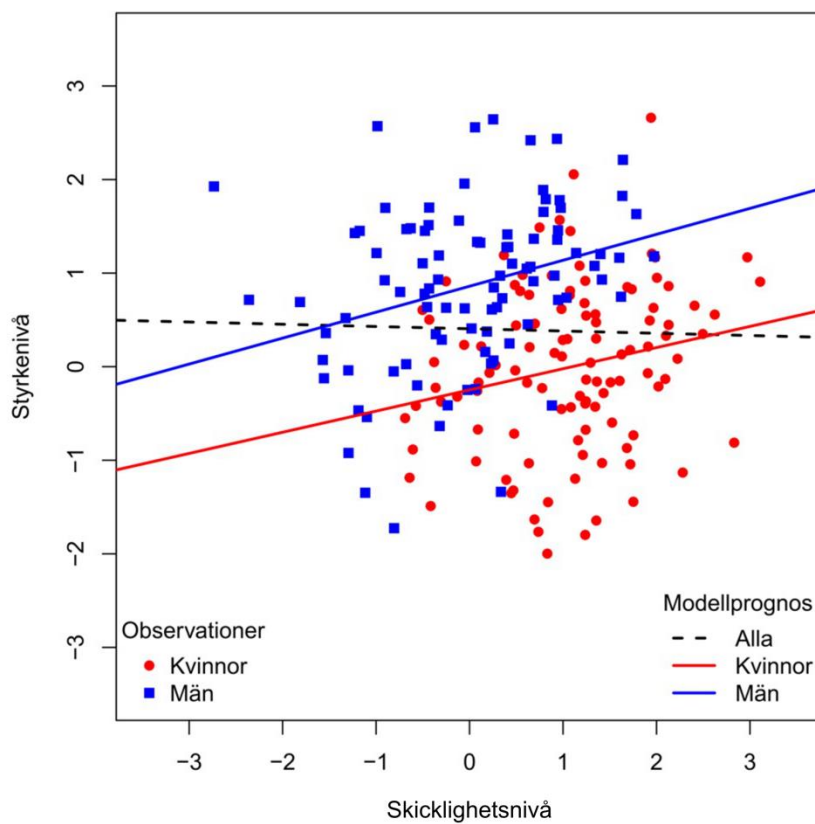
I påståendena är det din uppgift att svara på om påståendet är sant eller falskt enligt det material som presenteras i uppgiften. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan. För rätt svar får du 1,1 poäng för rätt svar och -0,4 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

I flervalsfrågorna är ett av svarsalternativen rätt. På flervalsfrågorna får du 2,2 poäng för rätt svar och -0,7 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

## A4.1

Deltagarna i ett tävlingsinriktat reality-tv-program bör välja lagkamrater som är fysiskt starka (styrkenivå) och skickliga på de prestationer som programmet förutsätter (skicklighetsnivå) till sitt lag (och för fortsättningen i programmet). I praktiken grundar sig valet på den direkta summan av styrka och skicklighet. Före tävlingen testades styrke- och skicklighetsnivåerna hos alla de tvåhundra personer som deltog i tävlingen. Testresultaten presenteras i spridningsdiagrammet nedan. I det totala materialet sågs ingen signifikant korrelation (statistiskt samband).

Svara på flervalsfrågorna A4.1.1 och A4.1.2 utifrån figuren som presenteras i uppgiften. Frågorna har ett rätt svarsalternativ.



### A4.1.1

Matti (man), Pirkko (kvinna) och Piritta (kvinna) tävlar i samma lag. Matti ska välja antingen Pirkko eller Piritta till ett uppdrag som kräver ren styrka, vilket också hans framgång beror på. Matti känner dock inte till Pirkkos och Pirittas styrkenivåer. Han vet att Piritta är skickligare än Pirkko. Din uppgift är att svara på hur Matti borde agera i situationen.

**Matti bör välja Piritta, eftersom hon sannolikt klarar sig bättre i uppdraget i fråga. 2,2p.**

Matti bör välja Pirkko, eftersom hon sannolikt klarar sig bättre i uppdraget i fråga. -0,7p.

Eftersom båda sannolikt klarar sig lika bra i uppdraget i fråga, bör Matti i motiverande syfte välja en lagkamrat som fått färre prestationsmöjligheter. -0,7p.

Matti bör utnyttja en allmän strategi och alltid välja den skickligaste lagkamraten om han inte känner till styrkan. -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.1.2

Forskaren är intresserad av hur detta intensiva och långa reality-tv-program påverkar deltagarnas styrke- och skicklighetsnivåer. När tävlingen har varit igång i flera veckor återstår 105 deltagare. Bland deltagarna observeras en statistiskt signifikant omvänt samband mellan styrke- och skicklighetsnivåerna (korrelation -0.32) utan någon betydande ökning av medelstyrkan och -skickligheten. Din uppgift är att svara på vad som är en meningsfull tolkning av korrelationen som framkommer under tävlingen.

Styrkeutvecklingen har en skadande inverkan på skickligheten och de som övat på skickligheten försummade övningen som upprätthåller styrkan. -0,7p.

**Deltagarnas skicklighets- och styrkenivåer har sannolikt inte förändrats, utan personer som är svaga i relation till båda har fallit ur tävlingen. 2,2p.**

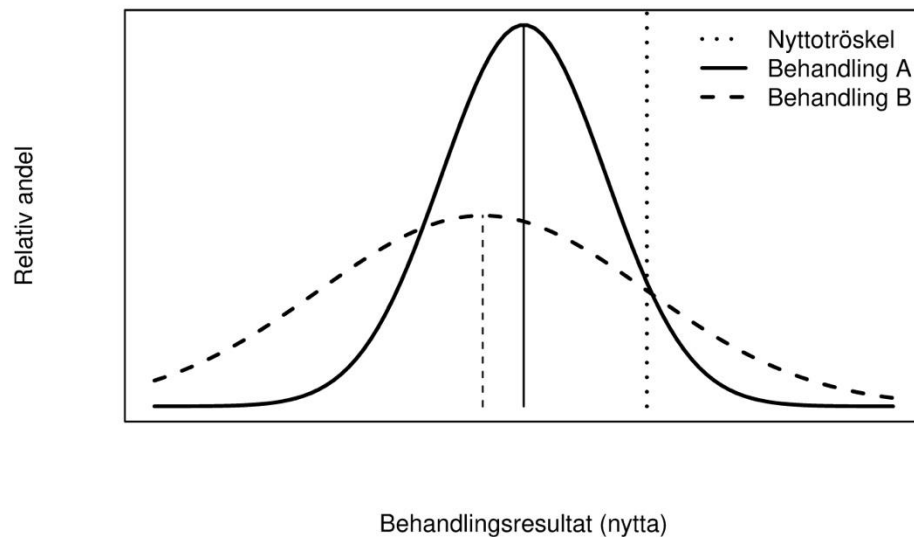
Deltagarnas skicklighets- och styrkenivåer har sannolikt inte förändrats, utan tävlingen väljer ut personer som är särskilt bra på endast en förmåga. -0,7p.

Man vet inte vad som har hänt med deltagarnas styrkenivåer, eftersom den överraskande korrelationen mer sannolikt är en statistisk slump eller bias. -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A4.2

För störning X finns de alternativa behandlingarna A och B, efter vilka funktionsförmågan (behandlingsresultatet) fördelas enligt figuren nedan. Figurens lodräta linjer visar väntevärden för nyttan med A och B samt en nyttotröskel. De patienter som överskrider nyttotröskeln blir arbetsföra (den prickade linjen, dvs. den lodräta linjen längst till höger).



### A4.2.1

Vilken behandling är i genomsnitt effektivare för att höja funktionsförmågan?

**Behandling A 2,2p.**

Behandling B -0,7p.

Ingen av behandlingarna höjer funktionsförmågan effektivare än den andra -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A4.2.2

Vilken behandling är i genomsnitt till större nytta med tanke på arbetsförmågan?

Behandling A -0,7p.

**Behandling B 2,2p.**

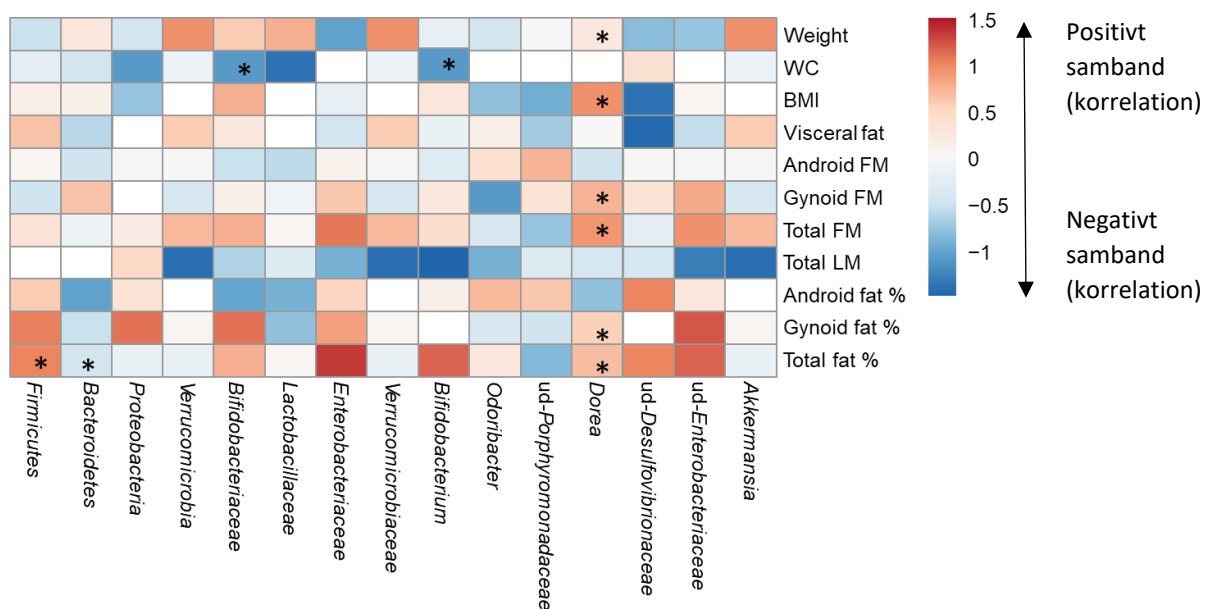
Ingen av behandlingarna är till större nytta med tanke på arbetsförmågan än den andra -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A4.3

Munukka m.fl. (2018) studerade samband mellan tarmmikrober och kroppens sammansättning. Figuren nedan visar sambanden mellan 15 tarmmikrobgrupper och 11 variabler som beskriver kroppssammansättningen. Statistiskt signifikanta samband har markerats på figuren med en asterisk (\*). Den numeriska färgskalan beskriver Spearmans korrelationskoefficienter.

Svara på frågorna A4.3.1-A4.3.6 utifrån figuren nedan. Din uppgift är att svara på om påståendet i frågan är sant eller falskt. Svartalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan.



WC, waist circumference = midjemått

BMI, body mass index = viktindex

Visceral fat = bukfetma

FM, fat mass = fettmassa

LM, lean mass = fettfri massa (kroppens totala massa utan fettmassa)

Figuren från källan: Munukka, E., Ahtiainen, J. P., Puigbó, P., Jalkanen, S., Pahkala, K., Keskitalo, A., Kujala, U. M., Pietilä, S., Hollmén, M., Elo, L., Huovinen, P., D'Auria, G., & Pekkala, S. (2018). Six-week endurance exercise alters gut metagenome that is not reflected in systemic metabolism in over-weight women. *Frontiers in Microbiology*, 9, 2323–2323.

#### A4.3.1

Tarmmikrobgruppen Dorea hade ett positivt statistiskt signifikant samband med viktindex, total fettmassa och midjemått.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.3.2

Inga statistiskt signifikanta samband hittades mellan tarmmikrobgruppen Verrucomicrobia och de variabler som beskriver kroppssammansättningen.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.3.3

Sambandet mellan tarmmikrobgruppen Firmicutes och den totala fettprocenten var negativt.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.3.4

Av alla variabler som beskriver kroppssammansättningen hade den totala fettprocenten flest statistiskt signifikanta samband med tarmmikrobiella variabler.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.3.5

Över hälften av de variabler som beskriver kroppssammansättningen och som användes i studien hade ett statistiskt signifikant samband med åtminstone en undersökt tarmmikrobgrupp.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.3.6

En tredjedel av de undersökta tarmmikrobgrupperna hade antingen ett positivt eller negativt statistiskt signifikant samband med åtminstone en variabel som beskriver kroppssammansättningen.

**Sant 1,1p.**

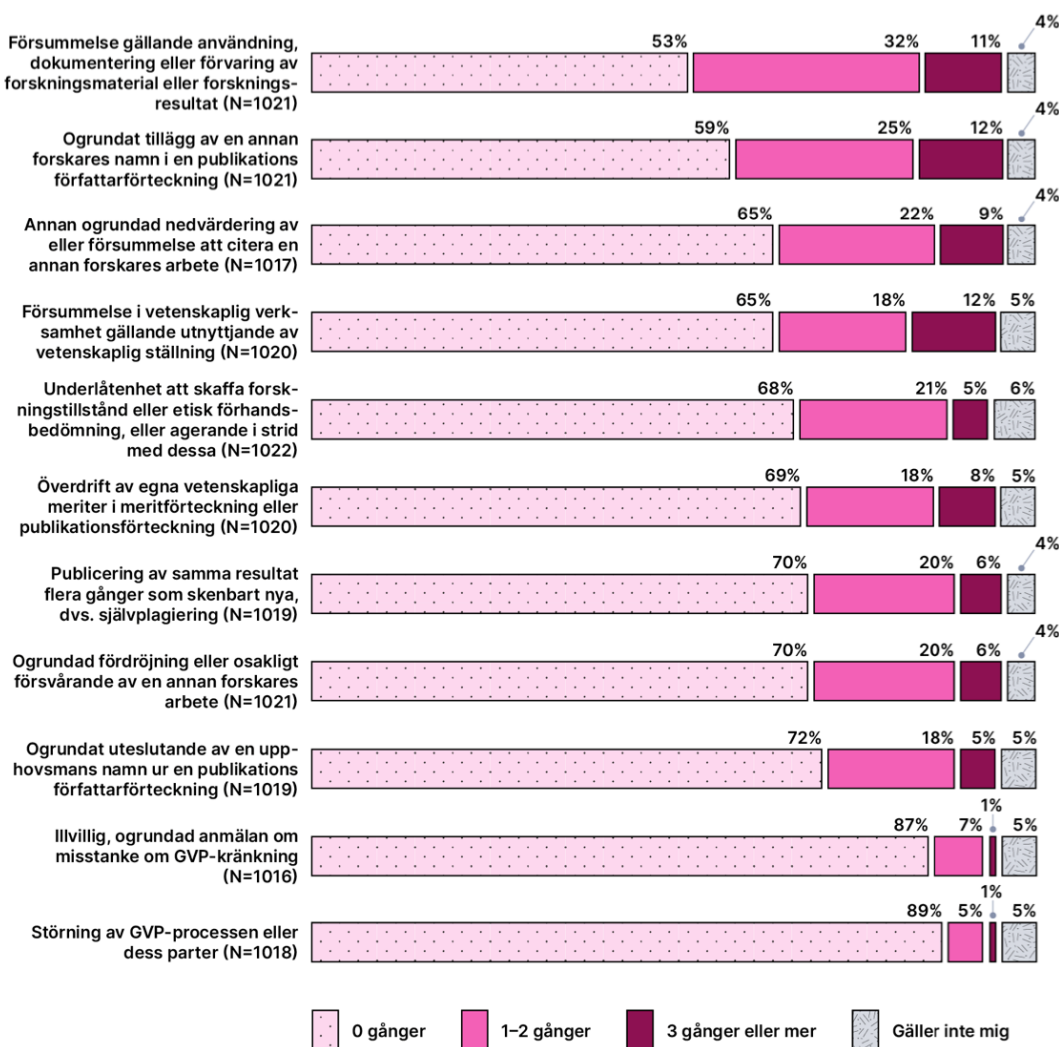
Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A4.4

Forskningsetiska delegationen har utrett hur god vetenskaplig praxis förverkligas i det finländska vetenskaps- och forskningssamfundet. Svara på frågorna A4.4.1-4.4.10 utifrån figuren nedan. Din uppgift är att svara på om påståendet i frågan är sant eller falskt. Om påståendets sanningsenlighet inte kan avgöras utifrån figuren, svara 'falskt'. Svartalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan.

### Hur ofta har du misstänkt följande slags försummelse för god vetenskaplig praxis i din verksamhetsmiljö under de senaste fyra åren?



Figur 9. Misstankar om försummelse av god forskningspraxis

Figur från källan: Forskningsetiska delegationen (2024). Forskningsetik i coronatider: En sammanfattning av den forskningsetiska barometern 2023 i Finland. Forskningsetiska delegationens publikationer 3/2024. <https://tenk.fi/sites/default/files/2024-12/TENK-forskningsetiska-barometern-2023-SV.pdf>

#### A4.4.1

Av alternativen på figuren skedde mest försummelse i verksamhet som gällde användning, dokumentering eller förvaring av forskningsmaterial eller forskningsresultat.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.4.2

Av alternativen på figuren skedde minst försummelse i verksamhet som gällde användning, dokumentering eller förvaring av forskningsmaterial eller forskningsresultat.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.4.3

Över hälften av respondenterna misstänkte under det senaste året ingen försummelse av god vetenskaplig praxis.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.4.4

53 procent av respondenterna misstänkte under fyra års tid ingen försummelse gällande användning, dokumentering eller förvaring av forskningsmaterial eller forskningsresultat i sin egen verksamhetsmiljö.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.4.5

43 procent av respondenterna misstänkte minst en gång under de senaste fyra åren försummelse gällande användning, dokumentering eller förvaring av forskningsmaterial eller forskningsresultat i sin egen verksamhetsmiljö.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.4.6

I sin egen verksamhetsmiljö misstänkte 255 respondenter under de senaste fyra åren en eller flera gånger försummelse gällande ogrundat tillägg av en annan forskares namn i en publikations författarförteckning.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.4.7

61 respondenter misstänkte under de senaste fyra åren att s.k. självplagiering hade skett en eller flera gånger i deras egen verksamhetsmiljö.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A4.4.8

Över 1 000 respondenter har deltagit i enkäten, men alla personer som deltagit i enkäten har inte svarat på varje enskilt påstående.

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## UPPGIFTSHELHET A5

Svara på uppgifterna i uppgiftshelhet 5 utifrån det material som presenteras i respektive uppgift.

Uppgiftshelhet 5 innehåller 7 uppgifter. Frågorna är påståenden, räkneuppgifter och flervalsfrågor.

I påståendena är det din uppgift att svara på om påståendet är sant eller falskt enligt det material som presenteras i uppgiften. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan. För rätt svar får du 1,1 poäng för rätt svar och -0,4 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

I flervalsfrågorna är ett av svarsalternativen rätt. På flervalsfrågorna får du 2,2 poäng för rätt svar och -0,7 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

I räkneuppgifter får du 2,2 poäng för rätt svar och -0,7 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller om du inte svarar något på frågan får du -0,2 poäng.

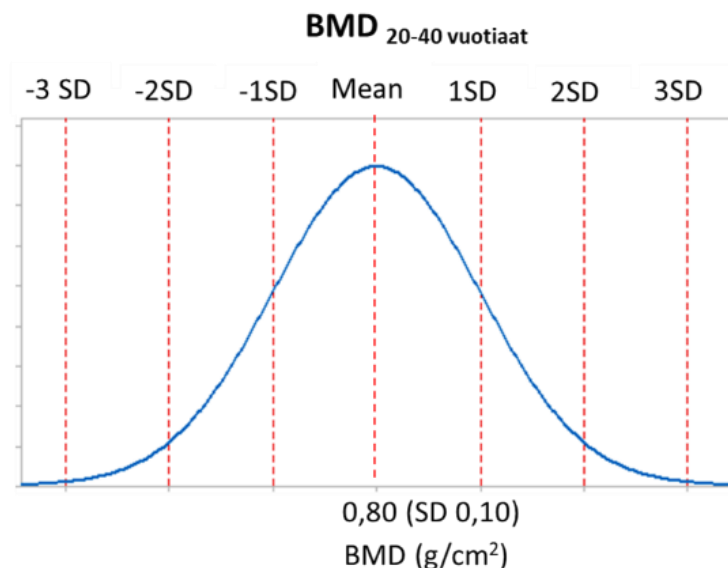
## A5.1

Definitionen av osteoporos grundar sig på det absoluta bentäthetsvärdet (BMD, bone mineral density, g/cm<sup>2</sup>) från en DXA-mätning. Standardavvikelse (standard deviation, SD) är ett spridningsmått som beskriver den genomsnittliga avvikelsen från väntevärdet eller populationens medelvärde. Om bentätheten är 2,5 standardavvikelser mindre än den genomsnittliga bentätheten hos friska kvinnor i åldern 20–40 år (dvs. det s.k. T-talet är mindre än -2,5), är det fråga om osteoporos. Minskad bentäthet, dvs. osteopeni, definieras som bentäthet som är 1,0–2,5 standardavvikelser mindre än den ovannämnda genomsnittliga bentätheten hos unga vuxna ( $-2,5 \leq T\text{-tal} \leq -1,0$ ).

T-talet beräknas med formeln:  $(BMD_{\text{patient}} - BMD_{20-40\text{-åringar}}) / SD_{20-40\text{-åringar}}$

I figur 1 nedan presenteras ett fiktivt referensvärdesmaterial för fördelningen av bentätheten hos 20–40-åringar med Gauss-kurvan. Dessutom presenteras bentäthetsvärdena för två patienter i tabell 1.

Figur 1. Fördelning av bentätheten hos 20–40-åringar i det fiktiva referensmaterialet.



Tabell 1. Exempelpatienternas bentäthetsvärden.

|           | BW<br>(kg) | BMI<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | BMC<br>(g) | BMD<br>(g/cm <sup>2</sup> ) | Area<br>(cm <sup>2</sup> ) |
|-----------|------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Patient A | 77,4       | 24,6                        | 2,80       | 0,50                        | 3,9                        |
| Patient B | 63,6       | 28,1                        | 3,00       | 0,65                        | 4,0                        |

**Svara på följande frågor utifrån materialet ovan:**

#### A5.1.1

Vilket är gränsvärdet för osteoporos i detta referensmaterial uttryckt som absolut täthetsvärde? Ange resultatet med två (2) decimalers noggrannhet.

Rätt svar: **0,55** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan: -0,2p.

#### A5.1.2

Vad är T-talet för patient A? Ange resultatet med en (1) decimals noggrannhet.

Rätt svar: **-3,0** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan: -0,2p.

#### A5.1.3

Vad är T-talet för patient B? Ange resultatet med en (1) decimals noggrannhet.

Rätt svar: **-1,5** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan: -0,2p.

#### A5.1.4

Har patient A i frågan

Normal bentäthet -0,7p.

Osteopen bentäthet -0,7p.

**Osteoporotisk bentäthet 2,2p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A5.1.5

Har patient B i frågan

Normal bentäthet -0,7p.

**Osteopen bentäthet 2,2p.**

Osteoporotisk bentäthet -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A5.2

En personlig, dvs. subjektiv upplevelse som påverkar människans handlingar står inte alltid i direkt relation till händelser i den omgivande, dvs. objektiva verkligheten. Prospektteorin, som utvecklats av Daniel Kahneman och Amos Tversky, beskriver hur människor bedömer och upplever eventuella vinster och förluster. Målet med teorin är att modellera beslutsfattandet i osäkra situationer där människor bedömer följderna av sina handlingar.

En av prospektteorins centrala element är den så kallade värdefunktionen, som beskriver hur människor subjektivt upplever vinster och förluster. Funktionen har formen:

- Vid vinster (när  $x \geq 0$ ):  $v(x) = x^{0.8}$
- Vid förluster (när  $x < 0$ ):  $v(x) = -2(-x)^{0.8}$

I funktionen

- $x$  = objektiv förväntad vinst eller förlust
- $v(x)$  = subjektiv upplevelse av förväntad vinst eller förlust (absolutbeloppet beskriver upplevelsens styrka)

Värdet som värdefunktionen ger den subjektiva upplevelsen är relativ, dvs. det betyder knappt någonting utan en jämförelsepunkt, men funktionen kan användas för att jämföra förluster samt upplevelser av dem i liknande situationer.

I följande frågor granskas erhållandet eller förlusten av små summor pengar och hur människor upplever dessa situationer subjektivt. Svara på frågorna A5.2.1 och A5.2.2 med en decimals noggrannhet. Svara på flervalsfrågan A5.2.3: ett av svarsalternativen är rätt.

### A5.2.1

Beräkna med hjälp av värdefunktionen ovan det subjektiva värdet på en vinst på 50 euro. Ange resultatet med en decimals noggrannhet

Rätt svar: **22,9** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan: -0,2p.

### A5.2.2

Beräkna med hjälp av värdefunktionen ovan det subjektiva värdet på en förlust på 10 euro. Ange resultatet med en decimals noggrannhet

Rätt svar: **12,6** eller **-12,6** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan: -0,2p.

### A5.2.3

Vad kan man på basis av värdefunktionen allmänt taget konstatera om människans upplevelse i förhållande till vinster och förluster?

Vid lika stora vinster och förluster är den subjektiva upplevelsen av vinst starkare än den subjektiva upplevelsen av förlust -0,7p.

**Vid lika stora vinster och förluster är den subjektiva upplevelsen av förlust starkare än den subjektiva upplevelsen av vinst 2,2p.**

Människor är benägna att överskatta sina möjligheter att påverka -0,7p.

Människor är benägna att underskatta sina möjligheter att påverka -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A5.3

Du är en kriminalpsykolog som utreder ett misstänkt mord. Polisens utredningsgrupp har avgränsat den eventuella brottsplatsen till tre alternativ som ligger långt från varandra: A, B och C. Utredningsgruppen måste hinna till rätt plats så snabbt som möjligt för att bevismaterialet inte ska förstöras. Till en början anser du att alla tre platser är lika sannolika som brottsplats.

När den misstänkte är närvarande föreslår du att utredningsgruppen åker till plats A. Efter att ha hört det reagerar den misstänkte och lägger fram obestridliga bevis enligt vilka hen inte har kunnat vara på plats C.

Du vet två väsentliga saker om den misstänkte:

1. Hen är skyldig nästan utan tvivel men vill inte åka fast.
2. Hen strävar efter att verka samarbetsvillig eftersom det kan minska misstankarna mot hen och eventuellt lindra domen.

Utifrån dessa uppgifter ska du bedöma vad den misstänktes reaktion berättar om brottsplatsens verkliga läge.

### A5.3.1

Med tanke på det allmänna intresset och en lyckad brottsutredning bör du...

Behålla ditt ursprungliga förslag och skicka utredningsgruppen till plats A. -0,7p.

**Ändra det ursprungliga förslaget och skicka utredningsgruppen till plats B. 2,2p.**

Det spelar ingen roll om man skickar utredningsgruppen till plats A eller B, så länge man inte slösar tid på plats C. -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A5.3.2

En procent av de misstänkta har störningen X, vilket innebär otillräknelighet. Du har tillgång till ett test med 95 % tillförlitlighet för störning X.

Detta innebär följande:

- Om personen har störningen X ger testet ett positivt resultat vid 95 % av testtillfällena.
- Om personen inte har störningen X ger testet ett negativt resultat vid 95 % av testtillfällena.

Låt oss anta att den misstänkte gör allt för att undvika en dom. Vi kan alltså anta att den åtalade i varje fall vill ha testet, oberoende av om han har störningen eller inte. Hens försvarsadvokat kräver att du gör testet. Testresultatet är positivt, dvs. det tyder på störningen X.

Vilket av följande alternativ är närmast sannolikheten för att den misstänkte verkligen har störningen X på basis av detta testresultat?

~5 % -0,7p.

**~17 % 2,2p.**

~83 % -0,7p.

~95 % -0,7p.

Sannolikheten kan inte bedömas. -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A5.4

Inom den ekonomiska vetenskapen innebär "diskontering" en beräkning av det framtida penningflödets nuvärde. Detta bygger på tanken att den euro som vi har fått i dag är värd mer än den euro vi får om ett år. Detta beror på att den euro som vi har fått i dag kan investeras och därmed generera ränta. Med till exempel en årsavkastning på 2 procent skulle värdet på en euro om ett år öka till 1,02 euro.

Inom den ekonomiska vetenskapen grundar sig diskontering på teoretiska antaganden, men inom humanvetenskaperna har man studerat hur människor i verkligheten bedömer framtida belöningar. Utifrån experiment diskonterar människor arvodenas (t.ex. pengarnas) subjektiva värde beroende på hur långt i framtiden arvodet förverkligas. Förenklat: det relativa värdet på en arvodesenhet som erhållits med fördröjning  $t$  är  $1/(1 + kt)$  jämfört med ett likadant arvode som erhållits genast. I denna formel är  $k$  en hyperbolisk diskonteringskoefficient som kan variera beroende på situation och individ.  $k > 0$  och  $t \geq 0$  gäller alltid.

Svara på flervalsfrågorna utifrån texten ovan.

### A5.4.1

När (om hur länge) är det subjektiva värdet av ett arvode som erhållits med fördröjning hälften av det subjektiva värdet av ett arvode som erhållits genast?

- a) när  $t = 0$ . -0,7p.
  - b) när  $t = k$ . -0,7p.
  - c) när  $t = 1/k$ . 2,2p.**
  - d) när  $t = \infty$ . -0,7p.
  - e) Med ett annat värde för  $t$ . -0,7p.
- Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A5.4.2

När diskonteringskoefficienten  $k = 1$  och värdet  $A$  för ett visst arvode ändras som funktion av tid  $V(t) = A/(1 + t)$ , kan man granska människors beteende i beslutssituationer där de väljer mellan två olika arvoden.  $A > 0$  gäller alltid.

Låt oss anta att personen kan välja mellan två alternativ:

- Alternativ 1: Arvode  $A_1$  vid tidpunkten  $t_1$ .
- Alternativ 2: Arvode  $A_2$  vid tidpunkten  $t_2$ .

Människorna är då...

...konsekventa i sina val så att om de ursprungligen föredrar någotdera alternativet, stannar de i samma beslut även när båda arvoden fördröjs med samma tid  $\Delta t > 0$ , varvid alternativen är  $(A_1, t_1 + \Delta t)$  och  $(A_2, t_2 + \Delta t)$ . -0,7p.

**...inkonsekventa i sina val så att de kan ändra sin ursprungliga preferens när erhållandet av båda arvoden fördröjs med samma period  $\Delta t > 0$ , varvid alternativen är  $(A_1, t_1 + \Delta t)$  och  $(A_2, t_2 + \Delta t)$ . 2,2p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A5.5

Oddskvoten och riskkvoten är storheter som kan orsaka oklarheter och diskussion bland forskare när man försöker förstå hur en faktor kan påverka riskens storlek.

Låt oss anta att vi vet följande:

- $p$  är den relativa andelen av den kvinnliga befolkningen som lider av vissa symtom ( $0 < p < 1$ ).
- $h$  är den relativa andelen av den manliga befolkningen som lider av samma symtom ( $0 < h < 1$ ).

Därmed är riskkvoten mellan könen  $p/h$ , dvs. den anger hur många gånger större risken (sannolikheten för symtomen) är för den kvinnliga befolkningen jämfört med den manliga befolkningen. Till exempel om  $p = 0,2$  och  $h = 0,1$  löper kvinnor dubbel risk att lida av symtomen jämfört med män.

Odds (odds) anger hur stor sannolikheten är att befolkningen lider av symtomen i förhållande till att den inte lider. Odds för den kvinnliga befolkningen beräknas med hjälp av formeln  $p/(1-p)$ , där  $1-p$  är sannolikheten för att vara symtomfri.

Oddskvoten (odds ratio) för könen beskriver den relativa skillnaden mellan odds för den kvinnliga befolkningen och den manliga befolkningen. Denna oddskvot för könen är  $(p/(1-p)) / (h/(1-h))$ , där odds mellan könen jämförs.

Din uppgift är att svara på om påståendet i frågan är sant eller falskt. Svarsalternativen är sant/falskt/jag svarar inte på frågan.

### A5.5.1

Riskkvoten kan vara mindre än oddskvoten när  $r$  är den absoluta riskskillnaden mellan kvinnor och män ( $r > 0$ ) och  $p = h + r$  är den andel av den kvinnliga befolkningen som lider av symtomen.

Sant -0,4p.

**Falskt 1,1p.**

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

### A5.5.2

När  $r$  är den absoluta riskskillnaden mellan kvinnor och män ( $r > 0$ ) och  $p = h + r$  (såsom i föregående fråga), beror både riskkvoten och oddskvoten på den manliga befolkningens grundrisknivå  $h$ .

**Sant 1,1p.**

Falskt -0,4p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

## A5.6

I föregående uppgift A5.5 presenterades riskkvoten och oddskvoten. Låt oss anta att männens bakgrundsrisk är 10 procent ( $h = 0,1$ ) och att kvinnornas bakgrundsrisk är 60 procent ( $p = 0,6$ ) och att exponeringen A höjer risken med 30 procentenheter. Riskkvoten mellan exponerade och icke-exponerade (dvs. hur många gånger större risken är för exponerade jämfört med icke-exponerade) och oddskvoten (dvs. förhållandet mellan oddsen för de exponerade och de icke-exponerade) kan beräknas i båda befolkningsgrupperna.

Din uppgift är att utföra beräkningen i frågorna A5.6.1 och A5.6.2. Svara med en decimals noggrannhet.

### A5.6.1

Beräkna skillnaden mellan riskkvoterna för män och kvinnor som genomgått exponering A.

Rätt svar: **2,5** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan: -0,2p.

### A5.6.2

Beräkna skillnaden mellan oddskvoterna för män och kvinnor som genomgått exponering A.

Rätt svar: **0** 2,2p.

Fel svar: -0,7p.

Jag svarar inte på frågan: -0,2p.

## A5.7

På en plattform för sociala medier delas både trevliga och tråkiga inlägg. Låt oss föreställa oss att man på plattformen ber en annan slumpmässigt vald användare av plattformen reagera på sitt eget trevliga eller tråkiga inlägg. Denna användare av plattformen har på förhand beslutat att reagera snällt eller elakt på allt. Vi låter de snälla reaktionernas relativa andel vara  $x$ , dvs. här gäller  $0 \leq x \leq 1$ . Med en snäll strategi avses användarens beslut att reagera snällt på alla inlägg oberoende av om det ursprungliga inlägget var trevligt eller tråkigt. Med en elak strategi avses i sin tur användarens beslut att reagera elakt på alla inlägg.

Låt oss föreställa oss att man inte alls får uppmärksamhet av att reagera snällt på ett trevligt inlägg, liksom inte heller för att reagera elakt på ett tråkigt inlägg. Däremot ger en snäll reaktion på ett tråkigt inlägg uppmärksamhet (a), och en elak reaktion på ett trevligt inlägg uppmärksamhet (b). Denna uppmärksamhet kan vara positiv ("likes", tumme upp) eller negativ ("avsky", tumme ner).

Den förväntade avkastningen av en snäll strategi beskriver hur mycket uppmärksamhet en användare som följer en snäll strategi i genomsnitt kan förvänta sig när hen reagerar på inlägg på plattformen. Den förväntade avkastningen från en snäll strategi beror på antalet användare som följer en elak strategi och är därmed  $(1-x)a$ . Den förväntade avkastningen från en elak strategi är i sin tur  $xb$ . Medelavkastningen av reaktioner innebär i genomsnitt den mängd uppmärksamhet som reaktionen på plattformen får. Med beaktande av strategiernas relativa andelar är reaktionernas medelavkastning  $x(1-x)a + (1-x)xb$ .

Med tiden bedömer användarna av plattformen hur strategin fungerar enligt hur vanlig den är (antal observationer) och tar i bruk den (snälla eller elaka) strategi som förväntat får mest positiv uppmärksamhet. Med andra ord blir en snäll strategi allt vanligare (eller mindre vanlig) med hastigheten " $x$  gånger skillnaden mellan den snälla strategins avkastning och medelavkastningen", dvs. dess förändringshastighet är

$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= x[(1-x)a - (x(1-x)a + (1-x)xb)] \\ &= x(1-x)[a - (a+b)x].\end{aligned}$$

(Förändringshastigheten är alltså en "tidsderivata", dvs. en funktion som beror på tidpunkten  $t$  och som ofta också anges  $x'(t)$ . Notation  $x$  är således en förkortning för en mer omfattande anteckning  $x(t)$ .)

Din uppgift är att undersöka förändringar i hur vanligt det är med en snäll strategi på plattformen. Svara på flervalsfrågorna A5.7.1-A5.7.4. Ett av svarsalternativen A.-D. är rätt.

### A5.7.1

Om alla till en början använder en snäll strategi ( $x = 1$ ) och vi låter  $a = -5$  och  $b = 5$  (vilket innebär att en elak reaktion får positiv uppmärksamhet), är den relativa andelen av en snäll strategi på lång sikt (när tiden närmar sig oändligheten)

- a) 0      -0,7p.
- b) 1      2,2p.**
- c) a      -0,7p.

d) b -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A5.7.2

Om till en början nästan alla (99 % av användarna) använder en snäll strategi ( $x = 0,99$ ), och vi låter  $a = -5$  och  $b = 5$  (vilket innebär att en elak reaktion får positiv uppmärksamhet) är den relativa andelen av en snäll strategi på lång sikt (när tiden närmar sig oändligheten)

a) 0 2,2p.

b) 1 -0,7p.

c) a -0,7p.

d) b -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A5.7.3

Då en snäll strategi är ett nytt fenomen, dvs. när  $x$  är så liten som möjligt, är förändringshastigheten per användare som följer en snäll strategi

a) 0 -0,7p.

b) 1 -0,7p.

c) a 2,2p.

d) b -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.

#### A5.7.4

Om till en början en stor del (80 % av användarna) använder en snäll strategi ( $x = 0,80$ ) och alla motsatta reaktioner främst får negativ uppmärksamhet ( $a = -5$  och  $b = -5$ ) är den relativa andelen av en snäll strategi på lång sikt..."

a) 0 -0,7p.

b) 1 2,2p.

c) a -0,7p.

d) b -0,7p.

Jag svarar inte på frågan -0,2p.