

URVALSPROV D

Den gemensamma delen

Läs noga igenom alla instruktioner.

Den öppnade delen måste utföras på en gång och du kan inte återvända till den senare.

När den delspecifika tiden har löpt ut stängs delen i fråga. Om du inte hinner utföra delen sparas den senaste situationen som svar.

Delen består av uppgiftshelheterna A1–A5. Uppgifterna baserar sig på materialet och informationen i förhandsmaterialet och provet.

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

Endast användning av provsystemets räknare är tillåtet. Innehav av en separat räknare samt att ha datorns räknare, andra räkneapplikationer eller andra räknefunktioner öppna betraktas som fusk och leder till att provprestationen underkänns.

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

Poängsättning (max. 123,424 poäng)

Uppgiftshelhet A1: 19,68 poäng

Uppgiftshelhet A2: 23 poäng

Uppgiftshelhet A3: 21,22 poäng

Uppgiftshelhet A4: 18,5 poäng

Uppgiftshelhet A5: 41,024 poäng

UPPGIFTSHELHET A1

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

Noetel, M., Sanders, T., Gallardo-Gómez, D., Taylor, P., Cruz, B. del P., Hoek, D. van den, Smith, J. J.,

Mahoney, J., Spathis, J., Moresi, M., Pagano, R., Pagano, L., Vasconcellos, R., Arnott, H., Varley, B., Parker, P., Biddle, S., & Lonsdale, C. (2024). Effect of exercise for depression: Systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 384, e075847.

Som stöd för förhandsmaterialet.

Uppgiftshelhet A1 innehåller 2 uppgifter med sammanlagt 20 frågor. Frågorna är sant/falskt-påståenden och flervalsfrågor.

För rätt svar på ett sant/falskt-påstående får du 0,7 poäng och för fel svar -0,4 poäng. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller låter bli att svara får du -0,11 poäng.

I flervalsfrågorna är ett eller flera av svarsalternativen rätt. När det finns ett rätt alternativ kan du välja endast ett svar (en cirkel). För rätt svar får du 2,2 poäng, för fel svar -0,5 poäng och för en obesvarad eller tom uppgift -0,103 poäng.

När det kan finnas ett eller flera rätta alternativ (rutor) får du 0,53 poäng för svar där du korrekt har kryssat i rutan eller korrekt lämnat en ruta tom och -0,53 poäng för alla alternativ där du kryssat för ett inkorrekt alternativ eller lämnat ett korrekt alternativ tomt.

Om du låter bli att svara alls eller lämnar alla rutor tomma får du $-0,204 \times n$ poäng för uppgiften, där n är antalet givna alternativ (t.ex. med fyra alternativ $-0,204 \times 4 = -0,816$).

A1.1

Välj alla rätta alternativ (ett eller flera) bland följande frågor (A1.1.1–4). Poängsättning: för varje rätt svar 0.53, för varje fel svar -0.53 och för varje obesvarad fråga $-0.204 \times$ antalet svarsalternativ (dvs. för dessa frågor $-0.204 \times 4 = -0,816$).

A1.1.1

Vilket eller vilka av följande påståenden stämmer enligt artikeln?

- a. Behandling av depression med läkemedel och psykoterapi är effektivt och tillgången till vård är på en god nivå. -0,53p
- b. Depression minskar tillfredsställelsen med livet, men mindre än till exempel skilsmässa, diabetes och hjärtsjukdomar. -0,53p
- c. När man väljer motionsform för behandling av depression kan det vara bra att beakta individens egenskaper. 0,53p
- d. I USA, Storbritannien och Australien används motionsrekommendationer som ger enhetliga rekommendationer för hur man ska ordinera motion vid behandling av depression. -0,53p

A1.1.2

Vilket eller vilka av följande alternativ är rätt enligt artikeln och stöder uppfattningen om att en nätverksmetaanalys är bättre än en parvis metaanalys om man ska göra en rekommendation?

- a. Man kan bli tvungen att utelämna vissa studier från de parvisa metaanalyserna, eftersom motionsgrupperna i dem inte är tillräckligt likadana. -0,53p
- b. Nätverksmetaanalyser definierar noggrant skillnaderna mellan interventioner, eftersom de samtidigt modellerar direkta och indirekta jämförelser mellan interventionerna. 0,53p
- c. I en nätverksmetaanalys jämförs en viss behandlingsform med ett visst jämförelseobjekt i en viss deltagarpopulation, vilket ger den bästa möjliga bedömningen. -0,53p
- d. En jämförelse av omfattningen av de parvisa metaanalysernas effekter kan orsaka förvirring bland annat på grund av olika grupper som används som jämförelseobjekt. 0,53p

A1.1.3

Noetel m.fl. (2024) fastställer i sin metaanalys att de ursprungliga studierna ger indirekt evidens om vissa kriterier uppfylls. Vilket eller vilka av följande kriterier definieras som hänvisning till indirekt evidens? Välj ett eller flera rätta alternativ.

- a. att den ursprungliga studien till över 90 % omfattade enbart män eller kvinnor. 0,53p
- b. att deltagarna i den ursprungliga studien inte hade komorbiditeter, såsom en hjärtsjukdom. -0,53p
- c. att den ursprungliga studien i huvudsak omfattade personer under 21 år. 0,53p
- d. att den ursprungliga studien i huvudsak omfattade personer över 60 år. 0,53p

A1.1.4

Noetel m.fl. konstaterar i sin artikel (2024) att man utifrån en metaanalys inte med säkerhet kan påvisa orsakssamband. De tror dock att vissa faktorer kan minska depressionssymtom kausalt. Välj alla hypotetiska alternativ som de föreslår bland alternativen nedan. Välj ett eller flera rätta alternativ.

- a. Mängden motion -0,53p
- b. Ökad självförmåga 0,53p
- c. Neurobiologiska mekanismer 0,53p
- d. Att man kan välja en motionsform som passar en -0,53p

A1.2

I de följande frågorna (A1.2.1-16) ska du välja om påståendet är sant eller falskt. Poängsättning: för rätt svar 0.7, för fel svar -0.4 och för obesvarat -0.11.

A1.2.1

Alla dessa skeden i studien utfördes självständigt av två forskare: informationssökning i databaser, läsning av alla sammanfattningar, läsning av alla valda texter i sin helhet, hämtning av uppgifter i artiklar och bedömning av risken för bias i studierna.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.2

Man använde verktyget Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation för att bedöma evidensens kvalitet.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.3

Den vanligaste orsaken till att artiklar uteslöts från metaanalysen efter att hela texten lästs var att det antingen saknades information om depression eller en grupp med depression.

- a. Sant 0,7p
- b. Falskt -0,4p

A1.2.4

Studier där deltagarna hade större frihet att själva välja övningar visade på större effekt i fråga om minskad depression än studier där de hade mindre valfrihet.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.5

Den interna biasen i studierna var hög i alla studerade interventioner där den aktiva kontrollgruppen hade jämförts med olika övningsgrupper.

- a. Sant 0,7p
- b. Falskt -0,4p

A1.2.6

Enligt figur 7 har åldern den största effekten på gruppen som fått aerobisk motion och terapi jämfört med de aktiva kontrollgrupperna. Med andra ord tycks kombinationen av aerobisk motion och terapi ha desto större effekt vid behandling av depression ju äldre personen är.

- a. Sant 0,7p
- b. Falskt -0,4p

A1.2.7

Enligt figur 7 verkar gång och löpning påverka personer med depression på samma sätt i alla åldersgrupper.

- a. Sant 0,7p
- b. Falskt -0,4p

A1.2.8

Enligt figur 6 tycks cykling vara effektivare för att minska depression jämfört med kontrollgrupperna i studier med fler kvinnor än män. Detta bekräftas även av författarna själva.

- a. Sant 0,7p
- b. Falskt -0,4p

A1.2.9

I bedömningen av evidensen i studien under punkten Indirectness (indirekthet) bedöms huruvida det finns en statistisk konflikt mellan direkt evidens och indirekt evidens i en viss behandlingsjämförelse.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.10

I nätverksmetaanalysen har olika kontrollgrupper använts. Den största kontrollgruppen enligt antalet deltagare var aktiva kontroller (såsom t.ex. normal behandling, stretchning eller socialt stöd).

- a. Sant 0,7p
- b. Falskt -0,4p

A1.2.11

Enligt den definition som forskarna använder i artikeln kan det räknas som motionsövning om en student under läsåret upprepade gånger av misstag har ställt väckarklockan så att den ringer för sent och hen därför måste springa cirka en kilometer för att hinna till föreläsningen.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.12

Motionens inverkan på depression har inte studerats tidigare med hjälp av nätverksmetaanalys, till skillnad från effekterna av psykoterapi och läkemedelsbehandling.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.13

Enligt studien har dans en betydande inverkan på behandlingen av depression och kan rekommenderas allmänt för personer med depression.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.14

Huruvida de studier som inkluderades i metaanalysen hade finansiering eller inte påverkade inte effekten av motion i behandlingen av depression.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.15

I flera originalstudier har man observerat att yoga minskat depression eftersom det minskar ältandet av negativa tankar hos deltagarna.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A1.2.16

Deltagarnas ålder hade inget samband med yogans depressionsminskande effekt.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

UPPGIFTSHELHET A2

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

Simpson, A. (2023). A Recipe for Disappointment: Policy, Effect Size, and the Winner's Curse. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 16(4), 643–662.

Observera att i slutet av sidan 655 skriver Simpson "multiplying" som det tredje sista ordet, när det tydligt betyder "dividing". Tolka "dividing".

Som stöd för förhandsmaterialet.

Uppgiftshelhet A2 innehåller 10 uppgifter med sammanlagt 20 frågor. Frågorna är sant/falskt-påståenden och flervalsfrågor.

För rätt svar på ett sant/falskt-påstående får du 0,7 poäng och för fel svar -0,4 poäng. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller låter bli att svara får du -0,11 poäng.

I flervalsfrågorna är ett av svarsalternativen rätt och du kan endast välja ett alternativ (en cirkel). För rätt svar får du 2,2 poäng, för fel svar -0,5 poäng och för en obesvarad eller tom uppgift -0,103 poäng.

A2.1

A2.1.1

I auktionsexemplet avses med vinnarens förbannelse att den person som vunnit auktionen sannolikt betalar ett överpris för sitt köp i förhållande till sin uppskattning av produktens värde.

- a) Sant 0,7p
- b) Falskt -0,4p

A2.1.2

Om x i fenomenet "vinnarens förbannelse" betyder produktens verkliga värde vid auktionen, kan x i kontexten av randomiserade kontrollerade studier på motsvarande sätt vara ett fel som beror på urvalet.

- a) Sant -0,4p
- b) Falskt 0,7p

A2.1.3

Vid en auktion kan produktens verkliga värde beräknas exakt då alla bud är kända.

- a) Sant -0,4p
- b) Falskt 0,7p

A2.1.4

Vid en auktion kan produktens verkliga värde vara en latent variabel.

- a) Sant 0,7p
- b) Falskt -0,4p

A2.1.5

Med det väntevärdet noll är fördelningen av summan av normalfördelade slumpvariabler symmetrisk.

- a) Sant 0,7p
- b) Falskt -0,4p

A2.1.6

Simpsons (2023) centrala påstående är att det är problematiskt att utnyttja estimat av effektstorleken i beslutsfattande, eftersom estimaten i många fall är större än den verkliga effekten.

- a) Sant 0,7p
- b) Falskt -0,4p

A2.2

I bild 2 i Simpson (2023) beskrivs i den stora panelen (med en vertikal axel d och en vågrät axel δ) en fördelning som beskriver den kombinerade sannolikheten för två effektstorlekar, latent δ och observerad d . Ju mörkare en viss punkt i diagrammet är, desto större är den kombinerade sannolikheten, dvs. sannolikheten för att de värden på båda axlarna som motsvarar punkten i fråga förverkligas. Svara utifrån bild 2 om påståendena är sanna.

A2.2.1

Det finns en positiv korrelation mellan δ och d , dvs. större δ leder i genomsnitt till större d .

- a) Sant 0,7p
- b) Falskt -0,4p

A2.2.2

Om fördelningen i panelerna högst upp och till höger multipliceras får man fördelningen i den stora panelen (med d på den vertikala axeln och δ på den horisontella axeln).

- a) Sant -0,4p
- b) Falskt 0,7p

A2.2.3

I fördelningen till höger består andelen ovanför den streckade linjen enbart av fall där d är en överskattning av δ .

- a) Sant -0,4p
- b) Falskt 0,7p

A2.3

Följande påståenden gäller villkor som måste uppfyllas för att ζ i en viss RCT-studie ska kunna estimeras. Svara utifrån Simpson (2023) för varje påstående SANT, FALSKT eller JAG SVARAR INTE PÅ FRÅGAN (se poängsättning i de övergripande anvisningarna för A2).

A2.3.1

Man måste känna till ett antal studier med $z > 1.96$ i varje

- a) Sant -0,4p
- b) Falskt 0,7p

A2.3.2

Man måste känna till ett antal studier där $z = 1.96 \times se$ inte gäller

- a) Sant 0,7p
- b) Falskt -0,4p

A2.3.3

Man måste känna till ett antal studier där fördelningen av z kan estimeras.

- a) Sant 0,7p
- b) Falskt -0,4p

A2.3.4

Man måste känna till ett antal studier där z följer normalfördelningen.

- a) Sant -0,4p
- b) Falskt 0,7p

A2.4

En organisation administrerar en forskningsdatabas där man samlar nya studier med särskilt lovande rehabiliteringseffekter. I databasen rapporteras noggrant uppgifter om deltagarnas bakgrund, effektstorlekar (d), standardfel (standard error) och den minsta möjliga detekterbara effektstorlek som presenterats av forskarna (MDES). I förhållande till noll har symmetriska z -värden rapporterats och de är oberoende av standardfel. Även värdena enligt estimatet för det latent signal-brusförhållandet för z (ζ) har beräknats och rapporterats. Enligt Simpson (2023) och i ljuset av dessa uppgifter kan man utifrån materialet i denna forskningsdatabas estimerar hur vinnarens förbannelse påverkar resultaten.

- a) Sant -0,4p
- b) Falskt 0,7p

A2.5

Vilket av följande påståenden om effektstorlek är falskt enligt Simpson (2023)?

- a) $d / \delta = z / \zeta$ -0,5p
- b) På motsvarande sätt som ζ i olika studier kan uppskattas utifrån z -värdena, kan δ i studierna uppskattas utifrån deras d -värden 2,2p
- c) På motsvarande sätt som värdena ζ och z i en studie kan ha andra förtecken, kan även värdena δ och d i en annan studie också ha olika förtecken. -0,5p
- d) Hur stort d uppskattas till i en studie beror på vilken population den jämförs med. -0,5p

A2.6

Vilket av följande påståenden om MDES är sant enligt Simpson (2023)?

- a) Om $MDES = 0.4$ i studien kan man förvänta sig att studien ger ett statistiskt signifikant resultat med minst 40 % sannolikhet. -0,5p
- b) MDES kan inte vara över 1. -0,5p
- c) MDES är en sampelstorlek som kan ge en viss statistisk styrka. -0,5p
- d) Med hjälp av MDES kan man beräkna en uppskattning av forskarnas på förhand antagna δ . 2,2p

A2.7

Vid konkurrensutsättning av ett arbete vinner den entreprenör som uppger att de utför det nödvändiga arbetet till lägst pris. I en konkurrensutsättning uppgav vinnaren att de skulle utföra arbetet till ett pris av 18 000 €. Om vinnarens förbannelse tillämpas på detta exempel, vilket av följande alternativ är det mest sannolika värdet på arbetet?

- a. Under 18 000 € -0,5p
- b. 18 000 € -0,5p
- c. Över 18 000 € 2,2p
- d. Inget av alternativen a–c är mer sannolikt än det andra. -0,5p

A2.8

Enligt Simpson (2023) förbättras jämförbarheten mellan två studier om

- a. deltagarna i de olika studierna är från tillräckligt olika populationer, dvs. kombinationens representativitet är god. -0,5p
- b. studiernas effektstorlekar är ungefär lika stora. -0,5p
- c. behandlingen av kontrollgrupperna för olika studier är likadan. 2,2p
- d. ett slumpmässigt urval har använts vid sammanställningen av urvalen. -0,5p

A2.9

Svara utifrån Simpson (2023). Direktören för ett välfärdsområde ska välja en intervention för behandling av sömnlöshet. Hen har fått resultat från RCT-studier där varje studie undersöker effekten hos en intervention. Hen har en tabell med d , SE , $E(\zeta|z)$ för varje studie. I tabellen är alla värden större än 0, även om vissa bara är något större. Om den upptagna direktören hittar en studie där alla värden är bättre än i de andra studierna fattar hen sannolikt det bästa beslutet utifrån den information hen har. Hen bör välja en metod med (välj en):

- a) minst SE och SE/d och störst $E(\zeta|z)/(d/SE)$. 2,2p
- b) störst d och SE/d och minst $E(\zeta|z)/(d/SE)$. -0,5p
- c) minst SE och d/SE och störst $(d/SE)/E(\zeta|z)$. -0,5p
- d) störst d/SE och $(d/SE)/E(\zeta|z)$ och minst SE . -0,5p

A2.10

Vilket av följande är inte den utgångspunkt för beräkning av statistisk styrka (Power) enligt Simpson (2023)?

- a) Forskarna granskar MDES med den urvalsstorlek som är tillgänglig. -0,5p
- b) Forskarna fastställer först studiens SE och granskar därefter hur stor urvalsstorleken ska vara för att en viss MDES ska kunna observeras. 2,2p
- c) Forskarna fastställer vilken MDES de eftersträvar och bestämmer urvalsstorleken enligt det. -0,5p
- d) Forskarna använder effektstorlekar från tidigare studier för att fastställa MDES. -0,5p

UPPGIFTSHELHET A3

Institutet för hälsa och välfärd (THL). Vuxenbefolkningens välfärd och hälsa – Hälsosamma Finland 2024. Statistikrapport 31/2025

Uppgiftshelhet A3 innehåller 2 uppgifter med sammanlagt 16 frågor. Frågorna är påståenden och flervalsfrågor.

För rätt svar på ett sant/falskt-påstående får du 0,7 poäng och för fel svar -0,4 poäng. Om du väljer ”jag svarar inte på frågan” eller låter bli att svara får du -0,11 poäng.

I flervalsfrågorna är ett eller flera av svarsalternativen rätt.

När det finns ett rätt alternativ kan du välja endast ett svar (en cirkel). För rätt svar får du 2,2 poäng, för fel svar -0,5 poäng och för en obesvarad eller tom uppgift -0,103 poäng.

När det kan finnas ett eller flera rätta alternativ (rutor) får du 0,53 poäng för svar där du korrekt har kryssat i rutan eller korrekt lämnat en ruta tom och -0,53 poäng för alla alternativ där du kryssat för ett inkorrekt alternativ eller lämnat ett korrekt alternativ tomt.

Om du låter bli att svara alls eller lämnar alla rutor tomma får du $-0,204 \times n$ poäng för uppgiften, där n är antalet givna alternativ (t.ex. med fyra alternativ $-0,204 \times 4 = -0,816$).

A3.1

Välj om följande påståenden (A3.1.1-9) är sanna eller falska utifrån det material som presenteras i uppgiftshelheten. Du behöver inte ta statistisk signifikans i beaktande då du svarar på frågorna.

A3.1.1

I det välfärdsområde där svarsaktiviteten var högst var andelen som fått otillräckliga läkarmottagningstjänster något under medelvärdet för hela landet.

- a. Sant 0,7 p
- b. Falskt -0,4 p

A3.1.2

Förtroendet för både social- och hälsovårdstjänsternas verksamhet försämrades mellan 2018 och 2024 mest bland kvinnor i arbetsför ålder.

- a. Sant -0,4 p
- b. Falskt 0,7 p

A3.1.3

Urvalet i studien kan anses vara nationellt representativt, eftersom enkäten skickades till alla personer som fyllt 20 år och är stadigvarande bosatta i Finland.

- a. Sant -0,4 p
- b. Falskt 0,7 p

A3.1.4

I forskningsmaterialet Hälsosamma Finland 2024 var svarsbortfallet störst bland personer som fyllt 75 år.

- a. Sant -0,4 p
- b. Falskt 0,7 p

A3.1.5

Enligt resultaten av enkäten 2024 är det större procentuell skillnad mellan regionerna när det gäller förtroendet för hälso- och sjukvårdstjänsterna än det är mellan åldersgrupperna när det gäller hur positivt de upplevt den senast använda hälso- och sjukvårdstjänsten.

- a. Sant 0,7 p
- b. Falskt -0,4 p

A3.1.6

I resultaten från enkäterna 2022 och 2024 syns en differentiering av olägenheterna av kundavgifter inom hälso- och socialvården på så sätt att olägenheterna har ökat inom hälso- och sjukvårdstjänsterna och minskat inom socialservicen, och denna utveckling går i samma riktning i alla köns- och åldersgrupper.

- a. Sant 0,7 p
- b. Falskt -0,4 p

A3.1.7

År 2024 upplevde över 45 % i grupperna av kvinnor och män i pensionsåldern att de höga kundavgifterna hade försvårat tillgången till både social- och hälsovårdstjänster.

- a. Sant -0,4 p.
- b. Falskt 0,7 p.

A3.1.8

Det var samma välfärdsområde som hade störst svarsaktivitet både totalt och separat i alla åldersgrupper.

- a. Sant -0,4 p
- b. Falskt 0,7 p

A3.1.9

När välfärdsområdena ordnas enligt hur mycket olägenheterna av kundavgifter inom hälso- och sjukvårdstjänsterna överstiger medelvärdet för hela landet hör Mellersta Nyland till de områden där överskridningen är störst.

- a. Sant -0,4 p
- b. Falskt 0,7 p

A3.2

Välj alla rätta alternativ i följande uppgifter (A3.2.1–7) utifrån det presenterade materialet (i A3.2.1 ett alternativ och i övriga uppgifter flera alternativ).

A3.2.1

Vilket av följande beskriver den relativa förändringen i finländarnas förtroende för socialservicen mellan 2018 och 2024?

- a. Förändringen är cirka -22 % -0,5 p
- b. Förändringen är cirka -34 % 2,2 p
- c. Förändringen är cirka -42 % -0,5 p
- d. Förändringen är cirka -52 % -0,5 p

A3.2.2

I undersökningen användes viktkoefficientmetoden Inverse Probability Weighting (IPW). Vilken eller vilka var de viktigaste grunderna för användningen av viktkoefficienten?

- a. För att svarsbortfallet ska kunna beräknas på ett tillförlitligt sätt -0,53
- b. För att de värden som beräknats utifrån forskningsmaterialet bättre ska motsvara fördelningen av hela befolkningen”
- c. 0,53p
- d. För att på ett tillförlitligt sätt kunna komplettera eventuella värden som saknades i frågeformuläret -0,53
- e. För att svarsprocenten för undersökningen ska kunna fastställas -0,53

A3.2.3

Vilket eller vilka av följande påståenden stämmer inte när det gäller enkätens urval

- a. Urvalet gjordes genom ett slumpmässigt urval -0,53p
- b. Ett visst antal deltagare valdes slumpmässigt från varje välfärdsområde -0,53p
- c. Urvalet bestod av 20–85-åriga personer som är permanent bosatta i Finland 0,53p
- d. Svarsprocenten för urvalet var under 50 % -0,53p

A3.2.4

Vilket eller vilka av följande påståenden stämmer enligt rapporten om enkäten 2024?

- a. Frågor om våldsupplevelser togs bort från en viss åldersgrupp 0,53p
- b. Man strävade efter att minska svarsbördan 0,53p
- c. Frågor om upplevelser av diskriminering lades till för alla åldersgrupper -0,53p
- d. Respondenter bjöds in endast från Fastlandsfinland -0,53p

A3.2.5

När man granskar förtroendet för hälso- och sjukvårdstjänsterna, vilket eller vilka av följande påståenden stämmer?

- a. Förtroendet för hälso- och sjukvårdstjänsterna minskade bland hela befolkningen. 0,53p
- b. År 2024 litade cirka 80 % av finländarna på hälso- och sjukvårdstjänsterna. -0,53p
- c. Förtroendet för hälso- och sjukvårdstjänsterna försämrades både bland personer i arbetsför ålder och pensionärer. 0,53p
- d. År 2024 var förtroendet för hälso- och sjukvårdstjänsterna högst i Södra Österbottens och Mellersta Österbottens välfärdsområden. 0,53p

A3.2.6

Vilket eller vilka av följande påståenden om en positiv kundupplevelse av den senast använda hälso- och sjukvårdstjänsten stämmer enligt rapporten Hälsosamma Finland?

- a. Personer i pensionsåldern hade en positivare kundupplevelse i den senast använda hälso- och sjukvårdstjänsten än personer i arbetsför ålder i materialet för 2024. -0,53p
- b. Enligt den senaste mätningen bedömde kvinnorna i alla åldersgrupper att deras kundupplevelse inom den senast använda hälso- och sjukvårdstjänsten var positivare än männen. -0,53p
- c. Männens kundupplevelser inom den senast använda hälso- och sjukvårdstjänsten var positivare i alla åldersgrupper 2024 än 2020. 0,53p

- d. Positiva kundupplevelser som rapporterats inom hälso- och sjukvårdstjänsterna ökade mellan 2020 och 2024 mest bland män i arbetsför ålder. 0,53p

A3.2.7

Vilket eller vilka av följande påståenden om kundupplevelsen stämmer enligt rapporten Hälsosamma Finland?

- a. Enligt materialet för åren 2022-2024 är en positiv klientupplevelse inom socialvården mer sällsynt än inom hälso- och sjukvården i alla ålders- och könsggrupper. 0,53p
- b. Enligt materialet för 2024 är kundupplevelsen inom både social- och hälsovårdstjänsterna positivare bland kvinnor i arbetsför ålder jämfört med alla andra grupper. -0,53p
- c. Andelen positiva klientupplevelser inom socialservicen bland män i pensionsåldern minskade från 2022 till 2024. -0,53p
- d. Kvinnor i pensionsåldern är mest missnöjda med både social- och hälsovårdstjänsterna jämfört med andra grupper i materialet för 2024. -0,53p

UPPGIFTSHELHET A4

Svara på uppgifterna i uppgiftshelhet A4 utifrån bilderna.

Uppgiftshelhet A4 innehåller 4 uppgifter med sammanlagt 21 frågor. Frågorna är påståenden och flervalsfrågor.

I påståendena är din uppgift att svara om påståendet är sant eller falskt utifrån den bild som presenteras i uppgiften. Svartalternativen är sant / falskt / jag svarar inte på frågan. Undantag är fråga A4.3.4, där svartalternativen ges i samband med frågan. För rätt svar får du 0,7 poäng och för fel svar -0,4 poäng. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller låter bli att svara får du -0,11 poäng.

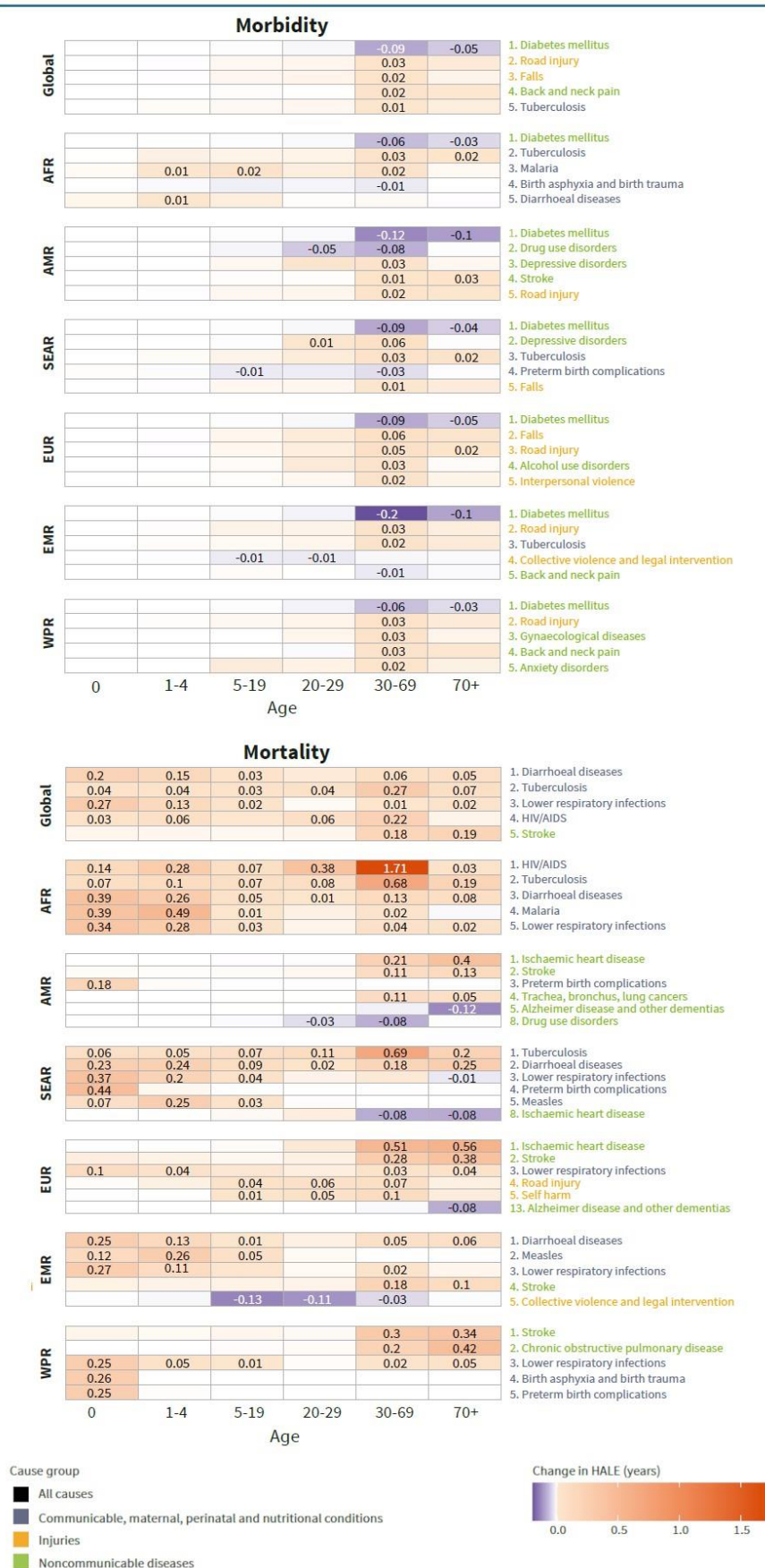
I flervalsfrågorna är ett av svartalternativen rätt. I flervalsfrågorna får du 2,2 poäng för rätt svar och -0,5 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller låter bli att svara får du -0,103 poäng.

A4.1

Världshälsoorganisationen WHO har undersökt förändringen i det förväntade antalet friska levnadsår (HALE) i olika världsdelar. Bilden nedan visar de största orsakerna till förändringen, indelade i olika grupper för varje världsdel. Svara på frågorna A4.1.1–6 utifrån bilden i uppgift A4.1. Svaren grundar sig på numeriska värden och du behöver inte beakta t.ex. den statistiska signifikansen när du svarar på frågorna. Din uppgift är att svara om påståendet i frågan är sant eller falskt. Om det inte utifrån bilden går att få reda på hur påståendet utfaller ska du välja svarsalternativet "falskt". Svarsalternativen är sant / falskt / jag svarar inte på frågan.

Bild från World health statistics 2025 Monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals.

Figure 1.3 Leading contributing causes for change in healthy life expectancy (HALE) between 2000 and 2019, by cause, age group and WHO region, for both sexes combined



AFR: African Region; AMR: Region of the Americas; SEAR: South-East Asia Region; EUR: European Region; EMR: Eastern Mediterranean Region; WPR: Western Pacific Region.

Source: WHO (1).

A4.1.1

Sjukligheten orsakad av diabetes bland 30-åringar och äldre minskade vilket ledde till en ökning av det förväntade antalet friska år (HALE) i alla undersökta världsdelar.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A4.1.2

När man granskar enskilda världsdelar var den viktigaste faktorn som bidrog till ökningen av HALE 2000–2019 den minskade dödligheten i HIV/AIDS i Afrika.

- a. Sant 0,7p
- b. Falskt -0,4p

A4.1.3

Det minskade antalet dödsfall till följd av infektioner i de nedre luftvägarna har lett till en ökning i HALE i alla världsdelar och i alla åldersgrupper.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A4.1.4

I Europa har minskningen av olycksfallsrelaterade orsaker bidragit mest till ökat HALE både i fråga om dödlighet och sjuklighet.

- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A4.1.5

Olika demenssjukdomars inverkan på dödligheten har lett till att HALE har minskat under uppföljningsperioden.

- a. Sant 0,7p
- b. Falskt -0,4p

A4.1.6

Ingen av de presenterade orsakerna till dödlighet har något samband med vare sig ökat eller minskat HALE.

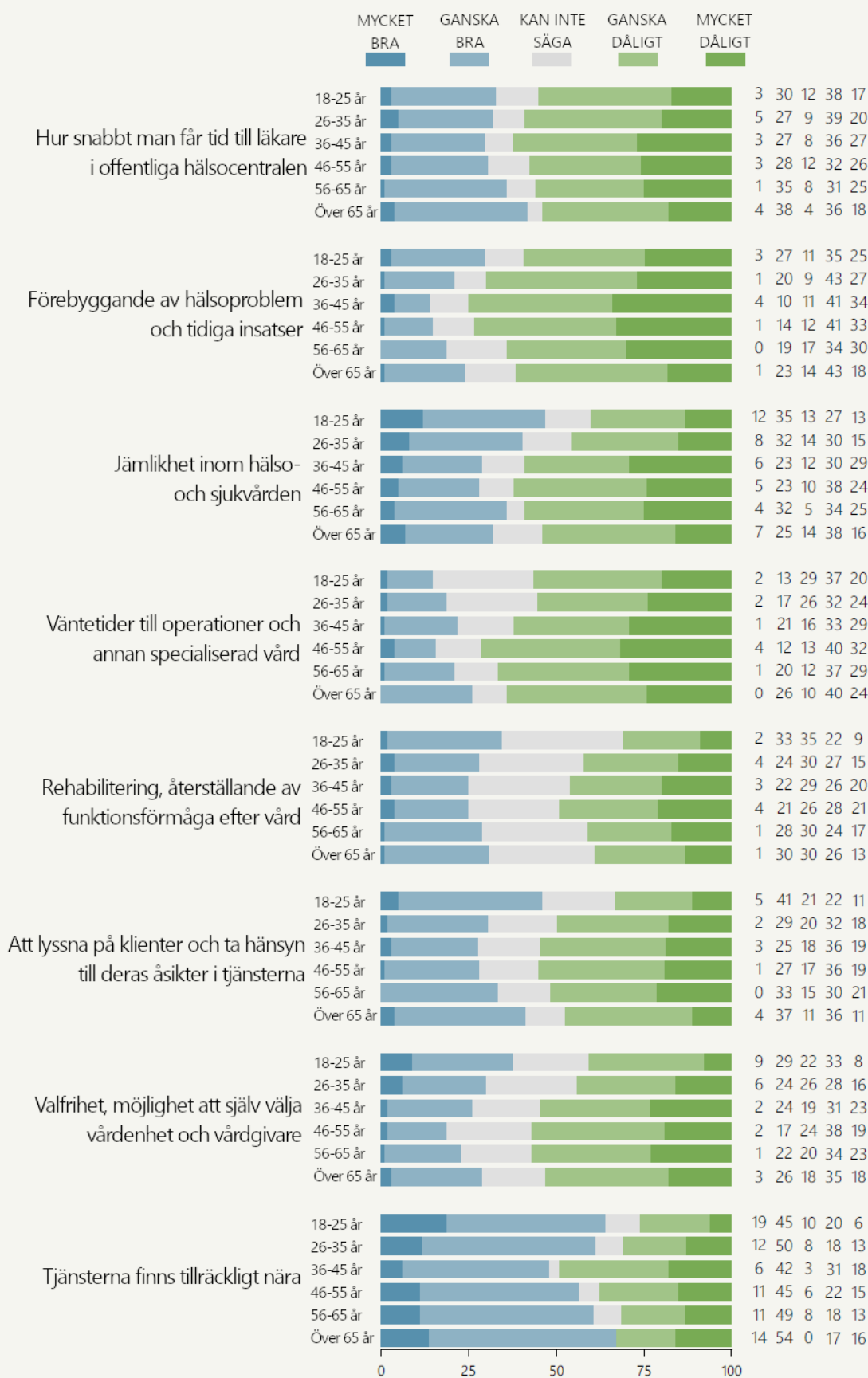
- a. Sant -0,4p
- b. Falskt 0,7p

A4.2

Näringslivets delegation har utrett finländarnas inställning till verksamheten i landets hälso- och sjukvårdssystem. Svara på frågorna A4.2.1-5 utifrån bilden i uppgift A4.2. Svaren grundar sig på numeriska värden och du behöver inte beakta t.ex. den statistiska signifikansen när du svarar på frågorna. Din uppgift är att svara på huruvida påståendet i frågan är sant eller falskt. Med nöjd avses att man upplever att det som frågas efter fungerar mycket bra eller ganska bra. Med missnöjd avses att man upplever att det som frågas efter fungerar mycket dåligt eller ganska dåligt. Om det utifrån bilden inte går att få reda på hur påståendet utfaller ska du svara falskt. Svarsalternativen är sant / falskt / jag svarar inte på frågan.

Bild av källan: Haavisto, I. (2025). Hoito hukassa – Suomalaiset ovat tyytymättömiä terveydenhuollon tilaan, EVA Analyysi No 149.

Hur bra eller dåligt fungerar hälso- och sjukvården i dag: Bedömningar per åldersgrupp (%)



A4.2.1

Av alternativen på bilden var respondenterna oftast nöjda med att tjänsterna är tillräckligt nära.

- a. Sant 0,7 p
- b. Falskt -0,4 p

A4.2.2

Enligt respondenterna i åldern 56–65 år är det förebyggandet av hälsoproblem och tidigt ingripande som fungerar sämst inom hälso- och sjukvården.

- a. Sant -0,4 p.
- b. Falskt 0,7 p.

A4.2.3

Över hälften av respondenterna var missnöjda med hur rehabilitering och återställande av funktionsförmågan efter behandlingar numera fungerar inom hälso- och sjukvården.

- a. Sant -0,4 p.
- b. Falskt 0,7 p.

A4.2.4

Ju äldre åldersklass respondenten hör till, desto mer sannolikt är det att hen kan svara på frågan om huruvida kötiderna till operationer och annan specialiserad sjukvård fungerar bra eller dåligt.

- a. Sant 0,7 p
- b. Falskt -0,4 p

A4.2.5

Mätt i procentenheter gäller den största skillnaden i missnöje mellan de yngsta och äldsta respondenterna valfriheten samt möjligheten att själv välja vårdplats och vårdinstans.

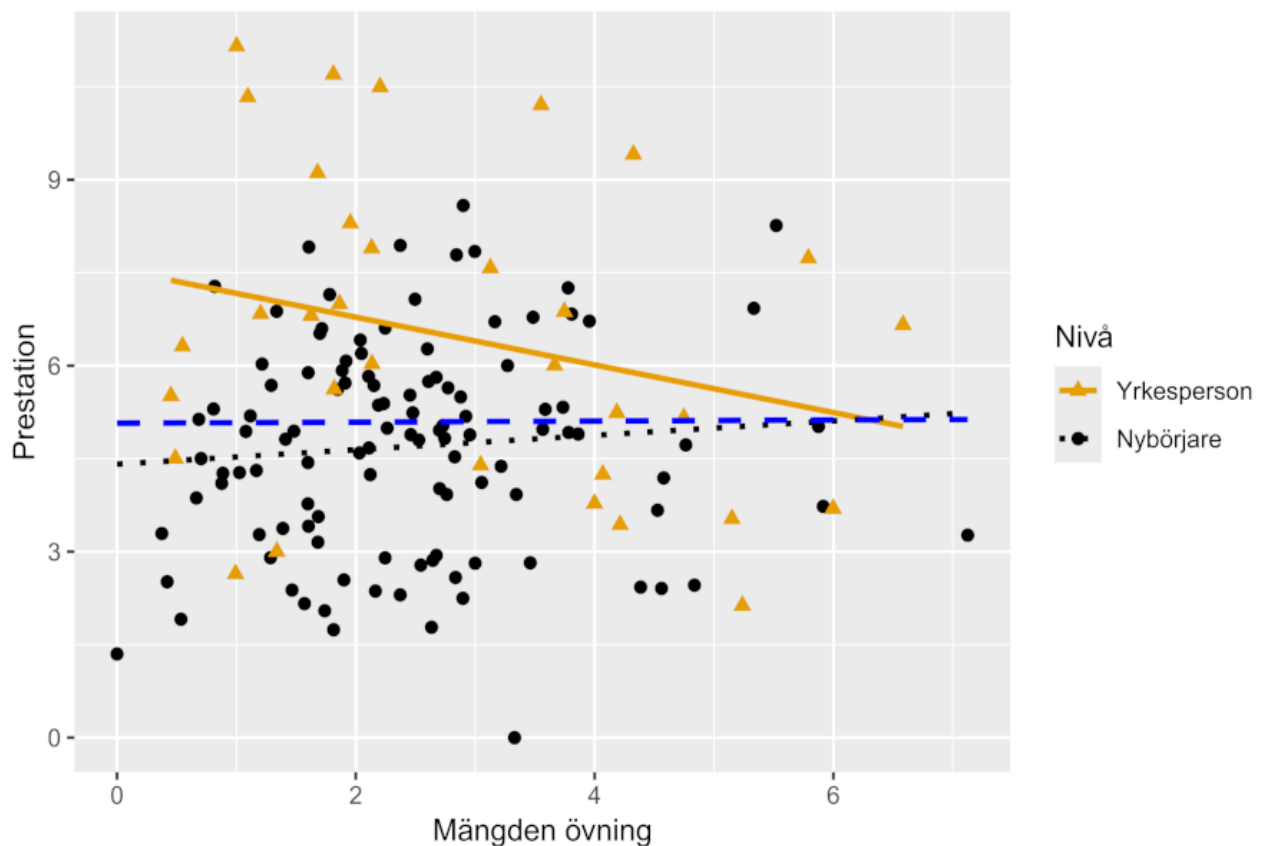
- a. Sant -0,4 p.
- b. Falskt 0,7 p.

A4.3

En grupp människor utförde en uppgift som krävde skicklighet. De hade fått öva på uppgiften under önskad tid (Mängden övning) och hur de klarade uppgiften mättes med en mätare som utvecklats för det (Prestation), där större värden innebar bättre prestation. En del av dem som utförde uppgiften var yrkespersoner inom ett område med indirekt anknytning till uppgiften och en del var nybörjare. I det totala materialet observerades ingen signifikant korrelation (statistiskt samband) mellan mängden övning och prestation.

Resultaten av uppgiften presenteras i spridningsdiagrammet nedan. Punkterna på bilden är observationsvärden och strecken är prognoser för sambandet mellan variablerna enligt modellen. Den streckade linjen är sambandet i det totala materialet.

Svara på flervalsfrågorna A4.3.1-A4.3.4 utifrån bilden i uppgift A4.3. Frågorna har ett rätt svarsalternativ. Svaren grundar sig på uppgifterna på bilden och du behöver inte beakta t.ex. den statistiska signifikansen när du svarar på frågorna.



A4.3.1

Om vi vill välja en person som med störst sannolikhet klarar av uppgiften väl bör vi välja...

- a. en yrkesperson. 2,2p
- b. en nybörjare. -0,5p
- c. någon som har övat så mycket som möjligt. -0,5p
- d. någon som bara har övat lite. -0,5p

A4.3.2

Baserat på bilden kan man tydligast säga att...

- a. övning har samband med bättre prestation hos nybörjare. -0,5p
- b. övning har samband med sämre prestation hos yrkespersoner. 2,2p
- c. det finns en tydlig skillnad i prestationsnivån mellan dem som övat lite och dem som övat mycket. -0,5p
- d. yrkespersoner har större nytta av att öva. -0,5p

A4.3.3

Om det fanns dubbelt så många yrkespersoner och sambandet mellan mängden övning och deras prestationsnivå motsvarade det nuvarande materialet, är det mer sannolikt att

- a. sambandet i det totala materialet blir positivt. -0,5p
- b. sambandet i det totala materialet förblir oförändrat. -0,5p
- c. sambandet i det totala materialet blir negativt. 2,2p
- d. sambandet för nybörjare skulle ändra riktning. -0,5p

A4.3.4

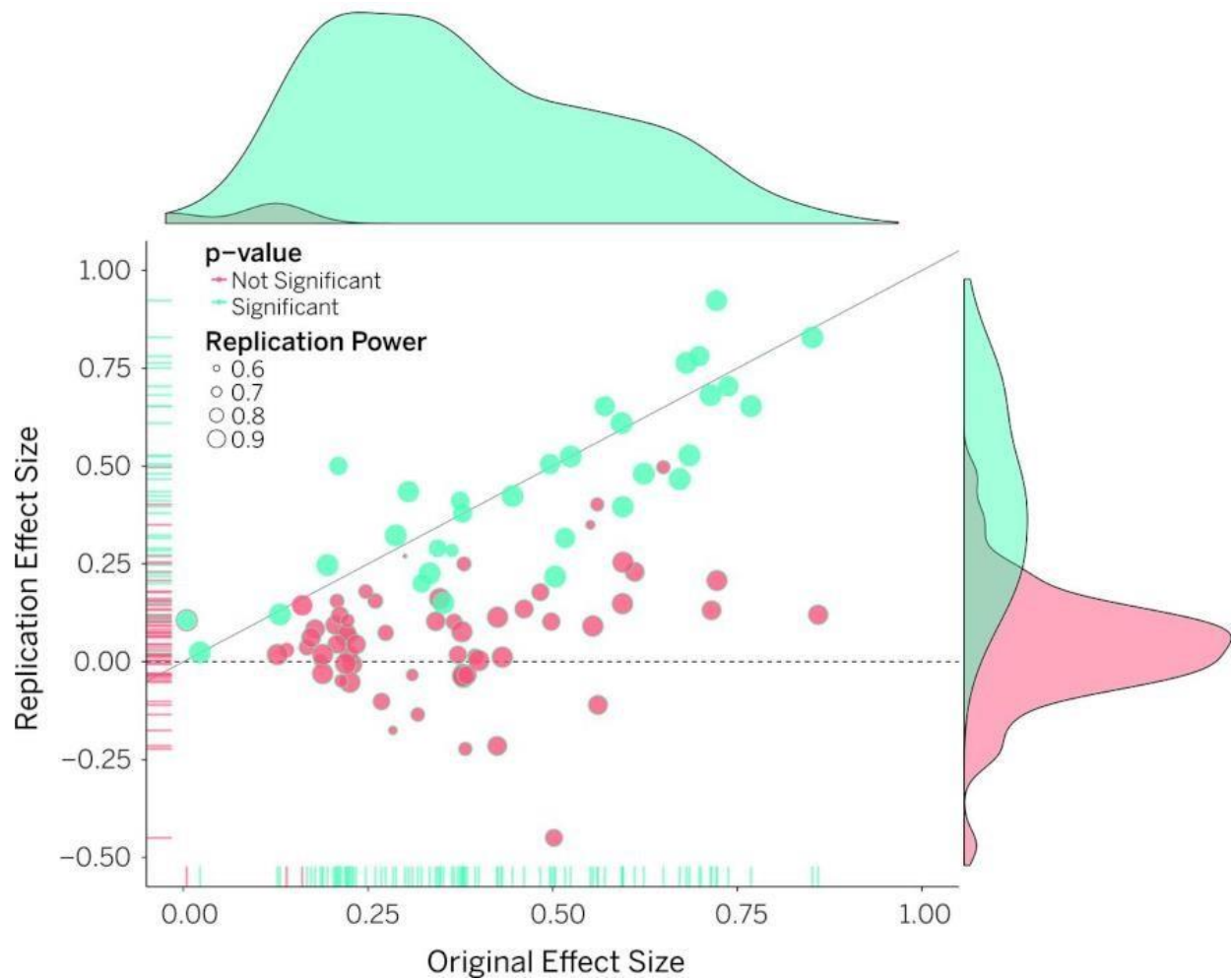
Baserat på bilden kan man säga att...

- a. nybörjarnas prestation har en större inverkan på sambandet i det totala materialet. 0,7p
- b. yrkespersonernas prestation har en större inverkan på sambandet i det totala materialet. -0,4p.

A4.4

I en studie av Open Science Collaboration replikerades (dvs. gjordes om på ett så lika sätt som möjligt) 100 studier som tidigare publicerats i högklassiga psykologitidskrifter. Av de ursprungliga studierna hade 97 % rapporterat ett statistiskt signifikant resultat. I Open Science Collaborations studie granskades bland annat hur väl de statistiskt signifikanta resultaten från de ursprungliga studierna replikerades (dvs. upprepades som likadana) i de nya studierna och i vilken mån det berodde på styrkan i det ursprungliga resultatet, dvs. effektstorleken. Svara på frågorna A4.4.1–5 utifrån bilden i uppgift A4.4. Din uppgift är att svara om påståendet i frågan är sant eller falskt. Om det utifrån bilden inte går att få reda på hur påståendet utfaller ska du ange svarsalternativet "falskt". Svarsalternativen är sant / falskt / jag svarar inte på frågan.

Bild av källan: Open Science Collaboration, (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349, aac4716.



A4.4.1

Effektstorlekarna i replikationerna var vanligtvis minst lika stora som i de ursprungliga studierna.

- a. Sant -0,4 p
- b. Falskt 0,7 p

A4.4.2

Det var vanligare att replikatets resultat inte var statistiskt signifikant än att det var det.

- a. Sant 0,7 p

- b. Falskt -0,4 p

A4.4.3

Att man i den ursprungliga studien i ljust av humaniora hade fått en kraftig positiv effekt (effektstorlek $> 0,50$), garanterade att effekten var positiv även i replikationen.

- a. Sant -0,4 p
- b. Falskt 0,7 p

A4.4.4

Största delen av effektstorlekarna i replikationerna var relativt måttliga (egenvärde $< 0,20$).

- a. Sant 0,7 p
- b. Falskt -0,4 p

A4.4.5

Största delen av effektstorlekarna i de ursprungliga studierna var relativt måttliga (egenvärde $< 0,20$).

- a. Sant -0,4 p
- b. Falskt 0,7 p

UPPGIFTSHELHET A5

Svara på uppgifterna i uppgiftshelhet A5 utifrån förhandsmaterialet och dina allmänna kunskaper och kompetens.

Uppgiftshelhet A5 innehåller 8 uppgifter med sammanlagt 20 frågor. Frågorna är påståenden, flervalsfrågor och beräkningar som besvaras med räkneord. Samma uppgift kan innehålla flera typer av frågor.

I påståendena är din uppgift att svara om påståendet är sant eller falskt. Svartalternativen är sant / falskt / jag svarar inte på frågan. För rätt svar får du 0,7 poäng och för fel svar -0,4 poäng. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller låter bli att svara får du -0,11 poäng.

I flervalsfrågorna är ett av svartalternativen rätt. I flervalsfrågorna får du 2,2 poäng för rätt svar och -0,5 poäng för fel svar. Om du väljer "jag svarar inte på frågan" eller låter bli att svara får du -0,103 poäng.

Frågor som ska besvaras numeriskt besvaras alltid med begärd noggrannhet (t.ex. med två decimalers noggrannhet, 1,20 eller heltal, 1).

Skriv inte enheter som inte angetts med räkneord i dina svar, utan anta att de är uppenbara av sammanhanget. För ett exakt rätt svar får du 2,202 poäng, för ett felaktigt eller fel angivet svar -0,501 poäng och för en obesvarad uppgift -0,101 poäng.

A5.1

I tester som används i vetenskaplig forskning, till exempel laboratorieprov, fysiologisk mätning eller frågeformulär, finns det alltid en viss sannolikhet med vilken testet ger ett tillförlitligt resultat. Vanligtvis mäts testets tillförlitlighet med sensitivitet och specificitet. Testets sensitivitet beskriver andelen personer som fått positiva testresultat av alla som utifrån en bekräftad diagnos har till exempel en sjukdom; i tabellen $a/(a+c)$. Testets specificitet beskriver i sin tur andelen personer som fått ett negativt testresultat av alla som utifrån en bekräftad diagnos inte har en sjukdom; i tabellen $d/(b+d)$. Med sjukdomens prevalens avses antalet sjuka i en viss befolkning vid en viss tidpunkt; i tabellen $(a+c)/(a+b+c+d)$.

	Bekräftad diagnos	
Testresultat	har en sjukdom	har ingen sjukdom
test positivt	a	b
test negativt	c	d

Svara på frågorna A5.1.1–3 utifrån följande fiktiva exempel. Poängsättning: rätt 2,202, fel -0,501 obesvarad -0,101.

Vid ett universitet genomförde man en diabetesstudie vars syfte var att utreda tillförlitligheten hos ett nytt screeningtest vid diagnostiseringen av diabetes. Av de personer som deltog i studien fick 160 personer ett positivt testresultat i screeningtestet och 940 personer ett negativt testresultat. Alla

personer som gjort screeningtestet och som fått ett positivt eller negativt testresultat deltog också i en noggrannare läkarundersökning där man kunde bekräfta om de hade diabetes eller inte. Utifrån den noggrannare läkarundersökningen fastställdes att sammanlagt 100 personer av alla som undersöktes hade diabetes. Av de personer som fått ett positivt resultat i screeningtestet bekräftade läkaren en diabetesdiagnos hos 60 personer och av de personer som fått ett positivt screeningtest bekräftade läkaren inte någon diabetesdiagnos för 100 personer.

A5.1.1

Beräkna screeningtestets sensitivitet i exemplet i fråga. Ange svaret i procent utan enhetstecken (heltal, utan decimaler och utan att lägga till %-tecken).

Svar _____ %

Rätt svar 60% (2,202p)

A5.1.2

Beräkna screeningtestets specificitet i exemplet i fråga. Ange svaret i procent utan enhetstecken (heltal, utan decimaler och utan att lägga till %-tecken).

Svar _____ %

Rätt svar 90% (2,202p)

A5.1.3

Beräkna prevalensen för diagnostiserad diabetes i exemplet i fråga. Ange svaret i procent utan enhetstecken (heltal, utan decimaler och utan att lägga till %-tecken).

Svar: _____ %

Rätt svar 9% (2,202p)

A5.2

Svara på fråga A5.2.1 utifrån följande fiktiva exempel.

Poängsättning: rätt 2.202, fel -0.501 obesvarad -0.101.

A5.2.1

I medicinska och hälsovetenskapliga uppföljningsstudier bedöms sambandet mellan exponering och sjukdom vanligtvis med hjälp av en relativ risk. Den relativa risken beräknas genom att dividera sjukdomens förekomst i gruppen med exponerade med förekomsten av sjukdomen i gruppen med ickeexponerade, dvs. med formeln:

$$\text{Relativ risk} = \frac{a}{a+b} / \frac{c}{c+d}$$

	Insjuknade	Friska
Exponerade	a	b
Icke-exponerade	c	d

Genmutation X exponerar en individ för sjukdomen Y. Forskarna ville ta reda på om individens risk att insjukna påverkas av huruvida hen har ärvt genmutationen X av båda eller endast av den ena föräldern. Till studien rekryterade man 1 000 deltagare med genmutation X, av vilka 100 var homozygoter med avseende på genmutationen, dvs. de hade ärvt genmutationen X av båda föräldrarna. Under uppföljningen insjuknade sammanlagt 110 personer i sjukdomen Y, varav 90 var heterozygoter med avseende på genmutationen, dvs. de hade ärvt genmutationen endast av den ena föräldern.

Beräkna den relativa risken för homozygoter att insjukna i sjukdomen Y jämfört med heterozygoter med avseende på genmutation X.

Svar: _____

Rätt svar 2 (2,202p)

A5.3

A5.3.1

Se bild 4 i Noetel m.fl. (2024) och särskilt punkten Cycling. Anta att 95 % CrI / 4 är ett standardfel i effektstorleken (standard error, SE). Vad är standardfelet i effektstorleken för behandlingsformen i fråga? Svara med 2 decimalers noggrannhet.

Svar: _____

Rätt svar 0,15 (2,202p)

A5.3.2

Beräkna med hjälp av de uppgifter som ges i Simpson (2023) vad z-värdet som beräknats utifrån effektstorleken i Cycling är med hjälp av det standardfel som beräknats i föregående uppgift. Ge svaret som heltal.

Svar: _____

Rätt svar -2 (2,202p)

A5.3.3

Föreställ dig att man av en händelse vid estimeringen av ζ skulle kunna tillämpa den modell som skapats utifrån EEf-studier i Simpsons (2023) artikel på z-värdena som beräknats utifrån de effektstorlekar som rapporterats av Noetel m.fl. (2024). Vad skulle vara det förväntade ζ -värdet som motsvarar z-värdet för Cycling som beräknades i föregående uppgift? Ge svaret som heltal.

Svar: _____

Rätt svar -1 (2,202p)

A5.4

Du har två behandlingsinterventioner för ett problem hos en patient. Problemet betraktas som behandlat om patientens resistens kan höjas till två resistensenheter och den inte kan bli högre. Avbruten behandling betraktas som misslyckad och sänker resistensen till noll. Om du väljer behandling A är sannolikheten för att den avbryts $1/4$, men om den lyckas ger den två enheter resistens med $1/3$ sannolikhet och en enhet med $2/3$ sannolikhet. Om du väljer behandling B är sannolikheten för att den avbryts $1/2$, men om behandlingen lyckas ger den två enheter resistens med $2/3$ sannolikhet och en enhet med $1/3$ sannolikhet. Det förväntade värdet för den resistens som behandlingen gett definieras som summan av de eventuella behandlingsresultaten (resistensvärdena) som viktats med sin sannolikhet.

A5.4.1

Vilken behandling har ett större förväntat värde?

- a) Behandling A 0,7p
- b) Behandling B -0,4p
- c) Jag svarar inte på frågan -0,11p

A5.4.2

Beräkna det förväntade värdet för resistensen från behandling A. Svara numeriskt (utan enheter) med två decimalers noggrannhet (t.ex. 1,20).

Svar: _____

Rätt svar 1,00 2,202p

A5.4.3

Beräkna det förväntade värdet för resistensen från behandling B. Svara numeriskt (utan enheter) med två decimalers noggrannhet (t.ex. 1,20).

Svar: _____

Rätt svar 0,83 2,202p

A5.4.4

Om patientens resistens redan har sjunkit till $\frac{1}{2}$ när hen kommer för behandling och en resistens på mindre än två enheter inte betraktas som ett tillräckligt behandlingsresultat, vilken behandling bör man välja?

- a) Behandling A -0,4p
- b) Behandling B 0,7p
- c) Jag svarar inte på frågan -0,11p

A5.4.5

Vi tänker oss att behandlingen består av två steg i följd (behandling 1, behandling 2) som båda kan erbjuda behandling A eller B. De eventuella behandlingsserierna är alltså (A, A), (A, B), (B, A) och (B, B). När patientens resistens har sjunkit till $1/2$, vilken serie är den förnuftigaste planen om man måste få upp resistenspoängen till två? Vi antar att den andra behandlingen inte behövs om patienten uppnår resistens 2 och att det inte är möjligt om hen avbryter den första behandlingen. Den första behandlingen betraktas dock inte som avbruten även om man ännu inte uppnått resistens 2.

- | | |
|------------------------------|---------|
| a) (A, A) | 2,2p |
| b) (A, B) | -0,5p |
| c) (B, A) | -0,5p |
| d) (B, B) | -0,5p |
| e) Jag svarar inte på frågan | -0,103p |

A5.4.6

De fyra möjliga behandlingsserierna i den föregående uppgiften gällde vissa sannolikheter för en framgångsrik helhetsbehandling av patienten i fråga. Vilket är maximivärdet för dessa sannolikheter? Svara numeriskt (utan enheter) med två decimalers noggrannhet (t.ex. 1,20).

Svar: _____

Rätt svar 0,63 2,202p

A5.4.7

Serien med behandlingarna A och B kostar 105 euro och behandling A 100 euro mer än behandling B. Hur mycket kostar behandling B när behandlingarna inte har mängdrabatt? Enheten är euro, men svara utan att fastställa enheten separat med två decimalers noggrannhet (t.ex. 1,20).

Svar: _____

Rätt svar 2,50 2,202p

A5.5

Vi tänker oss att vi konkurrensutsätter behandlingar sinsemellan i en situation där vi har en bra behandling och n sämre behandlingar. Alla behandlingar testas oberoende av varandra och i deras resultatbedömningar förekommer slumpmässiga variationer som beror på urvalet. Resultatet av den bra behandlingen anges med Y och är 1 med $1/4$ sannolikhet, dvs. $P(Y = 1) = 1/4$, och på motsvarande sätt $P(Y = 3) = 1/4$ och $P(Y = 5) = 2/4$. För varje dålig behandling i gäller i sin tur sannolikheten för behandlingsresultat $P(X_i = 0) = 2/4$, $P(X_i = 2) = 1/4$ och $P(X_i = 4) = 1/4$. Vi är intresserade av sannolikheten för att en bra behandling ger ett bättre resultat än alla dåliga behandlingar och vinner konkurrensen. Detta är samtidigt sannolikheten med vilken konkurrensutsättningsprocessen styr vårt beslutsfattande i rätt riktning. Undersök situationen och svara på följande frågor.

A5.5.1

Om det endast finns en dålig behandling, dvs. $n = 1$, vilken är sannolikheten för att en bra behandling vinner konkurrensen? Svara numeriskt (utan enheter) med två decimalers noggrannhet (t.ex. 1,20).

Svar: _____

Rätt svar 0,81 2,202p

A5.5.2

Vilket värde närmar sig sannolikheten för att en bra behandling vinner när antalet dåliga behandlingar n i konkurrensen blir mycket stort?

- a) 0 -0,5p
- b) 0,25 -0,5p
- c) 0,5 2,2p
- d) 0,75 -0,5p
- e) 1 -0,5p
- f) Jag svarar inte på frågan -0,103p

A5.5.3

Vilken av formlerna nedan är det exakta värdet för sannolikheten $P(Y > \max_i \{X_i\})$ med det allmänna värdet n ? Observera att s^n hänvisar till en multiplikation där talet s multipliceras med sig självt n gånger.

- a) $(2/4) \times (1/4)/n + (3/4) \times (1/4)/n + (2/4)/n$ -0,5p

- b) $(2/4) \times (1/4)^n + (3/4) \times (1/4)^n + (2/4)^n$ -0,5p
- c) $(1/4) \times \{(2/4)^n + (3/4)^n\} + 1/2$ 2,2p
- d) $n \times (1/4) \times \{(2/4) + (3/4)\} + n \times 1/2$ -0,5p
- e) Jag svarar inte på frågan -0,103p

A5.6

Summan anges vanligtvis med den grekiska stora bokstaven Sigma, Σ , medan underindex i hänvisar till en grupp värden som ska räknas ihop. T.ex. $\sum_{i=1}^N a_i$ avser summan av värdena $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$ där a_N är det sista värdet och N är antalet värden. Svara på följande påståenden.

A5.6.1

Med vilken av formlerna i fråga

$$\left(\sum_{i=1}^N a_i\right)\left(\sum_{i=1}^N b_i\right)$$

är produkten alltid lika stor, dvs. samma sak (ekvivalent), när $b_1, b_2, b_3, \dots, b_N$ är en annan värdegrupp?

- a) $\sum_{i=k} a_i b_k + \sum_{i \neq k} a_i b_k$, där summamärkets underindex $i=k$ hänvisar till summan av alla produktfaktorer med lika stora indexvärden och $i \neq k$ till summan av olika stora värden.
- b) $\sum_{i \neq k} a_i b_k - \sum_{i=k} a_i b_k$. 2,2p
- c) $\sum_i a_i b_i$. -0,5p
- d) $\sum_{i=k} a_i b_k + 2 \times \sum_{i \neq k} a_i b_k$, -0,5p
- e) Jag svarar inte på frågan -0,103p

A5.6.2

Sätten att ange värden i uppgiften ovan används för att fastställa medelvärde genom att dividera summan av värdena med deras antal, $(\sum_{i=1}^N a_i)/N$. Ange medelvärdet med symbolen K . Med vilken av

formlerna nedan är formeln $(\sum_{i=1}^N (a_i - K)^2)/N$ alltid lika stor (ekvivalent), när en tvåa i det övre indexet hänvisar till en höjning av den andra potensen (kvadrering)?

- | | | |
|----|---------------------------------------|---------|
| a) | $(\sum_{i=1}^N a_i^2)/N + K^2$ | -0,5p |
| b) | $(\sum_{i=1}^N a_i^2)/(NK)$ | -0,5p |
| c) | $(\sum_{i=1}^N a_i^2)/N - 2K^2 + K^2$ | 2,2p |
| d) | $(\sum_{i=1}^N a_i^2)/N + 3K^2$ | -0,5p |
| e) | Jag svarar inte på frågan | -0,103p |

A5.6.3

K kan fortfarande vara det ovan definierade medelvärde $K = (\sum_{i=1}^N a_i)/N$, men de numeriska värdena $b_1, b_2, b_3, \dots, b_N$ är nu prognoserna från en modell när man försöker förutspå värdena $a_1, a_2, a_3, \dots, a_N$. Vilken av storheterna nedan mäter modellens prognosförmåga så att ett större värde betyder bättre prognoser?

- | | | |
|----|--|--------|
| a) | $(\sum_{i=1}^N (a_i - b_i)^2) \times (\sum_{i=1}^N (a_i - K)^2)$ | -0,5p |
| b) | $1 - (\sum_{i=1}^N (a_i - b_i)^2)/(\sum_{i=1}^N (a_i - K)^2)$ | 2,2p |
| c) | $(\sum_{i=1}^N (a_i - b_i)^2)/(\sum_{i=1}^N (a_i - K)^2) - 1$ | -0,5p |
| d) | $\sum_{i=1}^N (a_i - b_i)^2$ | -0,5p |
| e) | Jag svarar inte på frågan | -0,103 |