



# Högskoleprovet

## TRÄNING

Det här är en träning inför högskoleprovet.



Högskoleprovet går två gånger om året, en gång på våren, en gång på hösten.

Typiskt är anmälningstiden på hösten som 2018: från 15:e augusti till 3:e september, och själva provet är 21:a oktober.

### Verbal del

**ORD**, (ordförståelse),  
hitta bästa synonymen,  
som till exempel  
klimakterium = övergångsålder



**LÄS**, (läsförståelse av texter  
– hitta bästa tolkningen)



**MEK**, (meningskomplettering),  
hitta de ord som passar bäst  
på de tomma platserna i  
meningarna,  
**ex:** sitta på höga \_ \_ \_ \_  
A: hästar  
B: hönor  
C: grisar  
D: får

**ELF**, (engelska läsförståelse),  
hitta bästa tolkning av texter  
på engelska   
hitta de ord som passar bäst  
på tomma platserna i  
meningar på engelska

10  
frågor

10  
frågor

10  
frågor

10  
frågor

### Kvantitativ del

**XYZ**, (matematisk problemlösning),  
hitta lösningen till matematiska  
frågeställningen

**ex:** Hur många liter är  $4,7 \cdot 10^2 \text{ m}^3$ ?

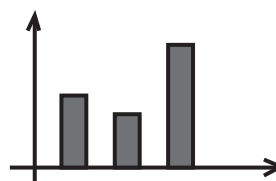
- A  $4,7 \cdot 10^5$  liter
- B  $4,7 \cdot 10^6$  liter
- C  $4,7 \cdot 10^8$  liter
- D  $4,7 \cdot 10^{12}$  liter

**KVA**, (kvantitativa jämförelser)  
jämför två storheter:  
kvantitet I och kvantitet II



**NOG**, (kvantitativa resonemang),  
resonera om huruvida du har  
tillräcklig (nog) information för  
att lösa problemformuleringen

**DTK**, (diagram, tabeller, kartor),  
svara på frågor som kräver att du  
kan tolka diagram, läsa tabeller,  
läsa kartor



12  
frågor

10  
frågor

6  
frågor

12  
frågor


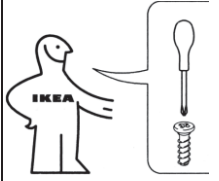


Totalt är i träningen 80 frågor, vilket är ett halvt högskoleprov, på ett riktigt högskoleprov räknas 4 delar, och lika många frågor av varje typ görs igen. Totalt ger detta maximalt 160 poäng. Maximala normerade poängen är 2.0. Typiska områden för poäng-till-högskoleprovsresultat/normerad poäng är:

000-041 042-046 047-052 053-059 060-064 065-070 071-076 077-081 082-088 089-093 094-099 100-105 106-111 112-118 119-123 124-129 130-136 137-140 141-144 145-149 150-160  
0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0



Riktiga högskoleprovet är 160 frågor		04 + 40 = 80 frågor utgör ett halvt högskoleprov. 1-10		ORDförståelse – hitta synonym	Andra halvan har samma sammansättning av frågor	(12 st) 1-12	XYZ matematisk – problemlösning	
KVALITATIV(-1)		11-20		LÄSförståelse	KVANTITATIV DEL(10 st) 13-22		KVAntitativa jämförelser	
Nummer		VERBAL DEL 21-30		MEnings-Komplettering	Nummer (6 st) 23-28		NOG kvantitativa resonemang	
A B C D E		Rätt svar  31-40		Engelska LäsFörståelse	A B C D E Rätt svar (12 st) 29-40		DTK Diagram Tabeller Kartor	
1	C	övergångsålder	ORD		1	C	8	XYZ
2	A	envisas	ORD		2	A	1/3	XYZ
3	E	lärare vid högskola	ORD		3	C	18 minuter	XYZ
4	E	belysande	ORD		4	B	20 cm <sup>2</sup>	XYZ
5	C	tygkant utanför söm	ORD		5	B	x <sup>6</sup>	XYZ
6	B	reda ut	ORD		6	D	7	XYZ
7	B	kränkning	ORD		7	A	4,7 · 10 <sup>5</sup> liter	XYZ
8	D	ledande	ORD		8	D	2	XYZ
9	B	långt ifrån	ORD		9	A	1/5	XYZ
10	D	beröm	ORD		10	B	-24	XYZ
11	B	Att deras fastigheter . . .	LÄS		11	D	1/4(x <sup>2</sup> /4 – 1)	XYZ
12	D	De särskilda skäl som . . .	LÄS		12	C	90° – y/2	XYZ
13	D	Den akademiska miljön...	LÄS		13	B	II är större än I	KVA
14	B	Ett vidgat perspektiv...	LÄS		14	B	II är större än I	KVA
15	A	Översättning från olika...	LÄS		15	B	II är större än I	KVA
16	B	Som ett gränsöverskridande...	LÄS		16	C	I är lika med II	KVA
17	D	Avsaknaden av forskning som...	LÄS		17	A	I är större än II	KVA
18	C	Forskning som bedrivs av . . .	LÄS		18	D	informationen är otillräcklig	KVA
19	B	Den senare tar tydligare än . . .	LÄS		19	D	informationen är otillräcklig	KVA
20	D	Verkställande.	LÄS		20	C	I är lika med II	KVA
21	B	kuling	MEK		21	D	informationen är otillräcklig	KVA
22	A	solitär – en gemenskap	MEK		22	A	I är större än II	KVA
23	D	Ogrundad – förlängda –oskiljaktiga	MEK		23	D	i (1) och (2) var för sig	NOG
24	B	prokrastinera – aktivt	MEK		24	C	i (1) tillsammans med (2)	NOG
25	A	lägger band på sig	MEK		25	B	i (2) men ej i (1)	NOG
26	C	lansett	MEK		26	C	i (1) tillsammans med (2)	NOG
27	A	integritet – godtrogenhet	MEK		27	B	i (2) men ej i (1)	NOG
28	B	Klon – ympningsförfarande - eftervärlden	MEK		28	E	ej genom de båda påståendena	NOG
29	D	grunnade – motsägelsen	MEK		29	D	Övriga hybrider	DTK
30	C	hänseende	MEK		30	A	En av tio	DTK
31	B	He doubts all kinds of people...	ELF 		31	B	3850284	DTK
32	C	factual but disturbing	ELF 		32	B	1 650 000 hektar	DTK
33	A	To study how people react . . .	ELF 		33	C	1940	DTK
34	D	The majority of them refused . . .	ELF 		34	B	Råg upptog 100000 ha mindre...	DTK
35	B	It will remain uncertain . . .	ELF 		35	A	35 procent	DTK
36	B	Mr Kelleher solved a problem . . .	ELF 		36	C	Handlare, inköpare . . .	DTK
37	C	Ironic	ELF 		37	C	55 procentenheter	DTK
38	A	It will soon play as important...	ELF 		38	B	1992	DTK
39	A	efforts	ELF 		39	B	85 000	DTK
40	D	Yet	ELF 		40	C	Smärtor i luftstrupe och bröstkorg	DTK

ORD – ordförståelse – hitta bästa synonymen

<p><b>1. klimakterium</b></p> <p>A befruktning B höjdpunkt <b>C övergångsålder</b> D miljöpåverkan E bakterieodling</p>	<p>Klimakterium är från "klimax" en höjdpunkt, vändpunkt – MEN – detta har en bestämd betydelse i svenskan: I klimakteriet befinner sig en kvinna som inte längre får menstruationer /kan få barn. Sker typiskt i 50årsåldern.</p> 	<p><b>2. insistera</b></p> <p><b>A envisas</b> B opponera sig C överbevisa D låta påskina E antyda</p>	<p>insistera: bestämt hävda, envisas, framhärda, vidhålla, propa "to insist" är vanligt förekommande i engelskan och betyder samma sak</p>
<p><b>3. lektor</b></p> <p>A medeltida musikanter B mått på acceleration C pensionerad militär D del av koordinatsystem <b>E lärare vid högskola</b></p>	<p>En lektor är lärare vid en högskola. exempel: Stephen Kinsella är lektor i nationalekonomi på universitetet i Limerick och har skrivit en bok om den irländska finanskrisen.</p>	<p><b>4. illustrativ</b></p> <p>A idealisk B händelserik C skenbar D uppmärksam <b>E belysande</b></p>	<p>illustrativ är från illustrera: en illustration är en bild i till exempel en tidning, som man använder för att beskriva. Även t ex IKEA-manualer har upplysande illustrationer.</p> 
<p><b>5. sömsmån</b></p> <p>A osynlig söm B mönsterpassning <b>C tygkant utanför söm</b> D löst sydda stygn E valbar söm på symaskin</p>	 <p>Sömsmån = Tygdelen mellan tygkanten och den streckade linjen där du ska sy.</p>	<p><b>6. förlösa</b></p> <p><b>A reda ut</b> B befria C skilja åt D avhjälpa E mjuka upp</p>	<p>om man bara säger förlösning, syftas på ett barns födelse. Att "reda ut" är att förlösa en situation, en konflikt eller ett missförstånd.</p>
<p><b>7. oförrätt</b></p> <p>A olycksfall <b>B kränkning</b> C osanning D bestraffning E missbedömning</p>	<p>Oförrätt, synonymer: orättvisa, orätt, kränkning, övergrepp</p> <p>"han är väldigt hämndinriktad, han glömmer aldrig en oförrätt"</p>	<p><b>8. tongivande</b></p> <p>A artig B idérisk C pålitlig <b>D ledande</b> E övertygande</p>	<p>tongivande = ledande, Att "ta ton" när en kör ska börja sjunga betyder att man sjunger tonen först, alltså leder resten av kören i hur det ska låta.</p> 
<p><b>9. inte på långt när</b></p> <p>A för länge sedan <b>B långt ifrån</b> C längre fram D långt senare E inte på länge</p>	<p>"Inte på långt när" är besläktat med och en förkortning av "inte på långa vägar när" och betyder "långt ifrån" exempel: Han målar inte på långt när så bra, som hon gör. Vi mår inte på långt när så dåligt som vi gjorde igår.</p>	<p><b>10. superlativer</b></p> <p>A löften B böner C tillägg <b>D beröm</b> E argument</p>	<p>superlativ, från böjningsformerna för adjektiv (beskrivande ord som "snabb") Positiv: Den ljusa geparden springer snabbt. Komparativ: Den ljusare geparden springer snabbare. Superlativ: Den ljusaste geparden springer snabbast. Att säga att någon är "bäst", "snyggast", är superlativ, beröm</p>

## Förbindelsepunktens läge

Tre fastighetsägare yrkade att VA-nämnden skulle fastställa en för dem gemensam förbindelsepunkt för dricksvatten och avlopp. Fastigheterna är belägna i ett verksamhetsområde där kommunen har för avsikt att införa kommunalt vatten och avlopp.

Fastigheternas avlopp går sedan 1991 till egna trekammarbrunnar och därifrån vidare till en gemensam infiltrationsanläggning. Fastighetsägarna vill göra om detta till en gemensamhetsanläggning.

Fastighetsägarna har egna dricksvattenbrunnar och de har kommunens tillstånd att inte ansluta sig till kommunalt dricksvatten. De vill dock ha en gemensam förbindelsepunkt för dricksvatten och avlopp. Avloppsledningar är redan framdragna från varje fastighet till en gemensam punkt, vilket enligt fastighetsägarna borde utgöra särskilda skäl för en gemensam förbindelsepunkt.

Kommunen har bestritt yrkandena och anförde i huvudsak följande.

**11 B** De tre fastighetsägarna har önskat koppla in sig till den kommunala VA-anläggningen via en gemensam förbindelsepunkt eftersom de idag har en förening med en gemensam infiltrationsanläggning. Kommunen har redan upprättat förbindelsepunkter vid fastigheterna men inte informerat fastighetsägarna om läget. **11 A**

Huvudprincipen enligt vattentjänstlagen är att varje fastighetsägare ska ha en egen förbindelsepunkt i fastighetens omedelbara närhet om inte särskilda skäl föreligger. Kommunen anser inte att särskilda skäl föreligger; särskilda skäl handlar om var utefter tomtgränsen förbindelsepunkten ska förläggas. Huvudmannen har rätt att besluta om förbindelsepunktens läge och har valt

att lägga den på bästa stället för fastighetsägaren och för huvudmannen.

VA-nämnden konstaterade att huvudmannen enligt 12 § vattentjänstlagen ska bestämma förbindelsepunkt för en fastighets anslutning. Kravet på att förbindelsepunkten, om inte särskilda skäl föranleder annat, ska vara belägen i fastighetens omedelbara närhet innebär att den normalt ska ligga vid fastighetsgränsen. Särskilda skäl kan vara att en gemensamhetsanläggning eller samfällighet bildats som har ett eget gemensamt ledningsnät. **11 C**

VA-nämnden kan inte besluta om förbindelsepunktens läge utan endast bestämma om ett visst valt läge strider mot vattentjänstlagens bestämmelser och vilka konsekvenser det i så fall ska få.

**12 C** Det är huvudmannen som ensam, med iakttagande av 12 § vattentjänstlagen, har att bestämma förbindelsepunktens läge. Ingenting hindrar dock att en gemensam förbindelsepunkt bestäms för flera fastigheter. Kommunen har dock i detta fall efter många kontakter med fastighetsägarna i byn beslutat att förbindelsepunkt för varje fastighet ska förläggas i varje fastighets omedelbara närhet. På grund härav, och då det inte framkommit att de valda lägena i övrigt skulle föranleda några problem för sökandenas fastigheter som kan strida mot vattentjänstlagens bestämmelser, lämnar VA-nämnden sökandenas talan utan bifall.

GILBERT NORDENSWAN

**12 D**

**VA-nämnden** = statlig myndighet som avgör tvister om vatten och avlopp; upphörde 31/12 2015

## Uppgifter

**11. Vad hänvisade de tre fastighetsägarna till som stöd för sitt yrkande?** *sant, men anges inte som huvudskäl*

A Att kommunen hade låtit bli att informera dem om förbindelsepunktens läge.

**B** Att deras fastigheter redan delade vissa installationer för avlopp.

C Att förbindelsepunkterna hade placerats utan hänsyn till deras tomtgränser. *det framgår ej att detta har försumrats*

D Att de hade egna dricksvattenbrunnar och ville avstå från kommunalt vatten. *nej, det är ett alternativ, som de ej vill nyttja*

**12. Vad var enligt texten en anledning till att VA-nämnden inte biföll de tre fastighetsägarnas yrkande?**

*jodå, varför skulle det inte vara det?*  
A Ärendet ansågs inte strikt juridiskt.

B De tre fastighetsägarna och huvudmannen hade redan kommit överens. *nej, huvudman är kommunen... jo, det hänvisas till just vattentjänstlagen i texten*

C Ärendet omfattades inte av vattentjänstlagen.

**D** De särskilda skäl som anfördes hade inte godkänts av kommunen.

**D**

**11: B**, från texten: De tre fastighetsägarna har önskat koppla in sig till den kommunala VA-anläggningen via en gemensam förbindelsepunkt eftersom de idag har en förening med en gemensam infiltrationsanläggning.

**12: D**, från texten: Kommunen anser inte att särskilda skäl föreligger; särskilda skäl handlar om var utefter tomtgränsen förbindelsepunkten ska förläggas.

## Breda litteraturens fält

Det fanns en tid då ordet "litteratur" ägde en tydlig och avgränsad innebörd. Professorer, författare och läsande allmänhet kunde enas kring en snäv samling mästare – Sofokles, Shakespeare, Goethe – som var litteraturen, och som utgjorde den bakgrund mot vilken nya författare som Gunnar Ekelöf och Eyvind Johnson måste läsas. Det var ett välfungerande system. Kanon var tillräckligt begränsad för att kunna överblickas, tillräckligt rik för att ägnas en livstids möda och tillräckligt auktoritativ för att de som befann sig utanför litteraturens gemenskap ändå skulle respektera den.

Men systemet vilade på en paradox. Medan den västerländska kanon i praktiken var en geografiskt och språkligt provinsiell affär, gjorde man samtidigt gällande att detta var litteraturen som sådan, en universell världslitteratur, och därmed den enda litteraturen värd att fördjupa sig i. (Möjligen med en *Mahabharata* eller några haikudikter inslängda som krydda.) Enskilda författare kunde vara mer oförutsägbara än så, men det akademiska studiet av litteratur vilade tveklöst på sådana premisser. Det svenska universitetsämnet litteraturhistoria, senare litteraturvetenskap, sades täcka in svensk och "allmän" litteratur. Internationellt bar "jämförande litteraturhistoria" – *littérature comparée, comparative literature* – på ett liknande löfte om att täcka in litteraturen i dess helhet.

13 A Som ung, invandrad akademiker i USA ville indiskan

13 B Gayatri Spivak tro på detta löfte. Hon var övertygad om att det vagt definierade ämnet jämförande litteraturhistoria måste innefatta möjligheten att "studera alla litteraturer med språklig stringens och historisk överblick". Det var en naiv förhoppning. Dels bortsåg hon från den institutionella tröghetens makt, dels utgick hon från en objektiverande idé om litteraturer (i pluralis) som fasta enheter snarare än processer. Hennes ambitiösa förslag till nya expansiva forskningsprojekt om kinesisk, koreansk, arabisk och afrikansk litteratur mottogs på 1970-talet av en veteran i ämnet med repliken: "Min vän René Etiemble har sagt mig att det redan finns en fullt godtagbar historisk redogörelse för litteraturer på kinesiska." 13 C

13 D

Så beskriver Spivak saken själv. *Death of a Discipline*, hennes senaste och jämförelsevis lättlästa bok, är en uppgörelse med comparative literature. Inte i syfte att riva ned, utan för att låta det bästa inom denna bildningstradition leva vidare. Spivak, som skriver från amerikansk horisont, ser nämligen det historiska djupet och respekten för språkliga skillnader i comparative literature som ett värn mot vad hon menar är den enspråkiga ytligheten i *cultural studies*. Men för att nå dit måste comparative literature åter-

uppstå i ny skepnad. Inom litteraturens fält, skriver hon, "måste vi ta oss förbi engelska, portugisiska, tyska, franska, och så vidare. Vi måste se det södra halvklotets språk som aktiva kulturella media, snarare än som objekt att studeras av den okunnige migranten från metropolen".

Vad menas egentligen? Spivak, som ofta påtvingas etiketten "postkolonial tänkare", är ständigt vaksam mot bekväma ställningstaganden. Mångkulturalismen och cultural studies ser hon som exempel på hur "tredje världen" görs konsumerbar. Cultural studies är en bred beteckning. Den kan omfatta allt från reklamanalys till queerteori, men det är inom dess ramar som mycket av den "icke-kanoniska" litteraturen studeras i USA. Studenter läser allt i engelsk översättning i antologier som presenterar exempel på litteratur från "icke-väst". De serveras alltså en ganska trång och färdigpaketerad bild av världen.

14 B

I Sverige är läget lite annorlunda. Litteraturtidningen *Karavan* har faktiskt en unik bredd, och svenska förlag är något duktigare på att översätta skönlitteratur från Afrika, Mellanöstern och Latinamerika. Men också här finns det tendenser till att reducera "tredje världen" till ett objekt för våra omsorger eller en färgklick i vår gråa högteknologiska vardag. Men Brasilien är inte bara karneval, det finns afrikaner som inte gillar att dansa och tredje världens litteratur måste inte vara revolutionär eller "magisk".

Det Spivak vill ta sig förbi är själva objektiveringen. I litteraturen finns en möjlighet att möta "den andres blick" utan garantier, utan bekvämlighet. Men då krävs att man kombinerar den respekt för läsandets arbete som finns hos comparative literature med en bredare uppfattning om vad litteratur består av. Språkkunskaperna ser hon som centrala. Den enskilde läsaren kan inte behärska tjugtals språk, utan det är fråga om att skifta fokus. Fler språk än de europeiska måste komma i omlopp i litteraturstudiet – i kombination med en förhöjd medvetenhet om *översättningens* roll i läsandet.

Översättning hör till de praktiska nödvändigheterna: det handlar om att göra samma text tillgänglig på flera språk. Men översättning är också ett namn på aktiviteten att flytta en text – eller sig själv som läsare – mellan språken, i ett rum där inget av språken helt räcker till. Att översätta innebär att utmana de lokala, retoriska överenskommelserna om hur ord ska begripas. Ordet "krig" låter annorlunda i den långa fredens Sverige än i Sudan, där man har levt i ett krigstillstånd i decennier. Och hur överför man den positiva klangen i begreppet "osvensk" till andra språk? Att översätta är att förvränga. 15 A

När Salman Rushdie väckte skandal med *Satansverserna* var det för att han ansågs förvränga en muslimsk-arabisk tradition kring Koranens tillkomst. Han översatte denna tradition till postmodern, anglosaxisk romanprosa. Men i samma stund "översatte" han engelskan, förflyttade den till en muslimsk kontext där den inte normalt hörde hemma. En dubbel förvrängning men också ett dubbelt berikande. Denna närmast paradoxala rörelse är vad Spivak menar att studiet av litteratur på andra språk än de europeiska kan åstadkomma.

Spivak är inte ute efter att störta litteraturen från någon piedestal. Däremot företräder hon en annan litteratursyn än den kanoniska. Litteratur är för henne inte en samling mästerverk, utan en säregen funktion hos språket. Litteratur uppstår när språket påstår en sak och menar en annan. Eller när meningen uteblir. Litteratur måste tillåtas att vara gåtfull, ty "överallt hörs kravet på den rationella förstörelsen av [den retoriska] figuren, ett krav inte på

klarhet utan på omedelbar begriplighet, mätt enligt normalideologins mått. Detta berövar litteraturen dess styrka som kulturell resurs".

På så vis får litteraturen en privilegierad roll i arbetet med att korsa gränser. När starka ideologiska intressen vill tvinga in klasskillnader och geografiska avstånd i ett globalt rutnät av produktion och konsumtion, kan litteraturens fiktion påminna oss om världens friktion.

Budskapet är alltså: lär dig läsandets konst, läs långsamt och tro inte att du på förhand vet vad en text har att säga. Det är råd som kan applåderas av såväl svenska som amerikanska litteraturprofessorer.

16 B

STEEAN HELGESSON

**kanon** = ett urval av de litterära verk som av sin samtid anses vara de viktigaste



## Uppgifter

13. Vad var enligt texten en orsak till att Spivaks förhoppningar om ämnet *comparative literature* inte infriades?

- nej, Spivak var "ung", men detta beskrivs ej som ett hinder
- A Spivak var inte tillräckligt känd och etablerad för att få stöd för sina idéer.
- nej, Spivak var "invandrad", men detta beskrivs ej som ett hinder
- B Forskningstraditionerna i Indien och USA visade sig vara alltför olika. nej, en avfärdning av ointresserad kollega som ej förstod poängen...
- C De områden Spivak ville studera hade redan kartlagts av andra forskare.
- D Den akademiska miljön visade sig vara motståndskraftig mot förändring.

13: D, från texten: "...den institutionella tröghetens makt"

15. Hur ser Spivak på översättning, enligt texten?

- A Översättning mellan olika språk kan tillföra texten nya dimensioner.
- B Översättning ställer extra stora krav på läsarens språkliga kunskaper.
- C Översättning gör det svårt att infoga texten i en kanon.
- D Översättning kan ses som ett uttryck för kravet på kulturell utjämning.

15: A, från texten: "Att översätta är att förvränga."

14. Vilken förändring vill Spivak se inom *comparative literature*, enligt textförfattarens referat?

- A En fördjupning så att området även innefattar allt som ryms inom cultural studies.
- B Ett vidgat perspektiv som bryter den västerländska litteraturens dominans.
- C En breddning som medger att även andra kulturformer än litteratur kan studeras.
- D Ett ökat intresse för historiska perspektiv inom litteraturen.

14: B, från texten: presenterar litteratur från "icke-väst"...

16. Hur anser Spivak att litteraturen i bästa fall kan fungera, enligt texten?

- A Som ett vapen i kampen för demokrati.
- B Som ett gränsöverskridande bildningsinstrument.
- C Som ett redskap för förmedling av språkkunskaper.
- D Som ett kvalitetsstämpat arv till nästa generation.

16: B, Spivak pratar ofta om att korsa gränser mot till exempel "icke-väst" ----

# Närmare skolans praktik

Paradoxalt nog tycks det i många länder som om framväxten av en utbildningsforskning har inneburit en marginalisering av lärarnas roll i denna. Lärarna ses som forskningskonsumenter och förväntas implementera forskningens resultat. Dock handlar den universitetsbaserade akademiska forskningen sällan direkt om de frågor som lärarna arbetar med. Även om forskningen genomförs i klassrummen är forskningsfrågorna, och därmed resultaten, inte relaterade till lärares uppgifter och frågor. Det finns därför ett klart uttalat behov av att utveckla forskningsansatser som talar mer direkt till lärare och de professionella problemen de har att hantera – forskning som kan ge lärare bättre teoretiska och praktiska redskap i sitt arbete.

Det är mot en sådan bakgrund som den nya floran av praxisnära forskningsansatser kan förstås. De fyller det "mellanrum" som har uppstått mellan forskningen och skolans verksamheter, och de utvecklas från två håll. Å ena sidan söker universitetsforskningen sig närmare skolpraktiken på olika sätt, å andra sidan börjar skolorna bli alltmer intresserade av olika former av forsknings- och utvecklingsprojekt (FoU).

Beteckningen praxisnära forskning lanserades av Vetenskapsrådets utbildningsvetenskapliga kommitté som ett sätt att beteckna forskning som mer direkt skulle svara mot skolornas och lärarutbildningarnas behov. I USA används beteckningen practitioner research eller teacher research för forskning som bedrivs av lärare. Sådan praktikerforskning grundas i en kritik av synen på lärare som forskningskonsumenter och implementerare av andras kunskap. En viktig skillnad mellan termerna praktikerforskning och praxisnära forskning är att den förra riktar uppmärksamheten mot vem det är som utför forskningen – medan den senare fokuserar den verksamhet där forskningsfrågorna uppstår.

I början av 1990-talet utvecklades så kallade design experiments av Ann Brown och Allan Collins. De flyttade ut forskningen från universitetets laboratorier till naturliga skolmiljöer där teoretiskt grundade undervisningsdesigner prövades och vidareutvecklades. Designforskningen har därefter expanderat kraftigt och Jan van der Akker har föreslagit begreppet (design and) development research som samlingsterm för en familj av närbesläktade forskningsansatser som designforskning, designexperiment, formativ forskning och "engineering research".

Gemensamt för dessa ansatser är att de är kollaborativa (lärare och forskare i samverkan), interventionistiska (man studerar inte den praktik som är, utan prövar specifika teorigrundade utformningar av undervisningen) och iterativa (cykliska förlopp där teori och praktik ömsesidigt

påverkar varandra). På olika sätt överbryggar de gapet mellan teori och praktik, involverar lärare och syftar till att utveckla klassrumspraktiken. I sådana forskningsansatser går förfiningen av de praktiska produkterna och undervisningens utformning hand i hand med förfiningen av teoriutvecklingen.

Design- och utvecklingsforskningen har vuxit fram som ett praxisnära alternativ inom ramen för den akademiska forskningen. Praktikerforskningen har däremot utvecklats i kontrast till akademisk forskning och utgått från lärares behov av att förstå, och helst lösa, de praktiska problem man står inför.

Det talas också om klinisk forskning. Vården brukar användas som förebild för utbildningsområdet när det gäller att få till stånd en forskningsbaserad verksamhet. Den övervägande delen av forskningen inom vårdområdet är så kallad klinisk forskning som, något förenklat, kan beskrivas som forskning i anslutning till sjukdomar och deras botande och förebyggande, till skillnad från icke-klinisk disciplinär forskning om till exempel grundläggande biokemiska processer. Det är framför allt forskningsobjekten, det vill säga vad man forskar om, och syftet med forskningen – att lösa ett problem, utveckla ett botemedel och förbättra verksamheten – som är det specifika med klinisk forskning.

Beteckningen klinisk forskning används även i överförd betydelse inom olika verksamhetsområden för att tala om forskning som leder till kunskap som de inom yrket behöver för att förbättra sina professionella bedömningar. Anthony Kelly definierar klinisk utbildningsvetenskaplig forskning som forskning om lärande och undervisning ur ett lärarperspektiv. Det är därigenom en forskningsmodell med stora möjligheter att utveckla kunskaper som kan hjälpa lärarna i deras arbete. Kunskapen som genereras integreras i de professionella bedömningarna i de kliniska verksamheterna. Man kan se den kliniska forskningen som en brygga mellan grundläggande forskning och den professionella yrkesutövningen.

Beteckningen klinisk forskning avser däremot inte de specifika metoder som används inom den medicinska kliniska forskningen i dag. Varje verksamhetsområde måste utveckla forskningsansatser som är relevanta i förhållande till de frågor och problem man har. För det mesta är lärarna hänvisade till sina egna erfarenheter och funderingar för att besvara sina frågor. Den forskning som bedrivs sysslar oftast med generella frågor om lärande och undervisning, medan studier av konkreta problem i lärandesituationen än så länge i stor utsträckning lyser med sin frånvaro.

20 D

17 D

20 D

18

18 C

19 B

19 C

Det är mot den bakgrunden man ska förstå det stora intresset för den japanska *lesson study*-modellen, som är direkt utformad för att utveckla de pedagogiska verksamheterna i anslutning till konkreta lärandeproblem. Enligt James Hiebert, Ronald Gallimore och James Stigler erbjuder den japanska *lesson study*-traditionen en modell för utveckling av en kollektiv professionell kunskapsbas för lärare. Tillsammans utformar lärarna lektioner som prövas, observeras, analyseras och revideras. Genom detta lärarägda utvecklingsarbete görs lärarnas kunskaper publika – möjliga att dokumentera, diskutera och verifiera.

Avslutningsvis vill jag betona att en forskningsgrundad skolutveckling förutsätter en balans mellan olika typer av forsknings- och utvecklingsarbete. Skolan behöver forskning av olika slag för att utvecklas. Den ena forskningsansatsen ska därför inte ställas mot den andra – det viktiga är att det finns rimliga proportioner mellan olika typer av forskningsansatser.



## Uppgifter

**17. Vad har enligt texten föranlett framväxten av de nya forskningsansatser som diskuteras?**

nej, detta nämns aldrig

- A Bristerna i den forskning som bedrivs av personer med lärarbakgrund.  
nej, forskningen "genomförs i skolan"
- B Skillnaden mellan den forskning som bedrivs på universitetet och den som bedrivs i skolan.  
nej, detta nämns aldrig
- C Förväntningen att lärarna på egen hand ska lösa sina problem i undervisningen.

**D** Avsaknaden av forskning som har konkret koppling till lärarnas undervisningssituation.

**17: D**, från texten: "Även om forskningen genomförs i klassrummen är frågeställningarna, och därmed resultaten, inte relaterade till lärares uppgifter och frågor."

Skolan behöver en motsvarighet till vårdens kliniska forskning. Begreppen *praxisnära forskning* och *utvecklingsforskning* är alternativ som förts fram för att beteckna en sådan forskning. Begreppen kan dock kritiserats för att vara alltför vida och för att inte ta fasta på den professionsutvecklande aspekten. En del använder därför *klinisk forskning* i överförd bemärkelse. En annan väg vore att försöka hitta ett nytt begrepp. Eftersom beteckningen *pedagogisk* i dag är knuten till disciplinen pedagogik, som är en samhällsvetenskaplig disciplin snarare än att vara de pedagogiska yrkenas kunskapsgrund, behövs ett begrepp som fångar kärnan i läraryrket. Ett begrepp som liksom klinisk har grekiskt ursprung, och som fokuserar lärarprofessionens bildningsuppdrag, är *paedeutisk*. I sin grekiska ursprungsbetydelse rymmer paedeutisk såväl det vi kallar bildning som det som skapar bildning.

INGRID CARLGREN

**19. Hur skulle man bäst kunna beskriva skillnaden mellan "design experiments" och den japanska "lesson study"-modellen, om man utgår från texten?**

nej, båda är fokuserad på båda

- A Den förra är inriktad på undervisningen, den senare på lärarna.
- B** Den senare tar tydligare än den förra sin utgångspunkt i lärarnas praktik.
- C Den förra bedrivs enbart av forskare, den senare i huvudsak av lärare.  
nej, "design experiments" sägs nyttja "lärare och forskare i samverkan"
- D Den senare utförs i större utsträckning än den förra av forskarkollektiv.  
nej, "lärarkollektiv" handlar det om, i "lesson study" forskar lärarna

**19: B**, från texten: "konkreta läroproblem" – "... utformar lärarna lektioner..." "är direkt utformad för att utveckla de pedagogiska verksamheterna i anslutning till konkreta lärandeproblem"

**18. Hur kan man, utifrån texten, bäst definiera "praxisnära forskning"?**

nej, "fokuserar den verksamhet där forskningsfrågorna uppstår"

- A Forskning som fokuserar verksamhetens praktiska resultat.  
nej, "fokuserar den verksamhet där forskningsfrågorna uppstår"
- B Forskning som bedrivs av de som själva arbetar inom en verksamhet.
- C** Forskning som riktar in sig på de frågor som uppstår i en verksamhet.
- D Forskning som är av mer praktisk än teoretisk art.  
nej, all forskning gör anspråk på att kunna användas praktiskt

**18: C**, ... och praxisnära forskning... den senare (praxisnära forskning) fokuserar den verksamhet där forskningsfrågorna uppstår."

**20. Praxisnära forskning har uppkommit som ett svar på hur tidigare forskning betraktat lärarna. Hur kan man bäst beskriva den roll som denna tidigare forskning tilldelade lärarna?**

- A Överbryggande. = sammanlänkande, nej, inte denna roll
- B Balanserande. = hålla i jämvikt, nej, inte denna roll
- C Generaliserande. = dra allmänna slutsatser, nej, inte denna roll
- D** Verkställande.

**20: D**, " ... Lärarna ses som forskningskonsumenter och förväntas implementera forskningens resultat" implementera = verkställa. Detta framställs som lite nedsättande, lärarna får inte vara med och forska om det som rör dem, utan ska "lyda" rön



21. Benämningen \_\_\_\_ eller den äldre formen "kultje" används när vindhastigheten till sjöss uppgår till minst 14 m/s.

A kutting kagge, tunna 

B **kuling**

C kulmen höjdpunkt, maximum 

D kulning svensk folkmusik-sångljud, i falsett 

**namn:**

stiltje

bris

**kuling**

storm

orkan

**vindstyrka:**

0 m/s till 1,5 m/s

1,6 m/s till 13,9 m/s

**14 m/s till 20,7 m/s**

20,8 m/s till 32,6 m/s

32,7 m/s och uppåt . . .

22. Om än läsandet av böcker i många avseenden är en subjektiv och \_\_\_\_ syssla så vill vi samtidigt gärna göra den till en del av \_\_\_\_; det jag nu sysslar med är bara ett exempel på denna strävan att sprida och dela med sig av sin läsning.

alternativ A är korrekt:

A **solitär – en gemenskap**

Inledningen "Om än", är en ansats till att sätta ett motsatspar av egenskaper mot varandra. "Om än" = "Fastän" = "Trots att"

B litterär – vårt kulturarv

Av ordparen är endast **solitär** (=ensam) och **en gemenskap** motsatspar.

C populär – samhället

göra del av "gemenskap" och "dela med sig av sin läsning" fungerar bra som mening. alternativ B "litterär" och "vårt kulturarv" är verkligen inte motsatser, och det synes poänglöst/överflödigt att påpeka att bokläsning är "litterärt".

D linjär – ett spektrum

alternativ C är ej motsatspar, och läsning är redan "en del av samhället"

alternativ D är ej heller ett motsatspar, och ordet "spektrum" har inget att göra med den sista bisatsen "dela med sig av sin läsning".

23. Medborgarnas syn på Posten som en del av samhällskroppen är långt ifrån \_\_\_\_\_. Posten har varit något av en infrastruktur, en statens \_\_\_\_ arm. Det lokala postkontoret är en plats där medborgare har kunnat rösta i allmänna val. I ett land där staten och Posten varit \_\_\_\_ är det inte så konstigt att stora förändringar alltid tagits emot med skepsis.

A odelad – tredje – vinstdrivande

alternativ A och B kan diskvalificeras/uteslutas av att staten inte kan sägas vara "vinstdrivande eller "privatiserad".

B sann – ledande – privatiserade

alternativ C kan diskvalificeras/uteslutas av att Posten inte kan sägas vara "statens **beväpnade** arm"

C utredd – beväpnade – segregerade

D **ogrundad – förlängda – oskiljaktiga**

alternativ D fungerar: "förlängda arm" är ett vedertaget uttryck. Känner man till svensk historia så vet man att Posten länge varit statlig, så "långt ifrån **ogrundad**" fungerar.

Detta stämmer också med att staten och Posten varit "oskiljaktiga"

24. Att \_\_\_\_ , som facktermen lyder, är inte att skjuta upp saker i största allmänhet, utan att \_\_\_\_ låta en uppgift vänta till senare, trots att vi vet att det kan få negativa konsekvenser.

A derangera – glatt

alternativ A : "derangera" betyder "trassla till", "rubba", "störa"

B **prokrastinera – aktivt**

alternativ B: "prokrastinera" förklaras ofta bara "uppskjuta", men utvecklas ju här korrekt.

C dekonstruera – spontant

alternativ C: "dekonstruera" betyder "analysera genom att påvisa ofullkomligheter"

D predestinera – slapt

alternativ D: "predestinera" betyder "förutbestämma"

endast alternativ B stämmer.

25. Risken finns ju också att man som journalist på en liten ort \_\_\_\_\_, att man självcensurerar, när saker blir för känsliga eller kommer för nära.

A

A lägger band på sig

B sätter sig på höga hästar

C faller mellan stolarna

D tar bladet från munnen

alternativ A är korrekt, "att lägga band på sig" är att "bärga sig", "hålla sig", "behärska sig", vilket stämmer med de kommande utvecklingarna/förklaringarna.  
alternativ B är fel: "sätta sig på höga hästar" är att "göra sig viktig, och inte lyssna", vilket inte stämmer med utvecklingarna/förklaringarna.  
alternativ C är fel: "falla mellan stolarna" betyder att "vara utanför alla inblandades ansvarsområde, vilket inte stämmer med utvecklingarna/förklaringarna.  
alternativ D är fel: "ta bladet från munnen" betyder att "avslöja", "vara öppenhjärtig", vilket inte stämmer med utvecklingarna/förklaringarna.

26. Kapillärprov är ett blodprov som tas genom ett stick med en \_\_\_\_\_ i fingertoppen, i örsnibben eller, hos spädbarn, på hälsens undersida.

A pipett



B sutur



C lansett



D kateter



alternativ A är fel, en "pipett" är ett verktyg som kan suga upp och överföra vätska.  
alternativ B är fel: "suture" är en kirurgisk söm, alltså tråd man till exempel syr ihop sår med.

alternativ C är korrekt: en "lansett" är just ett verktyg man sticker kontrollerat med.  
alternativ D är fel: en "kateter" är ett rörformat medicinskt "instrument", numera vanligtvis av olika plastmaterial, som är avsett att föras in i kroppen, för att man ska kunna tömma ut vätska, införa läkemedel, alternativt kunna införa andra medicinska instrument.

27. I likhet med många andra experter på frågor om \_\_\_\_\_ är han förvånad, kanske till och med irriterad, över vanliga nätanvändares \_\_\_\_\_: "Att skicka mejl är säkerhetsmässigt ungefär som att lägga ett vykort på gatan utanför huset det ska till och hoppas att rätt mottagare kommer förbi och hittar det först."

A

A integritet – godtrogenhet

B infiltration – missunnsamhet

C identitet – opålitlighet

D interaktion – betänksamhet

alternativ A är korrekt, "integritet" är på nätet ens personliga uppgifter och information, "godtrogenhet" är när man litar på till exempel tekniska system blint och naivt.

alternativ B är fel: nätanvändare är knappast "missunnsamma" när de hoppas att ingen obehörig ska kunna läsa deras mejl.

alternativ C är fel: nätanvändare är inte "opålitliga" när de hoppas att ingen obehörig ska kunna läsa deras mejl. "Identitet"-expert är inte direkt passande, det är innehållet i mejlet som riskerar hamna i fel händer, ej bara identiteten på sändaren/mottagaren.

alternativ D är fel: nätanvändare är knappast "betänksamma" (=försiktiga) när de hoppas att ingen obehörig ska kunna läsa deras mejl, tvärtom är de "obetänksamma" (=oförsiktiga).

28. Varje sort är en \_\_\_\_\_, det vill säga alla äppelträd av en viss sort härstammar från ett gemensamt ursprungsträd och förökningen sker genom något \_\_\_\_\_, vanligen okulering. I Sverige har man valt ut omkring 220 mandatsorter, alltså sådana som är avsedda att bevaras för \_\_\_\_\_ i genbanker.

A gen – meiosisliknande – framtiden

B

B klon – ympningsförfarande – eftervärlden

C avfälling – pollenliknande – placering

D dottercell – delningsförfarande – donationer

alternativ A är fel: en "gen" är en del av ett DNA, och kan därför inte utgöra en sorts äppelträd i sig.

alternativ B är korrekt: "klon" betyder genetisk kopia, "ympning" är då en främmande växt del planteras in i en liknande växt.

alternativ C är fel: "avfälling" är någon som lämnar en religion.

alternativ D är fel: träd behandlas inte i laboratorier, cell för cell. En "genbank" donerar inte regelbundet, där sparar man för framtiden/eftervärlden.  
(okulering betyder ympning)

29. Vi barn \_\_\_\_ länge och liksom bekymrat över Megan, en av byns udda existenser. Hon hade blommiga klänningar, men också synligt skägg och mustasch. När jag satt och iakttog henne i kyrkan framstod den \_\_\_\_ som betydligt mer fängslande än predikan.

A spankulerade – personligheten

B vändades – utstyrseln

C fantiserade – fascinationen

D grunnade – motsägelsen

alternativ A är fel: "spankulera" betyder gå omkring obekymrat, inte bekymrat. "personligheten" beskrivs inte, utan utseendet.

alternativ B är fel: "utstyrsel" betyder kläder är inte udda (blommiga kläder). alternativ C är fel: "fantasi" behövdes inte eftersom allt var synligt.

alternativ D är korrekt: "grunna" är just att tänka bekymrat eller länge och fram och tillbaka över något. För en kvinna att ha både typiska kvinnokläder som klänningar men det betydligt ovanligare för kvinnor skägg och mustasch är just något motsägelsefullt.



30. I Arbetsmiljölagen står det att arbetsförhållandena ska vara anpassade till människans förutsättningar i fysiskt och psykiskt \_\_\_\_.

A välbefinnande

B samspel

C hänseende

D tillstånd

alternativ A är fel: man säger "för någons välbefinnande", inte "i någots välbefinnande"

alternativ B är fel: "samspel" stämmer inte: det man säger "i samspel MED någonting, så meningen kan inte sluta med detta enda ord.

alternativ C är korrekt: "hänseende" betyder avseende, aspekter

alternativ D är fel: alla människor är i olika "tillstånd" och lagen ska vara allmän för alla. "förutsättningar i någots tillstånd" är inte ett vedertaget uttryck.

# Prof Milgram's Experiment

Just how far are we prepared to go when acting under the orders of someone else? It is a question that has been at the centre of a number of news stories, such as the alleged mass-suicide in Uganda of hundreds of members of a religious cult.

**31** I have to admit that my usual reaction to such stories is to think that such things only happen to people with feet of clay—and brains to match. It is certainly a lot more comforting than the alternative, which is to think that we too might be equally vulnerable to the influence of authority. But for years I have heard dark references to an experiment done years ago by an American psychologist, which allegedly proved that even the nicest people can be turned into amoral automatons with terrifying ease.

Sitting in the office of a psychologist friend, I finally discovered the source of these stories. There on his shelves was a copy of *Obedience to Authority*, published in 1974 by Stanley Milgram, a professor of psychology at the City University of New York. **32** Prof Milgram's book is a chillingly matter-of-fact account of the outcome of that experiment of which I had heard so many tantalising reports.

The book recounts how, while at Yale University between 1960 and 1963, Prof Milgram recruited members of the public to take part in what was advertised as a "study of memory".

After being told that the study would look at the effect of punishment on learning, the recruits were led to a room to witness the "pupil", a man in his forties being strapped to a chair and wired up to electrodes. A researcher explained that these would deliver shocks to the pupil, adding that while these could be extremely painful, they would cause no permanent tissue damage.

The recruits were then told to read out a list of word associations—and to give the pupil an electric shock if he made mistakes, using a console with switches going from 15 volts to 450, and marked "Slight Shock" all the way up to "Danger: Severe Shock".

The experiment then began. The scientist in charge would instruct the recruit to deliver a shock at the next level of voltage, and to call out what voltage it was, each time the pupil blundered.

Although separated by a wall, the recruits could hear the pupil next door. And as the mistakes accumulated, so the protests from the room grew louder, turning to cries and then agonised screams. Recruits who started to demur were told that they had to continue, those who really kicked up a fuss were told they had no choice but to continue.

And despite all the screams from the room next door almost two-thirds of the recruits went all the way to the 450 volts—long after the pupil's screams had been replaced by an ominous silence. **34 D**

What the recruits did not know was that the pupil was a stooge, his "screams" just tape-recordings. But the results were all too genuine, and stunned everyone, including Prof Milgram. It seemed that ordinary people—professional engineers, care workers, housewives—could be persuaded to deliver lethal shocks to a perfect stranger by someone assuming authority. **33 A**

His experiment exploded many comforting myths; women, for example, proved no less likely than men to go the whole way. Indeed, about the only remotely comforting finding lay in the reaction of one recruit, who refused to go beyond 215 volts. She proved to be a German émigré raised in Nazi Germany. Asked if this might have explained her refusal to go on, she said: "Perhaps we have seen too much pain."

Would more people act like she did now, 40 years after Prof Milgram's experiment? If no more caring than people in the sixties, perhaps we are more likely to question authority. Certainly it would be comforting to think so, but the only way to know would be to carry out a similar kind of experiment. **35 C**

However, it is an experiment unlikely to be repeated any time soon. For one can just imagine the law-suits that would come from all those nice, law-abiding recruits demanding compensation for the psychological trauma of being revealed for what they really are.

SUNDAY TELEGRAPH

**Questions**  
frågor Vad var författarens inledande attityd gentemot frågan som ställdes i första text-stycket?

**31. What was the writer's original attitude to the issue raised in the opening paragraph?**

Han tror att de flesta människor kan fås att göra vad som helst som de beordras att göra

**A** He thinks most people can be made to do whatever they are ordered to

Han betvivlar att alla sorters människor kan övertalas att lyda order utan att ifrågasätta

**B** He doubts all kinds of people can be persuaded to obey orders without question

Han vägrar att tro på rapporter om människor som följer oetiska order

**C** He refuses to believe reports of people following unethical orders

Han varnar om maktmissbruk av folk med auktoritet som ger oetiska order

**D** He warns about the abuse of power by people in authority giving orders

Hur karaktäriseras/beskrivs professor Milgrams bok?  
**32. How is Prof Milgram's book characterized?**

Den är...  
It is...

**A** alltför känslomässig i sin stil  
overly emotional in style

**B** alltför full av smärtsamma detaljer  
too full of painful details

**C** factual but disturbing faktamässig men störande

**D** scientifically questionable vetenskapligt diskutabel/tvivelaktig

Vad var huvudsyftet med professor Milgrams experiment?  
**33. What was the basic purpose of Prof Milgram's experiment?**

Att studera hur folk reagerar under stark psykologisk stress/påfrestning

**A** To study how people react under severe psychological stress

Att mäta hjärnans respons/svar på elektrisk stimulans  
**B** To measure the brain's responses to electric stimulation

Att testa den psykologiska smärt-kontrollen, / kontrollen av smärta  
**C** To test the psychological control of pain

Att undersöka effekten av smärta på minnet  
**D** To investigate the effect of pain on memory

Vad sägs om rekryternas attityd gentemot "eleven"?  
**34. What is said about the recruits' attitude towards the pupil?**

De var säkra på att eleven inte kände någon smärta

**A** They were certain the pupil did not suffer any pain

De flesta av dem var medvetna om att eleven hade gått med på att bli straffad

**B** Most of them were aware the pupil had agreed to be punished

Vissa av dem verkade tro att eleven överreagerade  
**C** Some of them seemed to believe the pupil overreacted

Majoriteten av dem vägrade att visa någon barmhärtighet till eleven

**D** The majority of them refused to show any mercy to the pupil

Vad är författarens huvudsakliga slutsats?

**35. What is the writer's chief conclusion?**

Resultatet av professor Milgrams experiment kan inte litas på  
**A** The results of Prof Milgram's experiment are not to be trusted

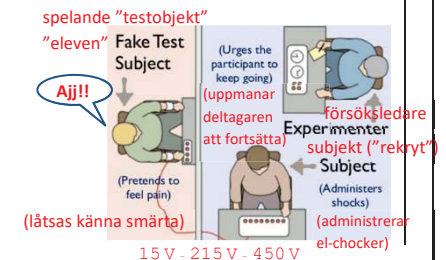
Det kvarstår som osäkert huruvida professor Milgrams resultat fortfarande är giltiga

**B** It will remain uncertain whether Prof Milgram's results are still valid

Människor har förändrats sedan professor Milgrams forskning

**C** People have changed since the time of Prof Milgram's research

Professor Milgrams experiment borde fördömas av etiska skäl  
**D** Prof Milgram's experiment should be condemned on ethical grounds



## Prof Milgram's Experiment

Just how far are we prepared to go when acting under the orders of someone else? It is a question that has been at the centre of a number of news stories, such as the alleged mass-suicide in Uganda of hundreds of members of a religious cult.

I have to admit that my usual reaction to such stories is to think that such things only happen to people with feet of clay—and brains to match. It is certainly a lot more comforting than the alternative, which is to think that we too might be equally vulnerable to the influence of authority. But for years I have heard dark references to an experiment done years ago by an American psychologist, which allegedly proved that even the nicest people can be turned into amoral automatons with terrifying ease.

Sitting in the office of a psychologist friend, I finally discovered the source of these stories. There on his shelves was a copy of *Obedience to Authority*, published in 1974 by Stanley Milgram, a professor of psychology at the City University of New York. Prof Milgram's book is a chillingly matter-of-fact account of the outcome of that experiment of which I had heard so many tantalising reports.

The book recounts how, while at Yale University between 1960 and 1963, Prof Milgram recruited members of the public to take part in what was advertised as a "study of memory".

After being told that the study would look at the effect of punishment on learning, the recruits were led to a room to witness the "pupil", a man in his forties being strapped to a chair and wired up to electrodes. A researcher explained that these would deliver shocks to the pupil, adding that while these could be extremely painful, they would cause no permanent tissue damage.

The recruits were then told to read out a list of word associations—and to give the pupil an electric shock if he made mistakes, using a console with switches going from 15 volts to 450, and marked "Slight Shock" all the way up to "Danger: Severe Shock".

The experiment then began. The scientist in charge would instruct the recruit to deliver a shock at the next level of voltage, and to call out what voltage it was, each time the pupil blundered.

Although separated by a wall, the recruits could hear the pupil next door. And as the mistakes accumulated, so the protests from the room grew louder, turning to cries and then agonised screams. Recruits who started to demur were told that they had to continue, those who really kicked up a fuss were told they had no choice but to continue.

And despite all the screams from the room next door almost two-thirds of the recruits went all the way to the 450 volts—long after the pupil's screams had been replaced by an ominous silence.

What the recruits did not know was that the pupil was a stooge, his "screams" just tape-recordings. But the results were all too genuine, and stunned everyone, including Prof Milgram. It seemed that ordinary people—professional engineers, care workers, housewives—could be persuaded to deliver lethal shocks to a perfect stranger by someone assuming authority.

His experiment exploded many comforting myths; women, for example, proved no less likely than men to go the whole way. Indeed, about the only remotely comforting finding lay in the reaction of one recruit, who refused to go beyond 215 volts. She proved to be a German émigré raised in Nazi Germany. Asked if this might have explained her refusal to go on, she said: "Perhaps we have seen too much pain."

Would more people act like she did now, 40 years after Prof Milgram's experiment? If no more caring than people in the sixties, perhaps we are more likely to question authority. Certainly it would be comforting to think so, but the only way to know would be to carry out a similar kind of experiment.

However, it is an experiment unlikely to be repeated any time soon. For one can just imagine the law-suits that would come from all those nice, law-abiding recruits demanding compensation for the psychological trauma of being revealed for what they really are.

SUNDAY TELEGRAPH

## Professor Milgrams experiment

Hur långt är vi beredda att gå under någon annans order? Det är en fråga som varit i centrum av ett antal nyhetsberättelser, som till exempel det påstådda mass-själv mordet i Uganda av hundratals sektemedlemmar.

Jag måste medge att min vanliga reaktion till sådana historier är att sådana saker bara händer folk med svag moral och tillika svaga hjärnor. Det är verkligen mycket mer betryggande än alternativet, vilket är att tänka sig att vi också kan vara lika sårbara för auktoritets-inflytande.

Men i årtal har jag hört mörka referenser till ett experiment som gjordes för flera år sedan av en amerikansk psykolog, som ska ha bevisat att även de trevligaste människor kan förvandlas till omoraliska maskiner skrämmande lätt.

Jag upptäckte källan till dessa historier när jag satt på kontoret hos en vän till mig som är psykolog. Där, på hans hyllor, var en kopia av "Obedience to Authority" (Lydnad till auktoritet), publicerad 1974 av Stanley Milgram, en psykologiprofessor på City University, New York.

Professor Milgrams bok är ett isande, sakligt beaktande av resultatet av det experiment, om vilket jag hört så många kittlande rapporter.

Boken redogör för hur professor Milgram, medan han var vid Yale universitet mellan 1960 och 1963, rekryterade samhällsmedlemmar att ta del av vad som annonserades som "en studie av minnet".

Efter att ha fått berättat för sig att studien skulle titta på effekter av bestraffning på inläring, ledde rekryterna till ett rum för att bevittna "eleven", en man i fyrtioårsåldern som var fästspänd vid en stol och kopplad med kablar till elektroder. En forskare förklarade att dessa skulle leverera chocker till eleven, och ledde till att även om dessa kunde vara extremt smärtsamma, skulle de inte lämna någon permanent vävnadsskada.

Rekryterna blev sedan tillsagda att läsa upp en lista av ord-associationer – och att ge eleven en elektrisk chock om han gjorde misstag, med hjälp av en instrumentbräda med strömbrytare markerade från 15 Volt till 450 Volt, och markerade från "Mild chock" hela vägen upp till "Fara: Allvarlig chock".

Experimentet påbörjades sedan. Vetenskapsmannen som bestämde instruerade sedan rekryterna att leverera en chock på nästa volt-nivå, och ropa ut vilken volt-nivå det var, varje gång eleverna gjorde fel.

Även om rekryterna separerades från eleven av en vägg, kunde de ändå höra eleven. Och när misstagen blev flera (ackumulerades), så växte protesterna från rummet och gick över till rop och sedan plågade skrik. Rekryter som började invända fick höra att de måste fortsätta, de som verkligen gjorde något motstånd fick höra att de inte hade något annat val än att fortsätta.

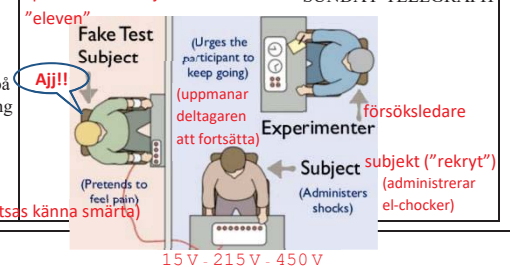
Och trots alla skrik från rummet intill så gick nästan två tredjedelar av rekryterna hela vägen till 450 Volt – långt efter att elevernas skrik hade ersatts av en ödesmättad tystnad.

Vad rekryten inte visste var att eleven var en skådespelare, hans "skrik" bara bandinspelning. Men resultatet var alltför genuina, och förvånade alla, professor Milgram inkluderad. Det verkade som att vanligt folk – professionella ingenjörer, sjukvårdsarbetare, hemmafruar – kunde övertygas om för att leverera dödliga chocker till en fullkomlig främling av någon som antar en auktoritet.

Hans experiment exploderade många betryggande myter: kvinnor, till exempel, visade sig inte mindre benägna än män att gå hela vägen. Det var verkligen så att, ungefär den enda någorlunda betryggande iakttagelser låg i reaktionen av en av rekryterna, som vägrade gå över 215 Volt. Hon visade sig vara en tysk invandrare, uppfostrade i Nazityskland. När hon tillfrågades om detta skulle kunna ha förklarat hennes vägran att gå vidare, sade hon "vi kanske har sett för mycket smärta".

Skulle flera människor agera som hon gjorde nu, 40 år efter professor Milgrams experiment? Även om folk kanske inte är mer omtänksamma nuförtiden än på 1960-talet, så är vi kanske mer benägna att ifrågasätta auktoritet. Det skulle säkerligen vara trösterikt att tänka så, men det enda sättet att få veta, vore att utföra ett liknande experiment.

Emellertid är det ett experiment som det är osannolikt ska upprepas i närtid. För man kan bara tänka sig de stämningsansökningar som skulle komma från alla dessa vänliga, laglydiga rekryter, som skulle kräva kompensation för det psykologiska trauma som det innebär att bli avslöjad för vad man verkligen är.



AND HERE ARE SOME SHORTER TEXTS:

## A Good Laugh



Herbert Kelleher was the founder and chief executive of Southwest Airlines. Southwest enjoyed both profits and labor peace even in the worst years for the industry. Always a showman, Mr. Kelleher settled a minor trademark infringement dispute in 1992 by arm-wrestling his adversary. He lost—and was carried off on a stretcher with an intravenous line connected to a bottle of Wild Turkey. It was one of the few good laughs heard in the industry in years.

## Scientific Progress



The majority of scientists bask in the surviving afterglow of the Enlightenment, with its optimistic attitude about the all-conquering power of human reason supplemented by the methods of empirical inquiry. In particular, the hubris of many 20th-century theoretical physicists seems to know no bounds. "A theory of everything" is just round the corner, needing only one more bundle of money to finance the ultimate particle accelerator or super-powerful telescope, to put the last pieces of the puzzle in place.

## St Pancras in the Early 1990s

St Pancras is the terminus that time forgot. For years the Victorian fairy tale castle has stood half deserted in its Gothic sleep, while the Midland Hotel that fronts it, is rotting from the roof down, a decaying masterpiece marooned in a sea of sleaze. In a few years' time, however, all that will have changed. According to the Government's new cost-saving plan, Eurocrats will descend on the station in Continental expresses. What a sublime reversal of fortune for the once-derided redbrick pile that was so nearly bulldozed 30 years ago!



OCH HÄR ÄR NÅGRA KORTARE TEXTER:

## Ett gott skratt

Herbert Keller var grundaren och chefen för Southwest Airlines. Southwest ernjöt både vinster och arbetsfred (=inga strejker) även under industrins värsta år. Eftersom han alltid var en "showman" (=teaterapa) löste Mr Kelleher en mindre varumärkes-inträngs-dispyt 1992 genom att bryta arm med sin motståndare. Han förlorade – och fick bäras bort på en bår med en intravenös slang kopplad till en flaska med Wild Turkey (en spritsort). Det var en av de få goda skratt som hördes i industrin på årtal.

## Vetenskapliga framsteg

En majoritet av forskare solar sig i glansen av Upplysningen (från 1700-talet) med sin optimistiska attityd gentemot den all-besegrande kraften av människans resonemangsförmåga förstärkt med metoderna av empiriska försök. Särskilt har hybris av många 1900-tals teoretiska fysiker verkat vara helt gränslös. "En teori om allting" är bara runt hörnet, och behöver bara en klump pengar till för att finansiera den ultimata partikelacceleratorn eller ett super-kraftigt teleskop för att lägga den sista pusselbiten på plats.

## St Pancras på tidigt 1990-tal

St Pancras är stationen som tiden glömde. I årtal stod det viktorska sagoslottet halvt övergivet i sin gotiska sömn, medan Midland Hotel som står mitt emot ruttnar från taket och nedåt, ett förmultnande mästerverk marinerat i ett hav av äckel. Men, om bara några år allt detta att förändrats. Enligt regeringens nya kostnads-besparings-plan, kommer eurokrater att anlända ned till stationen i kontinental-express-tåg. Vilken sublim vändning av lycka för denna en gång så nedgångna röd-tegelstens-hög som nästan blev bort-bulldozad för 30 år sedan.

AND HERE ARE SOME SHORTER TEXTS:

## A Good Laugh



Herbert Kelleher was the founder and chief executive of Southwest Airlines. Southwest enjoyed both profits and labor peace even in the worst years for the industry. Always a showman, Mr. Kelleher settled a minor trademark infringement dispute in 1992 by arm-wrestling his adversary. He lost—and was carried off on a stretcher with an intravenous line connected to a bottle of Wild Turkey. It was one of the few good laughs heard in the industry in years.

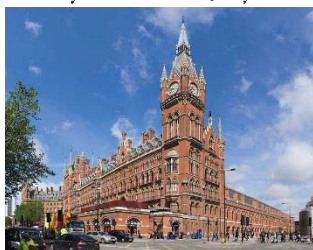


## Scientific Progress

The majority of scientists bask in the surviving afterglow of the Enlightenment, with its optimistic attitude about the all-conquering power of human reason supplemented by the methods of empirical inquiry. In particular, the hubris of many 20th-century theoretical physicists seems to know no bounds. "A theory of everything" is just round the corner, needing only one more bundle of money to finance the ultimate particle accelerator or super-powerful telescope, to put the last pieces of the puzzle in place.

## St Pancras in the Early 1990s

St Pancras is the terminus that time forgot. For years the Victorian fairy tale castle has stood half deserted in its Gothic sleep, while the Midland Hotel that fronts it, is rotting from the roof down, a decaying masterpiece marooned in a sea of sleaze. In a few years' time, however, all that will have changed. According to the Government's new cost-saving plan, Eurocrats will descend on the station in Continental expresses. What a sublime reversal of fortune for the once-derided redbrick pile that was so nearly bulldozed 30 years ago!



### Fråga

Question **Varför skrattade folk?**

**36. Why did people laugh?**

- A Mr. Kelleher had drunk too much liquor
- B Mr. Kelleher solved a problem in an unusual way**
- C Mr. Kelleher got a punishment he deserved
- D Mr. Kelleher had made a fool of his competitor

**A. Mr Kelleher hade druckit för mycket sprit**  
**B. Mr Kelleher löste ett problem på ett ovanligt sätt**

- C. Mr Kelleher fick det straff han förtjänade
- D. Mr Kelleher gjorde ett åtlöje av sin medtävlare
- A. Mr Kelleher dricker aldrig, det är bara show med slangen..
- C. Mr Kelleher har inte gjort sig ovän med någon grupp...
- D. Mr Kellehers skämt är inte på medtävlarens bekostnad...

**Fråga Vad är skribentens attityd gentemot**

Question **löftena om vetenskapliga framsteg?**

**37. What is the writer's attitude to the promises of scientific progress?**

- A Factual **A. faktamässig**
- B Optimistic **B. optimistisk**
- C Ironic** **C. ironisk**
- D Uncritical **D. okritisk**

**C: Författaren skriver om vetenskapsmännens hybris = dumdrigt övermod.**

Författaren tror alltså inte att vetenskapsmännen kan göra så stora framsteg som de själva tror. "En teori om allting" är ju ganska anspråksfullt att tro att man ska ha inom kort.

**Fråga Vad sägs om St Pancras Station?**

Question

**38. What is said about St Pancras Station?**

- A It will soon play as important a role as it did in the past**
- B It has always been admired for its fairy tale beauty
- C It will now make place for a more modern station building
- D It will be remade into a European conference centre

**A. Den kommer snart att spela en lika viktig roll som den gjorde förr**

- B. Den har alltid beundrats för sin sagolika skönhet
- C. Den kommer att göra plats för en mera modern stations-byggnad
- D. Den kommer att göras om till ett europeiskt konferens-center

- A. Om "eurokrater" kommer så får stationen i alla fall en viktig roll...
- B. Den har ansetts vara fin, men inte längre, då den anses mest som en "tegelstens-hög" nuförtiden...
- C. Nej, den var "nearly bulldozed", men det hände alltså inte att den blev "bulldozed" iallafall...
- D. Nej, det är fortfarande en station, tåg kommer dit "Continental expresses", ingen ombyggnad...

In the following text there are gaps which indicate that something has been left out. Look at the four alternatives that correspond to each gap and decide which one best fits the gap. Then mark your choice on your answer sheet.

## Plagued by Cures




The feather in the cap of 20th-century medicine is the prevention of infectious diseases, especially in childhood. Smallpox was eradicated 25 years ago. Thanks to extraordinary international **39**\_\_\_\_\_ (including cease-fires in wars just so that vaccinations could be administered), polio is on the verge of going the same way. Measles, mumps and whooping cough can also be prevented with vaccines, and their incidence has declined dramatically in the past 50 years. Even some less tractable diseases, such as malaria, have started to bend to interventions. Covering more beds with nets has proved to be remarkably effective, perhaps as effective as vaccinations, at reducing the incidence of this disease.

**40**\_\_\_\_\_ the triumph is by no means complete. It is, of course, well known that preventing or treating an infectious disease can have profound effects on the pathogenic organism that causes it. The evolution of drug resistant strains is the most famous example of such an effect. But now a new worry has emerged. It appears that intervening in infections may have undesirable effects on the hosts—that is, on people—as well as on the pathogens themselves.

The first possible effect is the replacement of one disease by another. As the incidence of childhood infections has fallen, chronic ailments, such as diabetes and asthma, have become more **frequent**. In parts of the world where childhood diseases are still common, these chronic ailments are rare.

A direct link between these two phenomena is not yet proven. This may be because there isn't one. Doctors in rich countries have the experience to detect, and the money to treat, chronic disease. In poor countries, such diseases—if detected at all—are low on the list of priorities, and may therefore go unreported. However, a number of studies suggest that this is not the whole explanation. Instead, childhood **Infections** do indeed seem to reduce the probability of chronic disease—an idea known as the "hygiene hypothesis".

THE ECONOMIST

		
smittkoppor vaccinering i Seattle 1946	vaccin-spruta	malaria-mygga

39

**A ansträngningar**

- B forskning
- C konflikter
- D finansiering

39. "including a cease-fire" = till exempel ett vapenstillestånd,

Detta är en "effort" en ansträngning/åtgärd och inte en forskningsinsats ("research") eller konflikt ("conflict") eller finansiering ("funding")

40

- A Alltså, Så
- B Som en följd härav, Sålunda
- C Vidare
- D Ännu/Hittills/Trots detta**

**40**Före ord-hållrummet så berättas om olika sjukdoms-förebyggande segrar för mänskligheten: mot smittkoppor, mässling, malaria och andra sjukdomar. Efter ord-hållrummet kommer "a new worry has emerged" och "may have undesirable effects"

I följande text finns hålrums som indikerar att någonting har utelämnats. Titta på de fyra alternativen som korresponderar mot respektive hålrums och avgör vilket av dem som bäst fyller hållrummet. Markera sedan ditt val på svarsbladet.

## Plågad/Hemsökt av kurer/botemedel

Fjädern i hatten för 1900-tals-medicinen är förebyggandet av infektionssjukdomar, särskilt under barnaåren. Smittkoppor utropades för 25 år sedan. Tack vare extraordinära internationella **39**(ansträngningar) (inklusive vapen-stillestånd i krig så att vaccination kunde distribueras), är polio på väg att gå samma väg. Mässling, påssjuka och kikhosta kan också förhindras med vaccin, och deras förekomst har varit på dramatisk nedgång de senaste 50 åren. Även några mindre smittsamma sjukdomar, som malaria har börjat vika undan för åtgärder. Att täcka över fler sängar med nät har visat sig utomordentligt effektivt, kanske lika effektivt som vaccination för att minsta förekomsten av denna sjukdom.

**40** (Ännu) är triumfen inte på något sätt komplett. Det är, förstås, välkänt att förebyggandet eller behandlandet av en smittsam sjukdom kan ha djupgående effekt på den smittsam/sjukdomsalstrande organism som orsakar den. Utvecklandet av läkemedels-resistenta bakterier är det mest välkända exemplet på en sådan effekt. Det verkar som att blanda sig i infektioner kan ha en oönskad effekt på värden – vilket innebär, på människor – såväl som på smittämnen själva.

De första möjliga effekterna av detta är ersättandet med en sjukdom av en annan. Medan tillfällena av barndomssjukdomarna har fallit, så har kroniska sjukdomar såsom diabetes och astma, blivit mer vanliga. I delar av världen där barndomssjukdomar är fortfarande vanliga, så är sådana kroniska sjukdomar ovanliga.

En direkt länk mellan dessa två fenomen är inte ännu bevisat. Detta må bero på att detta inte finns någon. Doktorer i rika länder har erfarenhet att upptäcka, och pengar att behandla, kroniska sjukdomar. I fattiga länder är sådana sjukdomar - om de alls upptäcks - lågt ned på listan av prioriteringar, och kan därför undgå att bli rapporterade. Hursomhelst, ett antal studier föreslår att detta inte är hela förklaringen. Istället verkar det vara så att barndomssjukdomar reducerar/minskar sannolikheten att man får en kronisk sjukdom – en idé som kallas "hygien-hypotesen".

THE ECONOMIST

39.

- A efforts**
- B research
- C conflicts
- D funding

**40.** med ord **A:** "So" syftar tillbaka på ett orsakssamband man visat, men detta har inte gjorts.

ord **B,** "Consequently" alltså säger man också när man slagit fast ett orsakssamband, passar inte här.

ord **C,** "Furthermore" använder man när man ska stapla vidare teser av samma slag, något som ju inte görs här.

ord **D,** "Yet" : Ännu är inte triumfen på något sätt fullständig, säger man när man ska förklara komplikationer, vilket är just vad som görs: "a new worry has emerged" och "may have undesirable effects"

40.

- A So
- B Consequently
- C Furthermore
- D Yet**



1.  $x$  och  $y$  är positiva heltal sådana att  $0 < x < y < 10$ .

Hur många olika värden kan  $x$  anta?

- A 1
- B 2
- C 8**
- D 9

C

Vi kan lista alla positiva heltal i intervallet. Då ser vi att  $y$  kan max vara 9 (ska vara mindre än 10).

Då kan  $x$  anta maximalt antal värden, 1 till och med 8, vilket är 8 stycken. Alternativ C är rätt.

heltal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$y$										$y_{\max}$	
$x$		$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$		

2. Vad är medelvärdet av  $1/2$  och  $1/6$ ?

A

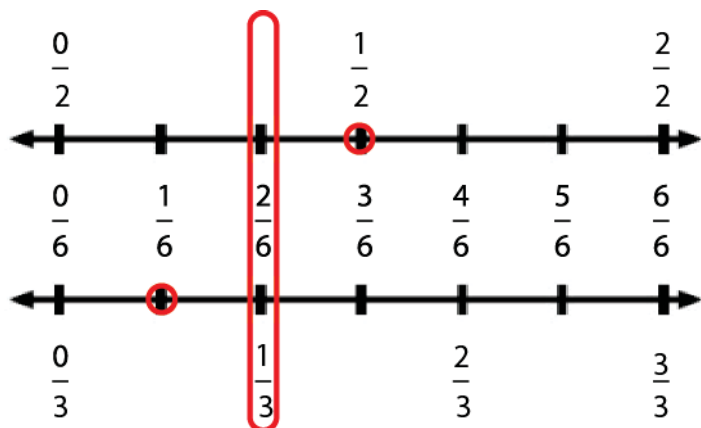
- A  $1/3$**
- B  $1/4$
- C  $1/5$
- D  $1/8$

Här krävs bråkräkning.

Medelvärde definieras som:  $\text{medelvärde} = \frac{\text{summan av värdena}}{\text{antal värden}} = \frac{\text{värde}_1 + \text{värde}_2 + \dots}{\text{antal värden}}$  vilket

här blir:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 3 + 1}{2 \cdot 3 + 6} = \frac{3 + 1}{6 + 6} = \frac{4}{6} = \frac{4}{2 \cdot 3} = \frac{4}{6} = \frac{4}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 1}{6 \cdot 2} = \frac{4}{12} = \frac{4}{12/4} = \frac{1}{3}$

Med en tallinje över alla sjättedelar från 0 till 1 blir det också synligt att medelvärdet  $1/3 (= 2/6)$  ligger i mitten avståndsmässigt mellan  $1/6$  och  $1/2 (= 3/6)$ : (alternativ A är rätt).



3. Kalle blandar 25 drinkar på 9 minuter. Jakob blandar 25 drinkar på 18 minuter. **Hur lång tid tar det för Kalle och Jakob att tillsammans blanda 75 drinkar om de börjar samtidigt?**

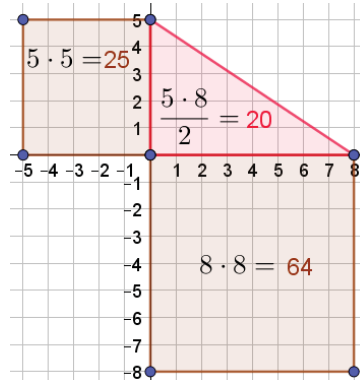
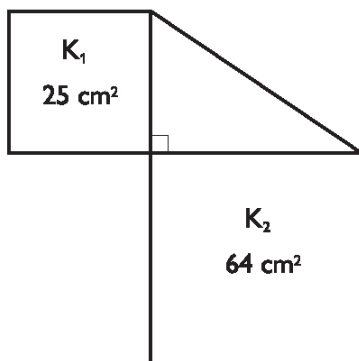
A 12 minuter  
B 15 minuter  
**C 18 minuter**  
D 21 minuter

Vi betecknar hastighet med  $v$ :  $v_{Kalle} = \frac{25}{9}$  drinkar per minut och  $v_{Jakob} = \frac{25}{18}$  drinkar per minut

och  $v_{Kalle} + v_{Jakob} = \frac{25}{9} + \frac{25}{18} = \frac{50}{18} + \frac{25}{18} = \frac{75}{18}$  drinkar per minut, vilket direkt ger

att det tar **18 minuter** för dem att tillsammans blanda 75 drinkar, alternativ C.

4.  $K_1$  och  $K_2$  är två kvadrater med areorna  $25 \text{ cm}^2$  respektive  $64 \text{ cm}^2$ . En sida i  $K_1$  och en sida i  $K_2$  utgör kateterna i en rätvinklig triangel. **Hur stor är triangelns area?**



A  $15 \text{ cm}^2$   
**B  $20 \text{ cm}^2$**   
C  $35 \text{ cm}^2$   
D  $40 \text{ cm}^2$

En kvadrat med arean  $25 \text{ cm}^2$  har sidan  $\sqrt{25 \text{ cm}^2} = 5 \text{ cm}$ .

En kvadrat med arean  $64 \text{ cm}^2$  har sidan  $\sqrt{64 \text{ cm}^2} = 8 \text{ cm}$ .

Då kan man direkt beräkna triangelns area:  $A = \frac{5 \cdot 8}{2} \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}^2$ , alternativ B.

5. Vilket svarsförslag motsvarar  $(x^3)^2$ ?

A  $x^5$

B  $x^6$

C  $x^8$

D  $x^9$

Potenslagarna säger att  $(x^y)^z = x^{y \cdot z}$  (Till exempel  $(2^2)^3 = 2^6$  vilket motsvarar  $(2 \cdot 2)^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^6$   
 $4^3 = 2^6$   
 $64 = 8 \cdot 8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$   
 $(2^2)^3 = 2^6$

Detta ger  $(x^3)^2 = x^{3 \cdot 2} = x^6$ , alternativ B.

6.  $35x + 60 = 47x - 24$

Vad är x?

A -7

B -3

C 3

D 7

Man kan lösa ekvationen, eller pröva de 4 lösningsförslagen genom kontroller:

$35x + 60 = 47x - 24$ $35x + 60 - 35x = 47x - 35x - 24$ $60 = 12x - 24$ $60 + 24 = 12x - 24 + 24$ $84 = 12x$ $12x/12 = 84/12$ $x = 7$	<b>A: <math>x = -7</math></b> $35x + 60 = 47x - 24$ $35 \cdot (-7) + 60 = 47 \cdot (-7) - 24$ $-245 + 60 = -329 - 24$ $-185 = 353$ stämmer ej!	<b>C: <math>x = 3</math></b> $35x + 60 = 47x - 24$ $35 \cdot 3 + 60 = 47 \cdot 3 - 24$ $105 + 60 = 141 - 24$ $165 = 117$ stämmer ej!
	<b>B: <math>x = -3</math></b> $35x + 60 = 47x - 24$ $35 \cdot (-3) + 60 = 47 \cdot (-3) - 24$ $-105 + 60 = -141 - 24$ $-45 = -165$ stämmer ej!	<b>D: <math>x = 7</math></b> $35x + 60 = 47x - 24$ $35 \cdot 7 + 60 = 47 \cdot 7 - 24$ $245 + 60 = 329 - 24$ $305 = 305$ stämmer !

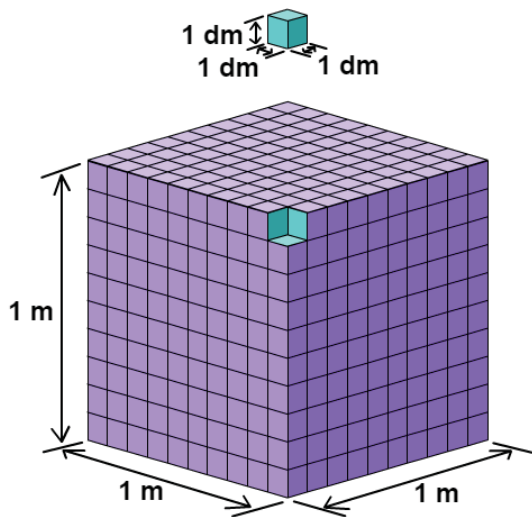
7. Hur många liter är  $4,7 \cdot 10^2 \text{ m}^3$ ?

A

- A  $4,7 \cdot 10^5$  liter
- B  $4,7 \cdot 10^6$  liter
- C  $4,7 \cdot 10^8$  liter
- D  $4,7 \cdot 10^{12}$  liter

$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 10^3 \text{ dm}^3$  ,  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$

$4,7 \cdot 10^2 \text{ m}^3 = 4,7 \cdot 10^2 \cdot 10^3 \text{ dm}^3 = 4,7 \cdot 10^{2+3} \text{ dm}^3 = 4,7 \cdot 10^5 \text{ dm}^3 = 4,7 \cdot 10^5 \text{ liter}$  , alternativ A.



Figur som visar att  $1 \text{ m}^3 = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ dm}^3$

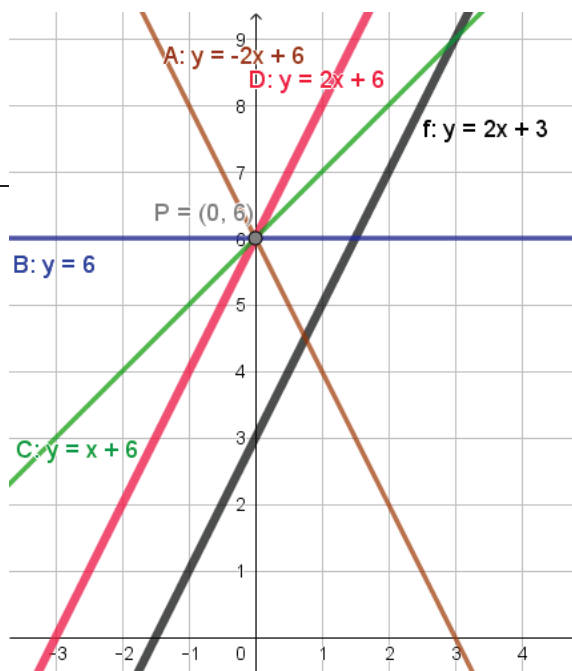
8. För vilket värde på  $k$  skär inte linjerna  $y = kx + 6$  och  $y = 2x + 3$  varandra?

D

- A -2
- B 0
- C 1
- D 2

Räta linjer skrivs på formen  $y = kx + m$ , där  $k$  kallas lutning eller riktningskoefficient, och  $m$  är det värde som fås på  $y$ -axeln när grafen passerar punkten  $(0, m)$  (För  $y = kx + 6$  alltså  $P = (0, 6)$  i figuren) .  
 Två linjersom aldrig skär varandra är två parallella linjer som löper jämsides likt de två strecken i ett lika-med-tecken: ( = )

I figuren är linjen f:  $y = 2x + 3$  och endast linjen D(röd) :  $y = 2x + 6$  är parallell och skär således aldrig linjen f :  $y = 2x + 3$  . Alternativ D.



9. Vad är  $\frac{2 \cdot \frac{1}{3}}{4 \cdot \frac{5}{6}}$ ?

A

A  $\frac{1}{5}$

B  $\frac{2}{5}$

C  $\frac{5}{18}$

D  $\frac{5}{36}$

Här krävs bråkräkning.

$$\frac{2 \cdot \frac{1}{3}}{4 \cdot \frac{5}{6}} = \frac{2 \cdot 1}{4 \cdot 5} = \frac{2}{20} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 20} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{1}{5}$$

Lägg märke till att vi i mitten-steget har primtalsfaktorerat  $6 = 2 \cdot 3$  och  $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$ ,

alternativ A.

10.  $(a+b)^2 = 25$   
 $(a-b)^2 = 121$

Vilket värde har  $ab$ ?

B

A -55

B -24

C 24

D 55

Här behöver man använda kvadreringsreglerna:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \text{och} \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$\begin{aligned} (a + b) \cdot (a + b) &= (a - b) \cdot (a - b) = \\ aa + ab + ba + bb &= aa - ab - ba + bb = \\ a^2 + 2ab + b^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \end{aligned}$$

	a	b
a	$a^2$	ab
b	ab	$b^2$

$$\text{Detta ger } (a + b)^2 - (a - b)^2 = (a^2 + 2ab + b^2) - (a^2 - 2ab + b^2) = 4ab$$

$$\text{Eftersom } (a + b)^2 - (a - b)^2 = 25 - 121 = -96 \text{ så fås}$$

$$4ab = -96$$

$$ab = \frac{-96}{4}$$

$$ab = -24, \text{ alltså alternativ B.}$$

$$((a + b)^2 = 25 \text{ ger } a + b = 5 \text{ eller } -5 \text{ och } (a - b)^2 = 121 \text{ ger } a - b = 11 \text{ eller } -11.)$$

$$( \text{Till exempel kan } a \text{ och } b \text{ vara heltalsparen } 8 \text{ och } -3 \text{ eller } -8 \text{ och } 3 )$$

11. Vad är  $\left(\frac{x}{4} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{x}{4} - \frac{1}{2}\right)$ ?

A  $\frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{4} + 1\right)$

B  $\frac{1}{4}(x^2 - 4)$

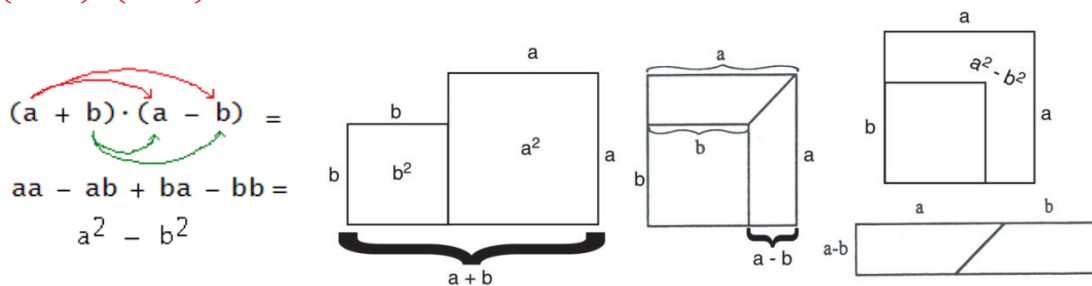
C  $\frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{4} - x + 1\right)$

D  $\frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{4} - 1\right)$

D

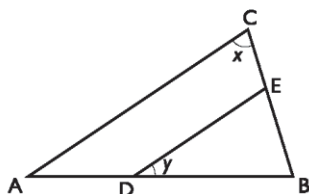
Här behöver man använda konjugatregeln:

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$



Detta ger  $\left(\frac{x}{4} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{x}{4} - \frac{1}{2}\right) = \frac{x^2}{4^2} - \frac{1}{4}$  och om man bryter ut  $\frac{1}{4}$  så fås  $\frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{4} - 1\right) = \frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{4} - 1\right)$  alltså alternativ D.

12. ABC är en triangel. DE är parallell med AC, och DE = BD. Vad är  $x$ ?



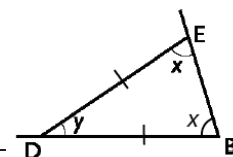
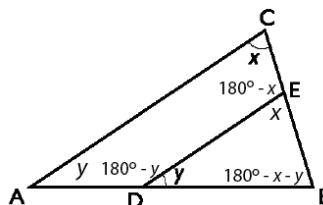
A  $90^\circ - 2y$

B  $180^\circ - y$

C  $90^\circ - \frac{y}{2}$

D  $\frac{180^\circ - 2y}{2}$

C



Först kan alla sidovinklar och triangelsummor användas (se övre figuren).

Eftersom DE = BD så är den lilla triangeln likbent:

Då fås för vinkeln B:  $x = 180^\circ - x - y$  vilket ger

$$2x = 180^\circ - y$$

$$x = \frac{180^\circ - y}{2}$$

$$x = 90^\circ - \frac{y}{2}$$

alltså alternativ C.

KVA – kvantitativa jämförelser

13. Kvantitet I:  $4 \cdot 6 - 5 \cdot 3$

Kvantitet II:  $4 \cdot (6 - 5) \cdot 3$

B

- A I är större än II
- B II är större än I**
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

Här behöver man använda prioriteringsreglerna:  
beräkningar ska ske i ordningen som följer:

- 1) beräkningar inom parenteser ( ),
- 2) multiplikation ·
- 3) addition och subtraktion + och -

Detta ger

Kvantitet I:

$$\begin{aligned} 4 \cdot 6 - 5 \cdot 3 \\ 24 - 15 \\ 9 \end{aligned}$$

Kvantitet II:

$$\begin{aligned} 4 \cdot (6 - 5) \cdot 3 \\ 4 \cdot 1 \cdot 3 \\ 12 \end{aligned}$$

Då  $12 > 9$ , alltså alternativ B.

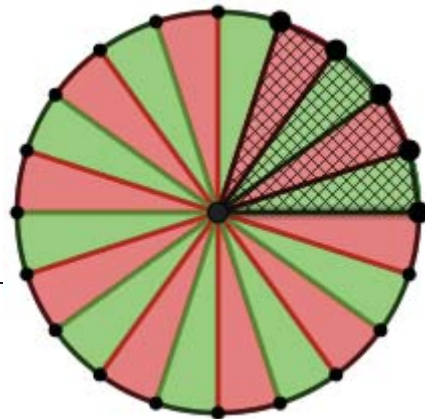
14. Eva satsar på fyra fält på ett lyckohjul med 20 fält. Lyckohjulet snurras en gång. Endast ett fält ger vinst och alla fält har lika stor chans att ge vinst.

Kvantitet I: Sannolikheten att Eva får vinst

Kvantitet II:  $\frac{1}{4}$

B

- A I är större än II**
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig



Kvantitet I

$$\frac{4}{20} = \frac{4/4}{20/4} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} < \frac{1}{4}$$

Kvantitet II

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{5}{20}$$

$$\frac{4}{20} < \frac{5}{20}$$

Då Kvantitet I är sannolikheten att Eva får vinst, vilket är  $\frac{1}{5}$ , som är mindre än  $\frac{1}{4}$  (Kvantitet II), så gäller alternativ B.

B

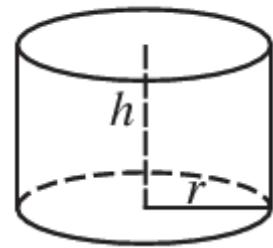
15. Kvantitet I: Volymen av en cylinder där basytans radie är 3 cm och höjden är 3 cm

Kvantitet II:  $30\pi \text{ cm}^3$

- A I är större än II
- B II är större än I**
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

En cylinders volym beräknas som basarean (cirkeln) · höjden:  $V = B \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h$   
 Alltså:  $V = \pi \cdot (3 \text{ cm})^2 \cdot 3 \text{ cm} = \pi \cdot 9 \text{ cm}^2 \cdot 3 \text{ cm} = 27 \cdot \pi \text{ cm}^3$

Och  $27\pi \text{ cm}^3 < 30\pi \text{ cm}^3$ , så alternativ B gäller



C

16.  $x \geq 0$

Kvantitet I:  $\sqrt{(x+3)^2}$

Kvantitet II:  $x+3$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II**
- D informationen är otillräcklig

Att ta roten ur ( $\sqrt{\quad}$ ) en kvadrat  $[\quad]^2$ , är detsamma som att ta ett absolutbelopp  $|\quad|$ , eftersom kvadrater är alltid positiva.

Vi kan lista ett antal tal för  $x$ . Då ser vi att  $y$  kan max vara 9 (ska vara mindre än 10).

Då kan  $x$  anta maximalt antal värden, 1 till och med 8, vilket är 8 stycken. Alternativ C är rätt.

$x$	-5	-4	-3	-2	-1	0	3	5
$\sqrt{(x+3)^2}$	$\sqrt{(-5+3)^2}$ $= \sqrt{(-2)^2}$ $= \sqrt{4} = 2$	$\sqrt{(-4+3)^2}$ $= \sqrt{(-1)^2}$ $= \sqrt{1} = 1$	$\sqrt{(-3+3)^2}$ $= \sqrt{(0)^2}$ $= \sqrt{0} = 0$	$\sqrt{(-2+3)^2}$ $= \sqrt{(1)^2}$ $= \sqrt{1} = 1$	$\sqrt{(-1+3)^2}$ $= \sqrt{(2)^2}$ $= \sqrt{4} = 2$	$\sqrt{(0+3)^2}$ $= \sqrt{(3)^2}$ $= \sqrt{9} = 3$	$\sqrt{(3+3)^2}$ $= \sqrt{(6)^2}$ $= \sqrt{36} = 6$	$\sqrt{(5+3)^2}$ $= \sqrt{(8)^2}$ $= \sqrt{64} = 8$
$x+3$	$-4+3 = -2$	$-4+3 = -1$	$-3+3 = 0$	$-2+3 = 1$	$-1+3 = 2$	$0+3 = 3$	$3+3 = 6$	$5+3 = 8$

Vi ser att för alla tal ned till och med -3 blir  $\sqrt{(x+3)^2} = x+3$ , men sedan skiljer sig värdena åt (till belopp, tecknen blir olika).

Då  $x$  är en variabel som alltid är större än eller lika med 0 så är Kvantitet I och II lika respektive olika under dessa omständigheter, alltså gäller alternativ C.



17. Kvantitet I:  $\sqrt{8} + \sqrt{27}$

Kvantitet II:  $5\sqrt{2}$

A

**A** I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

Kvantitet I:

$$\begin{aligned} & \sqrt{8} + \sqrt{27} \\ & \sqrt{4 \cdot 2} + \sqrt{9 \cdot 3} \\ & \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{9} \cdot \sqrt{3} \\ & 2 \cdot \sqrt{2} + 3 \cdot \sqrt{3} \\ & 2 \cdot \sqrt{2} + 3 \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{2}) \\ & 2 \cdot \sqrt{2} + 3 \cdot \sqrt{2} + 3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2}) \\ & 5 \cdot \sqrt{2} + 3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2}) \end{aligned}$$

Kvantitet II:

$$5 \cdot \sqrt{2}$$

Eftersom  $\sqrt{3} > \sqrt{2}$  så är  $(\sqrt{3} - \sqrt{2}) > 0$  och även termen  $3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2}) > 0$

Detta gör Kvantitet I större än Kvantitet II, alltså gäller alternativ A.

18.  $\frac{x}{3} - \frac{y}{3} < \frac{372}{12}$

Kvantitet I:  $x$

Kvantitet II:  $y$

A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D

**D** informationen är otillräcklig

Om enda villkoret är att  $x - y$  är mindre än ett positivt tal så kan skillnaden vara positiv, negativ eller noll.  $x$  kan alltså vara större, mindre eller lika med  $y$ .

Detta gäller även för denna olikhet, olikheter kan multipliceras med 3 på båda sidor och fortfarande gälla:

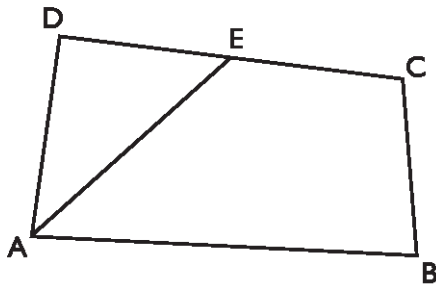
$$\begin{aligned} \frac{x}{3} - \frac{y}{3} &< \frac{372}{12} \\ 3 \cdot \left( \frac{x}{3} - \frac{y}{3} \right) &< 3 \cdot \frac{372}{12} \\ x - y &< 93 \end{aligned}$$

Exempel:

$x$	100	60	1000	60
$y$	60	100	60	1000
$x - y$	$100 - 60 = 40$	$60 - 100 = -40$	$1000 - 60 = 940$	$60 - 1000 = -940$
$x - y < 93$	sant	sant	falskt	sant
$x$ jämfört med $y$	$x$ större än $y$	$x$ mindre än $y$	$x$ större än $y$	$x$ mindre än $y$

, alltså gäller alternativ D.

19. ABCD är en fyrhörning. E är mittpunkt på CD.



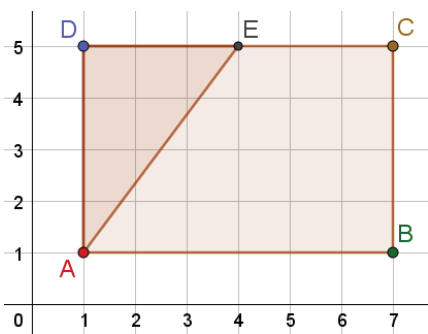
Kvantitet I: Arealen av fyrhörningen ABCE

Kvantitet II:  $\frac{3}{4}$  av arean av fyrhörningen ABCD

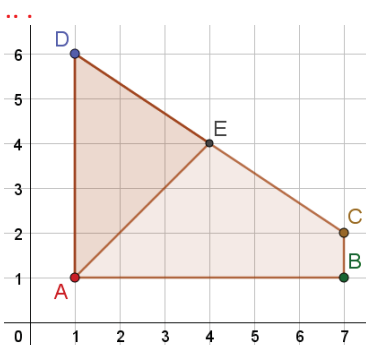
- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II

D

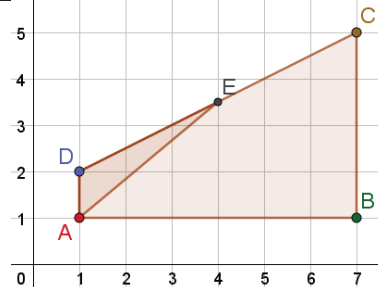
**D informationen är otillräcklig**



För en regelbunden rektangel så är Kvantitet I och Kvantitet II lika ...  
Båda är 18 areaenheter.  
(hela ABCD är här  $4 \cdot 6 = 24$  areaenheter)



Om istället triangeln ADE görs större än en fjärdedel av ABCD, så kommer Kvantitet I (Arealen av ...



... men det går lätt att skapa en fyrhörning där Kvantitet II ( $\frac{3}{4}$  av arean av fyrhörningen ABCD – här  $\frac{3}{4}$  av 15 areaenheter = 11,25 areaenheter) är mindre än Kvantitet I (Arealen av fyrhörningen ABCE – här 13,5 areaenheter)

... eftersom triangeln ADE utgör mindre än en fjärdedel av arean av ABCD (här: 1,5 areaenheter)

... fyrhörningen ABCE – här 10,5 areaenheter) att vara mindre än Kvantitet II ( $\frac{3}{4}$  av arean av fyrhörningen ABCD – här  $\frac{3}{4}$  av 18 areaenheter = 13,5 areaenheter) Det är av figuren omöjligt att avgöra vilket fall som råder, alltså gäller alternativ D.

20. Julia är 5 år äldre än Rut. För 3 år sedan var Julia dubbelt så gammal som Rut.

Kvantitet I: Ruts nuvarande ålder

Kvantitet II: 8 år

A I är större än II

B II är större än I

C

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

Julia är  $j$  år, rut är  $r$  år:

Julia är 5 år äldre än Rut.  $j = r + 5$

För 3 år sedan var Julia dubbelt så gammal som Rut:  $j - 3 = 2(r - 3)$

Som ett ekvationssystem går detta att lösa:

$$\begin{cases} j = r + 5 \\ j - 3 = 2(r - 3) \end{cases}$$

som ger (när man ersätter  $j$  i andra ekvationen med uttrycket för  $j$  från första ekvationen:

$$(r + 5) - 3 = 2(r - 3)$$

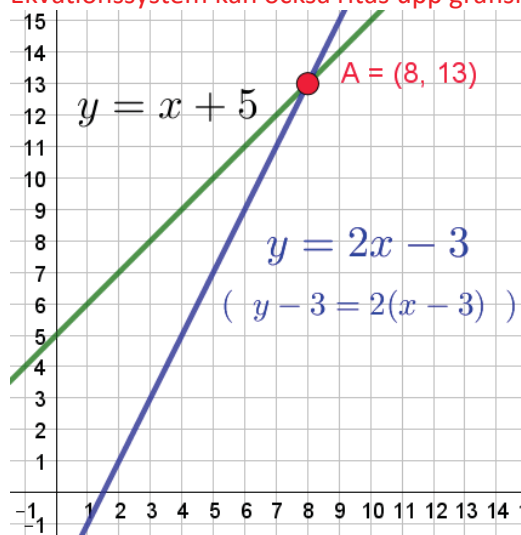
$$r + 2 = 2r - 6$$

$$2 + 6 = r$$

$$r = 8$$

Rut är alltså 8 år. (Julia är 5 år äldre, alltså  $8 + 5 = 13$  år)

Ekvationssystem kan också ritas upp grafiskt: ...



där skärningspunkten  $A = (8, 13)$  motsvarar  $r = 8$  (Ruts ålder) och  $j = 13$  (Julias ålder).

21.  $x^2 = y^2$

Kvantitet I:  $x$

Kvantitet II:  $y$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II

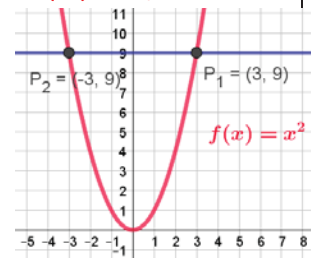
D

**D informationen är otillräcklig**

Eftersom till exempel både talet 3 och talet -3 i kvadrat blir 9:  $3^2 = 9$   $(-3)^2 = 9$ , så har ekvationen  $x^2 = 9$  två lösningar:  $x_1 = 3$  och  $x_2 = -3$ .

Det är alltså möjligt för  $x^2 = y^2$  att gälla om

- $x = 3, y = 3$  då är  $x = y$
- $x = 3, y = -3$  då är  $x > y$
- $x = -3, y = 3$  då är  $x < y$
- $x = -3, y = -3$  då är  $x = y$



Då alla fall är möjliga för större och mindre gäller alltså alternativ D.

22.  $f(x) = 3x + 2$  och  $g(z) = 2z + 3$

Kvantitet I:  $x$ , då  $f(x) = 0$

Kvantitet II:  $z$ , då  $g(z) = 0$

A

**A I är större än II**

- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

Kvantitet I kan bestämmas genom ekvationen  $f(x) = 0$

$$\begin{aligned} 3x + 2 &= 0 \\ 3x + 2 &= 0 - 2 \\ 3x &= -2 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{-2}{3} \\ x &= -\frac{2}{3} \approx -0,67 \end{aligned}$$

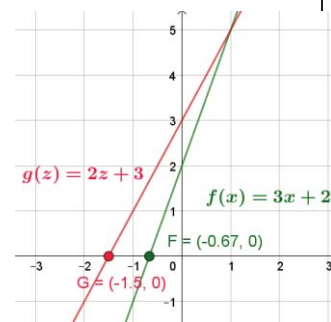
Kvantitet II kan bestämmas genom ekvationen  $g(z) = 0$

$$\begin{aligned} 2z + 3 &= 0 \\ 2z + 3 &= 0 - 3 \\ 2z &= -3 \\ \frac{2z}{2} &= \frac{-3}{2} \\ z &= -\frac{3}{2} = -1,5 \end{aligned}$$

Kvantitet I är större än Kvantitet II (eftersom ett negativt tal med mindre belopp är större än ett negativt tal med större belopp, se tallinjen):

tallinje:	...	-2 <	-1,5 <	-1 <	-0,67 <	-0,5 <	0 <	0,5 <	1,0	...
			$z$	<	$x$					

alltså gäller alternativ A.



23. En affär säljer hushållsost och prästost. En bit hushållsost som väger 488 gram kostar 19 kronor och 52 öre. **Hur mycket kostar en bit prästost som väger lika mycket?**

- (1) Prästosten kostar 49 kr mer per kg än hushållsosten.  
 (2) Prästosten kostar 89 kr/kg.



**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)  
 B i (2) men ej i (1)  
 C i (1) tillsammans med (2)  
**D i (1) och (2) var för sig**  
 E ej genom de båda påståendena

D

En bit hushållsost som väger 488 gram kostar 19 kronor och 52 öre:

HushållsOstPrisPerKilogram:  $\frac{19,52}{0,488} = 40 \text{ kr/kg}$  (exakt!)

(1) ger att prästosten kostar  $40 \text{ kr/kg} + 49 \text{ kr/kg} = 89 \text{ kr/kg}$  och om prästosten också väger 0,488 kg kommer den att kosta  $89 \frac{\text{kr}}{\text{kg}} \cdot 0,488 \text{ kg} = 43,432 \text{ kr}$

(2) ger att prästosten kostar  $\dots \dots \dots 89 \text{ kr/kg}$  och om prästosten också väger 0,488 kg kommer den att kosta  $89 \frac{\text{kr}}{\text{kg}} \cdot 0,488 \text{ kg} = 43,432 \text{ kr}$

Eftersom båda påståendena i (1) och i (2) var för sig leder till svaret gäller alternativ D.

24. Tre alarm ringer med olika tidsintervall. Ett av dem ringer var tredje timme. Klockan 18.00 ringer de tre alarmen samtidigt. **Vid vilken tidpunkt ringer de tre alarmen samtidigt nästa gång?**

- (1) Ett av alarmen ringer varje halvtimme.
- (2) Ett av alarmen har 2,5 timmar mellan ringningarna.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)**
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

C

Vi kallar alarmet som nämns först för X (ringer var tredje timme),

vi kallar alarm som nämns i (1) för (1). Ringer varje halvtimme.

vi kallar alarm som nämns i (2) för (2). Ringer varje 2,5 timmar.

Vi gör ett mönster av halvtimmar:

18.00	30	19	30	20	30	21.00	30	22	30	23	30	24.00	30	01	30	02	30	03.00	30	04	30	05	30	06.00	30	07	30	08	30	09.00	30	10	30	11	30	12.00
X					X						X						X						X						X							X
(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
(2)				(2)						(2)										(2)					(2)						(2)					(2)
0 h																													15 h							

och finner att 15 timmar senare (kl 9.00) ringer de tre alarmen samtidigt nästa gång.

Detta kan också finnas genom att man gör halvtimmar till heltal, och då ringer förstas (1) varje, alltså med frekvensen 1 halvtimme.

Då ringer (2) var femte, alltså med frekvensen 5 halvtimmar.

Det förstnämnda alarmet ringer var sjätte halvtimme,

alltså med frekvensen 6 halvtimmar.

5 och 6 ( $6 = 3 \cdot 2$ ) går jämnt upp efter  $5 \cdot 6 = 30$  halvtimmar.

För att fastställa detta behövs (1) och (2), alltså gäller alternativ C.



25. ABCD är en rektangel. Om rektangelns bas och höjd ökar med 5 cm vardera vad blir då kvoten mellan höjden och basen?

- (1) Efter ökningen skulle omkretsen av rektangeln vara 20 cm längre.
- (2) Före ökningen är höjden 6 cm och kvoten mellan höjden och basen är  $\frac{3}{4}$ .

Tillräcklig information för lösningen erhålls

- B
- A i (1) men ej i (2)
  - B i (2) men ej i (1)**
  - C i (1) tillsammans med (2)
  - D i (1) och (2) var för sig
  - E ej genom de båda påståendena

Informationen i (1) tillför ingen ny information, om bas och höjd ökar med 5 cm vardera, följer direkt att omkretsen blir  $+5 + 5 + 5 + 5 = 20$  cm längre.

(två gånger basen och två gånger höjden).

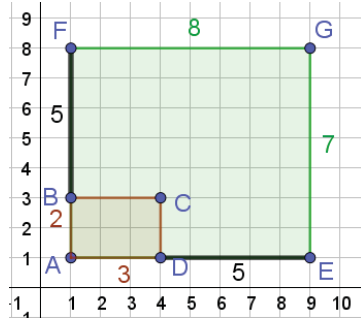
Med hjälp av (2), däremot, så kan rektangeln ABCD direkt bestämmas:

Om höjden är 6 cm och utgör  $\frac{3}{4}$  av basen så fås:  $\dots \frac{6}{\text{basen}} = \frac{3}{4}$  ger basen  $= 6 \cdot \frac{4}{3} = 8$  cm

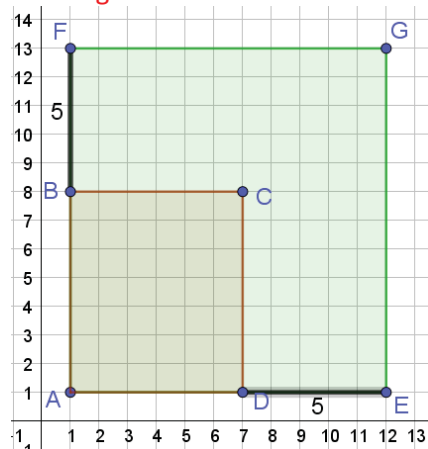
Detta ger måtten efter ökningen: höjd = 6 cm + 5 cm = 11 cm, bas = 8 cm + 5 cm = 13 cm.

Och kvoten mellan dessa är:  $\frac{\text{höjden}}{\text{basen}} = \frac{11}{13}$ , alltså behövs (2), men inte (1), alternativ B gäller.

Alla godtyckliga rektanglar är möjliga med bara (1) givet . . .



Rektangeln bestäms av informationen i (2)



**26. Vilket är det positiva tvåsiffriga talet?**

- (1) Summan av talets siffror är 6.
- (2) Talet är jämnt delbart med 7.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)**
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

C

Alla positiva tvåsiffriga heltal är: 10, 11, 12 . . . . 98, 99

Vi betraktar informationen i (1) och listar alla tal som har siffersumman 6:

15	24	33	<b>42</b>	51	60
$\frac{15}{7} = 2\frac{1}{7}$	$\frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}$	$\frac{33}{7} = 4\frac{5}{7}$	$\frac{15}{7} = 6$	$\frac{51}{7} = 7\frac{2}{7}$	$\frac{60}{7} = 8\frac{4}{7}$

I nedre raden använder vi informationen i (2) och delar med 7.

Endast ett tal är då möjligt, 42, och både informationen i (1) tillsammans med (2) behövs.

Alternativ C gäller.

**27. Stina har sex stenar som är märkta A, B, C, D, E respektive F.**

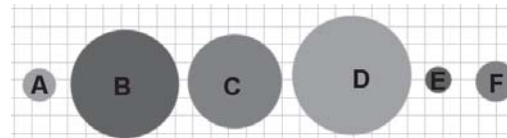
**Vilka två stenar väger mest?**

- (1) F väger mer än A, som i sin tur väger mer än D.
- (2) Den sammanlagda vikten av A, D och F är större än vikten av C, men mindre än både vikten av B och vikten av E.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)**
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

B



sten	A	B	C	D	E	F
info (1)	mer än D			mindre än A		mer än A
info (2)		$B + E > A + D + F$	mindre än $A + D + F$		$B + E > A + D + F$	
exempel (2)	9 kg	mer än $7 + 9 + 11 = 27$ kg, till exempel 30 kg	mindre än $7 + 9 + 11 = 27$ kg, till exempel 26 kg	7 kg	mer än $7 + 9 + 11 = 27$ kg, till exempel 33 kg	11 kg

Efter att ha tagit del av informationen i (1) kan följande stenar vara de som väger mest:

F och A, B och C, B och E, B och F, E och C, E och F, C och F.

Informationen i (1) bidrar inte till någon ytterligare slutledning med (2), då i (1) behandlas inbördes tre stenar som i (2) enbart behandlas i grupp.

Efter att ha tagit del av informationen i (2) kan man se att B och E är tyngst, där ju större än summan av A, D och F, samtidigt som sten C är mindre än denna summa. Alternativ B gäller.



28.  $x, y, z, 5$  och  $7$  är positiva heltal där  $x < y < z < 5$ . Vad är medelvärdet av de fem talen?

- (1) Produkten  $xyz$  är jämnt delbar med  $6$ .
- (2) Två av talen  $x, y$  och  $z$  är primtal.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig

E

**E ej genom de båda påståendena**

De positiva heltalen är  $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$  och så vidare . . .

Tal	1	2	3	4	5	6	7
möjliga $z$			$z$	$z$			
möjliga $y$		$y$	$y$				
möjliga $x$	$x$	$x$					
möjlig kombination I :		$x = 2$	$y = 3$	$z = 4$			
möjlig kombination II :	$x = 1$	$y = 2$	$z = 3$				

Informationen i (1) ger att produkten  $xyz$  är jämnt delbar med  $6$ , men de enda två möjliga kombinationer som finns:  $1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$  och  $2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$  är båda delbara med  $6$ , så detta tillför ingenting för att bestämma talen.

Informationen i (2) ger att två av talen är primtal, men i båda möjliga kombinationerna är detta sant:

möjlig kombination I :  $x = 2$  och  $y = 3$  är primtalen,  $4$  är ett sammansatt tal ( $4 = 2 \cdot 2$ ) och därför inget primtal.

möjlig kombination II :  $y = 2$  och  $z = 3$  är primtalen,  $1$  är **inte** ett primtal (det är ej heller ett sammansatt tal, men det kan inte vara en primfaktor, då varje tal kan skrivas som  $1 \cdot$  samma tal).

Medelvärdet av de fem talen kan vara:

$$\text{möjlig kombination I : } \frac{2+3+4+5+7}{5} = \frac{21}{5} = 4,2$$

$$\text{möjlig kombination II : } \frac{1+2+3+5+7}{5} = \frac{18}{5} = 3,6$$

Alternativ E gäller.

# Personbilar och drivmedel



Antalet personbilar i Stockholms län 2006 uppdelat efter kommun och bilens drivmedel. För Sverige totalt redovisas antalet personbilar fördelat efter bilens drivmedel.

Kommun	Bensin	Diesel	El	Etanolhybrid/E85	Övriga hybrider	Naturgas/Biogas	Övriga	Totalt
UPPLANDS VÄSBY	14 764	641	0	151	26	25	0	15 607
VALLENTUNA	11 797	590	0	100	19	8	0	12 514
ÖSTERÅKER	16 091	682	0	117	35	6	0	16 931
VÄRMDÖ	14 406	712	1	108	29	11	0	15 267
JÄRFÄLLA	23 242	738	4	274	30	17	0	24 305
EKERÖ	10 433	480	0	99	18	9	0	11 039
HUDDINGE	31 229	1 151	1	277	36	36	1	32 731
BOTKYRKA	24 231	925	1	193	17	18	0	25 385
SALEM	5 342	192	0	56	3	3	0	5 596
HANINGE	25 619	1 045	1	139	27	26	0	26 857
TYRESÖ	15 105	472	0	134	19	13	0	15 743
UPPLANDS-BRO	8 453	390	1	41	8	5	0	8 898
NYKVARN	3 929	237	0	18	1	0	0	4 185
TÄBY	25 673	968	3	233	80	21	0	26 978
DANDERYD	13 400	533	5	205	72	16	0	14 231
SOLLENTUNA	22 951	875	6	270	50	20	0	24 172
STOCKHOLM	250 536	20 453	5	10 744	1 558	2 509	2	285 807
SÖDERTÄLJE	31 454	2 113	0	379	35	18	0	33 999
NACKA	33 907	2 084	1	1 150	297	130	0	37 569
SUNDBYBERG	9 784	395	0	128	73	16	0	10 396
SOLNA	38 158	3 757	3	2 928	410	462	0	45 718
LIDINGÖ	15 983	540	1	229	77	23	0	16 853
VAXHOLM	4 030	187	0	42	15	2	0	4 276
NORRTÄLJE	25 629	1 941	0	360	20	9	0	27 959
SIGTUNA	14 517	866	3	139	16	13	0	15 554
NYNÄSHAMN	9 793	484	0	98	5	6	0	10 386
OKÄND KOMMUN	1	0	0	0	0	0	0	1
<b>Stockholms län</b>	<b>700 457</b>	<b>43 451</b>	<b>36</b>	<b>18 612</b>	<b>2 976</b>	<b>3 422</b>	<b>3</b>	<b>768 957</b>
<b>Riket totalt</b>	<b>3 879 599</b>	<b>260 756</b>	<b>118</b>	<b>46 544</b>	<b>6 277</b>	<b>9 131</b>	<b>38</b>	<b>4 202 463</b>

29. För vilken drivmedelskategori gällde att nästan hälften av bilarna i Sverige fanns i Stockholms län?

- A Diesel
- B El
- C Etanolhybrid/E85
- D Övriga hybrider**



Kvoterna för Stockholms län är:

$$\text{Bensin: } \frac{700457}{3879599} \approx 18\%$$

$$\text{Diesel: } \frac{43451}{260756} \approx 17\%$$

$$\text{El: } \frac{36}{118} \approx 31\%$$

$$\text{Et/E85: } \frac{18612}{46544} \approx 40\%$$

$$\text{Övr.hyb: } \frac{2976}{6277} \approx 47\%$$

**D**

30. Hur stor andel av bilarna i Nacka kommun kategoriserades inte som bensinbilar?

- A En av tio**
- B Två av tio
- C Tre av tio
- D Ätta av tio

$$\frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$



$$\text{Na./biogas: } \frac{3422}{9131} \approx 37\%$$

$$\text{Övriga: } \frac{3}{38} \approx 8\%$$

**Nacka:**

$$\frac{\text{ej bensin}}{\text{alla bilar}} = \frac{37569 - 33907}{37569} =$$

$$= \frac{3662}{37569} \approx 10\%$$

alltså "en av tio": **A**

31. Hur många bensinbilar fanns det sammanlagt i de fem kommuner som hade flest bilar?

- A 379 684
- B 385 284**
- C 419 426
- D 435 824



Kommuner med flest bilar

(Totalt):

(jämför "Totalt", även om det är samma som har fem flest av Totalt, som har fem flest av Bensin-bilar)

**Stockholm, Solna, Nacka, Södertälje, Huddinge,**

Summa bensinbilar för de 5 kommunerna är:

$$250536 +$$

$$38158 +$$

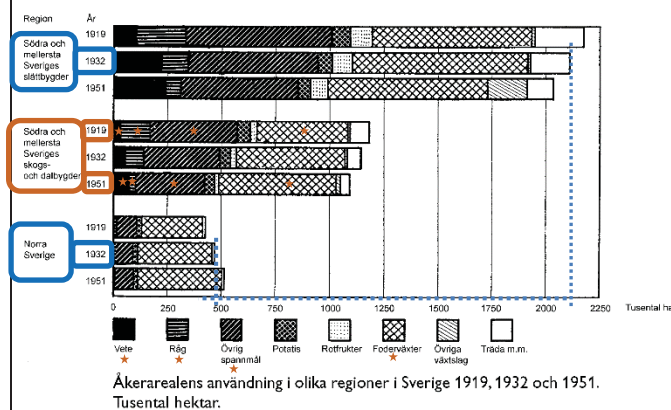
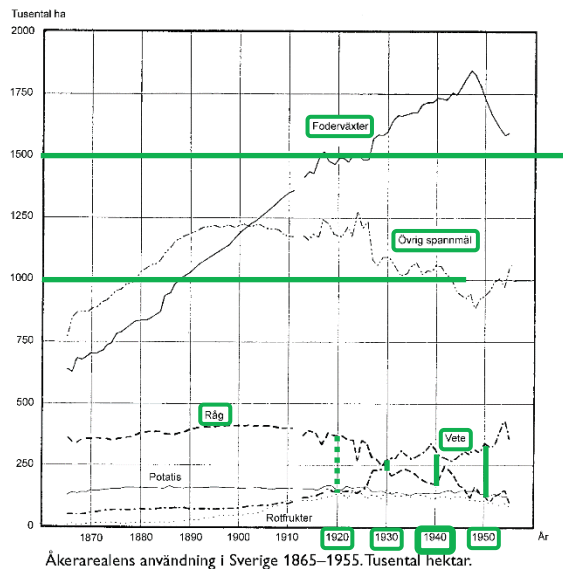
$$33907 +$$

$$31454 +$$

$$31229 = 385284 \text{ st}$$

alltså alternativ **B**.

# Den svenska åkerarealens användning



## Uppgifter

32. Jämför Södra och mellersta Sveriges slättbygder med Norra Sverige avseende åkerarealens användning 1932. **Hur mycket större åkerareal användes i Södra och mellersta Sveriges slättbygder?**

- A 975 000 hektar
- B 1 650 000 hektar**
- C 1 850 000 hektar
- D 2 100 000 hektar

33. Vilket av följande år avses?

Av åkerarealen användes över 1 500 000 hektar till foderväxter och över 1 000 000 hektar till övrig spannmål. Åkerarealen för vete var mer än 100 000 hektar större än den för råg.

- A 1920
- B 1930
- C 1940**
- D 1950

34. Vilket svarsförslag beskriver bäst hur åkerarealens användning hade förändrats i Södra och mellersta Sveriges skogs- och dalbygder 1951 jämfört med 1919?

- A Vete upptog 50 000 hektar mindre åkerjord.
- B Råg upptog 100 000 hektar mindre åkerjord.**
- C Övrig spannmål upptog 100 000 hektar mer åkerjord.
- D Foderväxter upptog 125 000 hektar mindre åkerjord.



Fråga 32:

En tydlig avläsning ger för Södra och mellersta Sveriges landsbygder år 1932: **2 114 tusental ha (hektar)**

En tydlig avläsning ger för Norra Sveriges landsbygder år 1932: **468 tusental ha (hektar)**

$2114 - 468 = 1646 \approx 1650$  tusen hektar = alternativ **B**: **1650000 hektar**

Fråga 33:

3 villkor:

**1:** Av åkerarealen över 1500000 hektar till foderväxter...

1920.falskt 1930.sant 1940.sant 1950.sant

**2:** ... och över 1000000 hektar till övrig spannmål

1920.sant 1930.sant 1940.sant 1950.falskt

**3:** Åkerarealen för vete var mer än 100000 hektar större än den för råg.

1920.falskt 1930.falskt 1940.sant 1950.sant

Endast 1940 stämmer på alla tre villkoren, alternativ **C** gäller.

Fråga 34:

**A:** Vete upptog 50000 hektar mindre åkerjord.

Nej, vete ökar ju från 1919 till 1951:

**B:** Råg upptog 100000 hektar mindre åkerjord.

**Ja**, råg minskar med ungefär så mycket: Råg, Övrig spannmål, Foderväxter enligt noga mätning från 25000 till 125000 hektar.

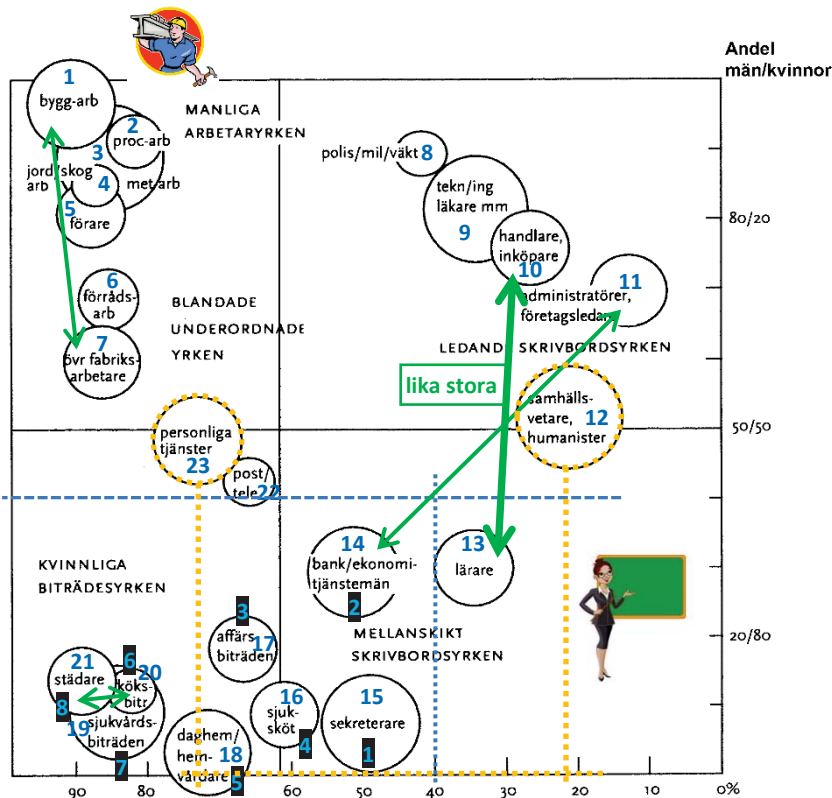
**C:** Övrig spannmål upptog 100000 hektar mer åkerjord. Nej, ökar "bara" med 75000 hektar, (enligt noga mätning från 325000 ha till 400000 ha)

**D:** Foderväxter upptog 125000 hektar mindre åkerjord.

Nej, foderväxter ökar ju. (noga mätning: ökar med cirka 125000 hektar: från 423000 ha till 548000 ha)

**alltså gäller alternativ B.**

# Fysiskt slitsamt arbete 1986/87



Ett antal yrkesgrupper placerade efter könsfördelningen inom yrkesgruppen och efter hur stor andel inom yrkesgruppen som ansåg sitt arbete vara fysiskt slitsamt. Värdena för en yrkesgrupp avläses från cirkelns mitt. Cirkelns area är proportionell mot antalet arbetande inom yrkesgruppen 1986/87.

## Uppgifter

35. För hur stor andel av yrkesgrupperna gällde att de till minst 60 procent bestod av kvinnor samt att mer än 40 procent upplevde sitt arbete som fysiskt slitsamt?

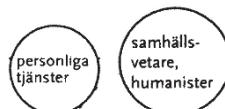
- A 35 procent  
B 40 procent  
C 45 procent  
D 50 procent

36. Vilket svarsförslag anger två yrkesgrupper som bestod av lika många arbetande?

- A Administratörer, företagsledare respektive bank/ekonomitjänstemän  
B Byggarbetare respektive förrädsarbetare  
C Handlare, inköpare respektive lärare  
D Köksbiträden respektive städare

37. Identifiera de två yrkesgrupper som hade den jämnaste könsfördelningen. Hur stor var skillnaden mellan dessa två yrkesgrupper vad gäller andelen som ansåg arbetet vara fysiskt slitsamt?

- A 20 procentenheter  
B 40 procentenheter  
C 55 procentenheter  
D 75 procentenheter



35. För hur stor del av yrkesgrupperna .... yrkesgrupperna är 23 stycken. ..av dessa befinner sig 8 stycken i "rutan 'minst 60 % kvinnor, minst 40 % slitsamt' ". Och  $8/23 = 34,8\% \approx 35\%$ .

alternativet som gäller är **A**.

36. För alternativ C är cirkelna lika stora: "Handlare, inköpare"-cirkeln är lika stor som "lärare"-cirkeln:



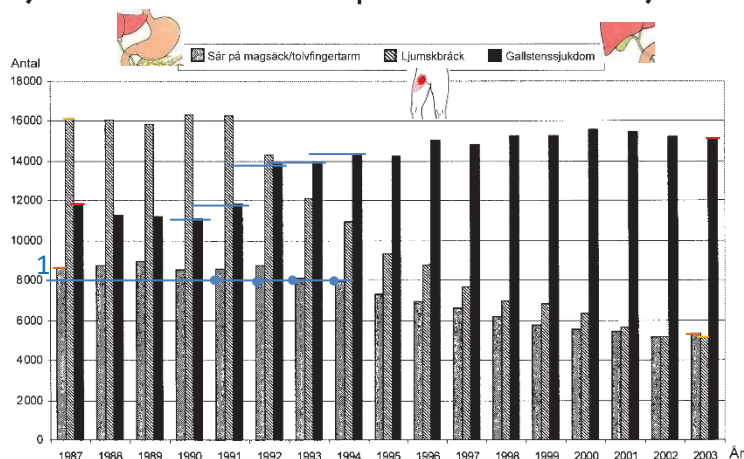
alternativ **C** gäller:

tips: mät diametern på cirkelna med linjal.

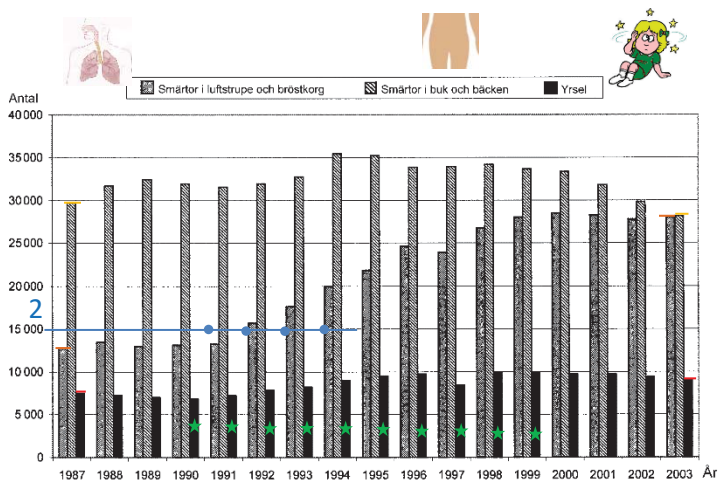
37. De två yrkesgrupperna med jämnaste könsfördelningen är "personliga tjänster" och "sammansveta, humanister". För "personliga tjänster": 74 % För "sammansveta, humanister": 21 % Skillnaden:  $74\% - 21\% = 53\% \approx 55\%$

alltså alternativ **C**.

# Sjukdomstillstånd hos patienter i sluten sjukvård



Antalet personer som vårdades i sluten sjukvård för vissa sjukdomar i matsmältningsorganen åren 1987–2003.



Antalet personer som vårdades i sluten sjukvård för några olika symtom åren 1987–2003.



## Uppgifter

### 38. Vilket år avses?

Fler än 8 000 personer vårdades för sår på magsäck/tolvfingertarm och fler än 15 000 för smärtor i luftstrupe och bröstorg. Antalet personer som vårdades för gallstenssjukdom hade förändrats med mer än 500 jämfört med året innan.

- A 1991
- B 1992**
- C 1993
- D 1994

**B**

### 39. Hur många vårdades för yrsel under 1990-talet?

- A 75 000
- B 85 000**
- C 95 000
- D 150 000



**B**

### 40. Studera hur antalet personer som vårdades för respektive sjukdomstillstånd hade förändrats om man jämför periodens sista år med periodens första. För vilket sjukdomstillstånd var förändringen störst, i antal räknat?

- A Sår på magsäck/tolvfingertarm
- B Ljumsbräck
- C Smärtor i luftstrupe och bröstorg**
- D Smärtor i buk och bäcken

**C**

### 38. 3 villkor:

1. Fler än 8000 ... sår magsäck/tolvf. **1991sant 1992sant 1993sant 1994falskt**
2. Fler än 15000 ... smärt luft/bröstk. **1991falskt 1992sant 1993sant 1994sant**
3. ...gallstenssju. förändrats: (+ eller -) mer än 500 jämfört med året innan. **1991sant(800) 1992sant(2000) 1993falskt(100) 1994falskt(400)**  
alternativet som gäller är 1992: **B**.

- 39. Hur många vårdades för yrsel under 1990-talet? ★★★★★★★★★★**  
1990-talet = 1990, 1991, ... 1999 (tio år)  
**Summa:** 1990:6600+1991: 7000+1992: 7800+  
1993:8000+1994:8700+1995:9400+1996:9700+  
1997:8300+1998:+10000+1999:10000 = **85500**  
alternativ **B** gäller:

- 40. För vilket sjukdomstillstånd var förändringen störst, i antal räknat – om man jämför sista året(2003) med första året(1987)?**  
**A mag/tolv -3300 st B ljumskb. -11000 st**  
( 5400 - 8700 ) ( 5300- 16300 )  
**C luft/bröst +15500 st D buk/bäc. -1400 st**  
( 28100 – 12500 ) ( 28100 – 29500 )  
alltså gäller alternativ **C**.



# Provpass 1

# Högskoleprovet

Svarshäfte nr.

## Verbal del

Provet innehåller 40 uppgifter

### Instruktion

Detta provhäfte består av fyra olika delprov. Dessa är ORD (ordförståelse), LÄS (svensk läsförståelse), MEK (meningskomplettering) och ELF (engelsk läsförståelse). Anvisningar och exempeluppgifter finner du i ett separat häfte.

Prov	Antal uppgifter	Uppgiftsnummer	Rekommenderad provtid
ORD	10	1–10	3 minuter
LÄS	10	11–20	22 minuter
MEK	10	21–30	8 minuter
ELF	10	31–40	22 minuter

Alla svar ska föras in i svarshäftet. Det ska ske **inom** provtiden.

**Markera tydligt.**

Om du inte kan lösa en uppgift, försök då att bedöma vilket svarsförslag som verkar mest rimligt.

Du får inget poängavdrag om du svarar fel.

Du får använda provhäftet som kladdpapper.

På nästa sida börjar provet som innehåller **40 uppgifter** och den totala provtiden är **55 minuter**.

**BÖRJA INTE MED PROVET FÖRRÄN PROVLEDAREN SÄGER TILL!**

Tillstånd har inhämtats att publicera det upphovsrättsligt skyddade material som ingår i detta prov.

## DELPROV ORD – ORDFÖRSTÅELSE

### 1. klimakterium

- A befruktning
- B höjdpunkt
- C övergångsålder
- D miljöpåverkan
- E bakterieodling

### 2. insistera

- A envisas
  - B opponera sig
  - C överbevisa
  - D låta påskina
  - E antyda
- 

### 3. lektor

- A medeltida musikanter
- B mått på acceleration
- C pensionerad militär
- D del av koordinatsystem
- E lärare vid högskola

### 4. illustrativ

- A idealisk
  - B händelserik
  - C skenbar
  - D uppmärksam
  - E belysande
- 

### 5. sömsmån

- A osynlig söm
- B mönsterpassning
- C tygkant utanför söm
- D löst sydda stygn
- E valbar söm på symaskin

### 6. förlösa

- A reda ut
  - B befria
  - C skilja åt
  - D avhjälpa
  - E mjuka upp
- 

### 7. oförrätt

- A olycksfall
- B kränkning
- C osanning
- D bestraffning
- E missbedömning

### 8. tongivande

- A artig
  - B idérisk
  - C pålitlig
  - D ledande
  - E övertygande
- 

### 9. inte på långt när

- A för länge sedan
- B långt ifrån
- C längre fram
- D långt senare
- E inte på länge

### 10. superlativer

- A löften
- B böner
- C tillägg
- D beröm
- E argument

## Förbindelsepunktens läge

Tre fastighetsägare yrkade att VA-nämnden skulle fastställa en för dem gemensam förbindelsepunkt för dricksvatten och avlopp. Fastigheterna är belägna i ett verksamhetsområde där kommunen har för avsikt att införa kommunalt vatten och avlopp.

Fastigheternas avlopp går sedan 1991 till egna trekammarbrunnar och därifrån vidare till en gemensam infiltrationsanläggning. Fastighetsägarna vill göra om detta till en gemensamhetsanläggning.

Fastighetsägarna har egna dricksvattenbrunnar och de har kommunens tillstånd att inte ansluta sig till kommunalt dricksvatten. De vill dock ha en gemensam förbindelsepunkt för dricksvatten och avlopp. Avloppsledningar är redan framdragna från varje fastighet till en gemensam punkt, vilket enligt fastighetsägarna borde utgöra särskilda skäl för en gemensam förbindelsepunkt.

Kommunen har bestritt yrkandena och anförde i huvudsak följande.

De tre fastighetsägarna har önskat koppla in sig till den kommunala VA-anläggningen via en gemensam förbindelsepunkt eftersom de idag har en förening med en gemensam infiltrationsanläggning. Kommunen har redan upprättat förbindelsepunkter vid fastigheterna men inte informerat fastighetsägarna om läget.

Huvudprincipen enligt vattentjänstlagen är att varje fastighetsägare ska ha en egen förbindelsepunkt i fastighetens omedelbara närhet om inte särskilda skäl föreligger. Kommunen anser inte att särskilda skäl föreligger; särskilda skäl handlar om var utefter tomtgränsen förbindelsepunkten ska förläggas. Huvudmannen har rätt att besluta om förbindelsepunktens läge och har valt

att lägga den på bästa stället för fastighetsägaren och för huvudmannen.

VA-nämnden konstaterade att huvudmannen enligt 12 § vattentjänstlagen ska bestämma förbindelsepunkt för en fastighets anslutning. Kravet på att förbindelsepunkten, om inte särskilda skäl föranleder annat, ska vara belägen i fastighetens omedelbara närhet innebär att den normalt ska ligga vid fastighetsgränsen. Särskilda skäl kan vara att en gemensamhetsanläggning eller samfällighet bildats som har ett eget gemensamt ledningsnät.

VA-nämnden kan inte besluta om förbindelsepunktens läge utan endast bestämma om ett visst valt läge strider mot vattentjänstlagens bestämmelser och vilka konsekvenser det i så fall ska få.

Det är huvudmannen som ensam, med iakttagande av 12 § vattentjänstlagen, har att bestämma förbindelsepunktens läge. Ingenting hindrar dock att en gemensam förbindelsepunkt bestäms för flera fastigheter. Kommunen har dock i detta fall efter många kontakter med fastighetsägarna i byn beslutat att förbindelsepunkt för varje fastighet ska förläggas i varje fastighets omedelbara närhet. På grund härav, och då det inte framkommit att de valda lägena i övrigt skulle föranleda några problem för sökandenas fastigheter som kan strida mot vattentjänstlagens bestämmelser, lämnar VA-nämnden sökandenas talan utan bifall.

GILBERT NORDENSWAN

**VA-nämnden** = statlig myndighet som avgör tvister om vatten och avlopp; upphörde 31/12 2015

## Uppgifter

### 11. Vad hänvisade de tre fastighetsägarna till som stöd för sitt yrkande?

- A Att kommunen hade låtit bli att informera dem om förbindelsepunktens läge.
- B Att deras fastigheter redan delade vissa installationer för avlopp.
- C Att förbindelsepunkterna hade placerats utan hänsyn till deras tomtgränser.
- D Att de hade egna dricksvattenbrunnar och ville avstå från kommunalt vatten.

### 12. Vad var enligt texten en anledning till att VA-nämnden inte biföll de tre fastighetsägarnas yrkande?

- A Ärendet ansågs inte strikt juridiskt.
- B De tre fastighetsägarna och huvudmannen hade redan kommit överens.
- C Ärendet omfattades inte av vattentjänstlagen.
- D De särskilda skäl som anfördes hade inte godkänts av kommunen.



## Bredda litteraturens fält

Det fanns en tid då ordet ”litteratur” ägde en tydlig och avgränsad innebörd. Professorer, författare och läsande allmänhet kunde enas kring en snäv samling mästare – Sofokles, Shakespeare, Goethe – som var litteraturen, och som utgjorde den bakgrund mot vilken nya författare som Gunnar Ekelöf och Eyvind Johnson måste läsas. Det var ett välfungerande system. Kanon var tillräckligt begränsad för att kunna överblickas, tillräckligt rik för att ägnas en livstids möda och tillräckligt auktoritativ för att de som befann sig utanför litteraturens gemenskap ändå skulle respektera den.

Men systemet vilade på en paradox. Medan den västerländska kanon i praktiken var en geografiskt och språkligt provinsial affär, gjorde man samtidigt gällande att detta var litteraturen som sådan, en universell världslitteratur, och därmed den enda litteraturen värd att fördjupa sig i. (Möjligen med en *Mahabharata* eller några haikudiker inslängda som krydda.) Enskilda författare kunde vara mer oförutsägbara än så, men det akademiska studiet av litteratur vilade tveklöst på sådana premisser. Det svenska universitetsämnet litteraturhistoria, senare litteraturvetenskap, sades täcka in svensk och ”allmän” litteratur. Internationellt bar ”jämförande litteraturhistoria” – *littérature comparée, comparative literature* – på ett liknande löfte om att täcka in litteraturen i dess helhet.

Som ung, invandrad akademiker i USA ville indiskan Gayatri Spivak tro på detta löfte. Hon var övertygad om att det vagt definierade ämnet jämförande litteraturhistoria måste innefatta möjligheten att ”studera alla litteraturer med språklig stringens och historisk överblick”. Det var en naiv förhoppning. Dels bortsåg hon från den institutionella tröghetens makt, dels utgick hon från en objektiverande idé om litteraturer (i pluralis) som fasta enheter snarare än processer. Hennes ambitiösa förslag till nya expansiva forskningsprojekt om kinesisk, koreansk, arabisk och afrikansk litteratur mottogs på 1970-talet av en veteran i ämnet med repliken: ”Min vän René Etiemble har sagt mig att det redan finns en fullt godtagbar historisk redogörelse för litteraturer på kinesiska.”

Så beskriver Spivak saken själv. *Death of a Discipline*, hennes senaste och jämförelsevis lättlästa bok, är en uppgörelse med comparative literature. Inte i syfte att riva ned, utan för att låta det bästa inom denna bildningstradition leva vidare. Spivak, som skriver från amerikansk horisont, ser nämligen det historiska djupet och respekten för språkliga skillnader i comparative literature som ett värn mot vad hon menar är den enspråkiga ytligheten i *cultural studies*. Men för att nå dit måste comparative literature åter-

uppstå i ny skepnad. Inom litteraturens fält, skriver hon, ”måste vi ta oss förbi engelska, portugisiska, tyska, franska, och så vidare. Vi måste se det södra halvklotets språk som aktiva kulturella media, snarare än som objekt att studeras av den okunnige migranten från metropolen”.

Vad menas egentligen? Spivak, som ofta påtvingas etiketten ”postkolonial tänkare”, är ständigt vaksam mot bekväma ställningstaganden. Mångkulturalismen och cultural studies ser hon som exempel på hur ”tredje världen” görs konsumerbar. Cultural studies är en bred beteckning. Den kan omfatta allt från reklamanalys till queerteori, men det är inom dess ramar som mycket av den ”icke-kanoniska” litteraturen studeras i USA. Studenter läser allt i engelsk översättning i antologier som presenterar exempel på litteratur från ”icke-väst”. De serveras alltså en ganska trång och färdigpaketerad bild av världen.

I Sverige är läget lite annorlunda. Litteraturtidskriften *Karavan* har faktiskt en unik bredd, och svenska förlag är något duktigare på att översätta skönlitteratur från Afrika, Mellanöstern och Latinamerika. Men också här finns det tendenser till att reducera ”tredje världen” till ett objekt för våra omsorger eller en färgklick i vår gråa högteknologiska vardag. Men Brasilien är inte bara karneval, det finns afrikaner som inte gillar att dansa och tredje världens litteratur måste inte vara revolutionär eller ”magisk”.

Det Spivak vill ta sig förbi är själva objektiveringen. I litteraturen finns en möjlighet att möta ”den andres blick” utan garantier, utan bekvämlighet. Men då krävs att man kombinerar den respekt för läsandets arbete som finns hos comparative literature med en bredare uppfattning om vad litteratur består av. Språkkunskaperna ser hon som centrala. Den enskilde läsaren kan inte behärska tjugtals språk, utan det är fråga om att skifta fokus. Fler språk än de europeiska måste komma i omlopp i litteraturstudiet – i kombination med en förhöjd medvetenhet om *översättningens* roll i läsandet.

Översättning hör till de praktiska nödvändigheterna: det handlar om att göra samma text tillgänglig på flera språk. Men översättning är också ett namn på aktiviteten att flytta en text – eller sig själv som läsare – mellan språken, i ett rum där inget av språken helt räcker till. Att översätta innebär att utmana de lokala, retoriska överenskommelserna om hur ord ska begripas. Ordet ”krig” låter annorlunda i den långa fredens Sverige än i Sudan, där man har levt i ett krigstillstånd i decennier. Och hur överför man den positiva klangen i begreppet ”osvensk” till andra språk? Att översätta är att förvränga.

När Salman Rushdie väckte skandal med *Satansverserna* var det för att han ansågs förvränga en muslimsk-arabisk tradition kring Koranens tillkomst. Han översatte denna tradition till postmodern, anglosaxisk romanprosa. Men i samma stund ”översatte” han engelskan, förflyttade den till en muslimsk kontext där den inte normalt hörde hemma. En dubbel förvrängning men också ett dubbelt berikande. Denna närmast paradoxala rörelse är vad Spivak menar att studiet av litteratur på andra språk än de europeiska kan åstadkomma.

Spivak är inte ute efter att störta litteraturen från någon piedestal. Däremot företräder hon en annan litteratursyn än den kanoniska. Litteratur är för henne inte en samling mästerverk, utan en säregen funktion hos språket. Litteratur uppstår när språket påstår en sak och menar en annan. Eller när meningen uteblir. Litteratur måste tillåtas att vara gåtfull, ty ”överallt hörs kravet på den rationella förstörelsen av [den retoriska] figuren, ett krav inte på

klarhet utan på omedelbar begriplighet, mätt enligt normalideologins mått. Detta berövar litteraturen dess styrka som kulturell resurs”.

På så vis får litteraturen en privilegierad roll i arbetet med att korsa gränser. När starka ideologiska intressen vill tvinga in klasskillnader och geografiska avstånd i ett globalt rutnät av produktion och konsumtion, kan litteraturens fiktion påminna oss om världens friktion.

Budskapet är alltså: lär dig läsandets konst, läs långsamt och tro inte att du på förhand vet vad en text har att säga. Det är råd som kan applåderas av såväl svenska som amerikanska litteraturprofessorer.

STEFAN HELGESSON

**kanon** = ett urval av de litterära verk som av sin samtid anses vara de viktigaste

## Uppgifter

### 13. Vad var enligt texten en orsak till att Spivaks förhoppningar om ämnet *comparative literature* inte infriades?

- A Spivak var inte tillräckligt känd och etablerad för att få stöd för sina idéer.
- B Forskningstraditionerna i Indien och USA visade sig vara alltför olika.
- C De områden Spivak ville studera hade redan kartlagts av andra forskare.
- D Den akademiska miljön visade sig vara motståndskraftig mot förändring.

### 14. Vilken förändring vill Spivak se inom *comparative literature*, enligt textförfattarens referat?

- A En fördjupning så att området även innefattar allt som ryms inom cultural studies.
- B Ett vidgat perspektiv som bryter den västerländska litteraturens dominans.
- C En breddning som medger att även andra kulturformer än litteratur kan studeras.
- D Ett ökat intresse för historiska perspektiv inom litteraturen.

### 15. Hur ser Spivak på översättning, enligt texten?

- A Översättning mellan olika språk kan tillföra texten nya dimensioner.
- B Översättning ställer extra stora krav på läsarens språkliga kunskaper.
- C Översättning gör det svårt att infoga texten i en kanon.
- D Översättning kan ses som ett uttryck för kravet på kulturell utjämning.

### 16. Hur anser Spivak att litteraturen i bästa fall kan fungera, enligt texten?

- A Som ett vapen i kampen för demokrati.
- B Som ett gränsöverskridande bildningsinstrument.
- C Som ett redskap för förmedling av språkkunskaper.
- D Som ett kvalitetsstämpelat arv till nästa generation.

## Närmare skolans praktik

Paradoxalt nog tycks det i många länder som om framväxten av en utbildningsforskning har inneburit en marginalisering av lärarnas roll i denna. Lärarna ses som forskningskonsumenter och förväntas implementera forskningens resultat. Dock handlar den universitetsbaserade akademiska forskningen sällan direkt om de frågor som lärarna arbetar med. Även om forskningen genomförs i klassrummen är forskningsfrågorna, och därmed resultaten, inte relaterade till lärares uppgifter och frågor. Det finns därför ett klart uttalat behov av att utveckla forskningsansatser som talar mer direkt till lärare och de professionella problem de har att hantera – forskning som kan ge lärare bättre teoretiska och praktiska redskap i sitt arbete.

Det är mot en sådan bakgrund som den nya floran av praxisnära forskningsansatser kan förstås. De fyller det ”mellanrum” som har uppstått mellan forskningen och skolans verksamheter, och de utvecklas från två håll. Å ena sidan söker universitetsforskningen sig närmare skolpraktiken på olika sätt, å andra sidan börjar skolorna bli alltmer intresserade av olika former av forsknings- och utvecklingsprojekt (FoU).

Beteckningen *praxisnära forskning* lanserades av Vetenskapsrådets utbildningsvetenskapliga kommitté som ett sätt att beteckna forskning som mer direkt skulle svara mot skolornas och lärarutbildningarnas behov. I USA används beteckningen *practitioner research* eller *teacher research* för forskning som bedrivs av lärare. Sådan praktikerforskning grundas i en kritik av synen på lärare som forskningskonsumenter och implementerare av andras kunskap. En viktig skillnad mellan termerna *praktikerforskning* och *praxisnära forskning* är att den förra riktar uppmärksamheten mot vem det är som utför forskningen – medan den senare fokuserar den verksamhet där forskningsfrågorna uppstår.

I början av 1990-talet utvecklades så kallade *design experiments* av Ann Brown och Allan Collins. De flyttade ut forskningen från universitetets laboratorier till naturliga skolmiljöer där teoretiskt grundade undervisningsdesigner prövades och vidareutvecklades. Designforskningen har därefter expanderat kraftigt och Jan van der Akker har föreslagit begreppet (*design and*) *development research* som samlingsterm för en familj av närbesläktade forskningsansatser som designforskning, designexperiment, formativ forskning och ”engineering research”.

Gemensamt för dessa ansatser är att de är *kollaborativa* (lärare och forskare i samverkan), *interventionistiska* (man studerar inte den praktik som är, utan prövar specifika teorigrundade utformningar av undervisningen) och *iterativa* (cykliska förlopp där teori och praktik ömsesidigt

påverkar varandra). På olika sätt överbryggas de gapet mellan teori och praktik, involverar lärare och syftar till att utveckla klassrumspraktiken. I sådana forskningsansatser går förfiningen av de praktiska produkterna och undervisningens utformning hand i hand med förfiningen av teoriutvecklingen.

Design- och utvecklingsforskningen har vuxit fram som ett praxisnära alternativ inom ramen för den akademiska forskningen. Praktikerforskningen har däremot utvecklats i kontrast till akademisk forskning och utgått från lärares behov av att förstå, och helst lösa, de praktiska problem man står inför.

Det talas också om *klinisk forskning*. Vården brukar användas som förebild för utbildningsområdet när det gäller att få till stånd en forskningsbaserad verksamhet. Den övervägande delen av forskningen inom vårdområdet är så kallad klinisk forskning som, något förenklat, kan beskrivas som forskning i anslutning till sjukdomar och deras botande och förebyggande, till skillnad från icke-klinisk disciplinär forskning om till exempel grundläggande biokemiska processer. Det är framför allt forskningsobjekten, det vill säga *vad* man forskar om, och syftet med forskningen – att lösa ett problem, utveckla ett botemedel och förbättra verksamheten – som är det specifika med klinisk forskning.

Beteckningen klinisk forskning används även i överförd betydelse inom olika verksamhetsområden för att tala om forskning som leder till kunskap som de inom yrket behöver för att förbättra sina professionella bedömningar. Anthony Kelly definierar *klinisk utbildningsvetenskaplig forskning* som forskning om lärande och undervisning ur ett lärarperspektiv. Det är därigenom en forskningsmodell med stora möjligheter att utveckla kunskaper som kan hjälpa lärarna i deras arbete. Kunskapen som genereras integreras i de professionella bedömningarna i de kliniska verksamheterna. Man kan se den kliniska forskningen som en brygga mellan grundläggande forskning och den professionella yrkesutövningen.

Beteckningen klinisk forskning avser däremot *inte* de specifika metoder som används inom den medicinska kliniska forskningen i dag. Varje verksamhetsområde måste utveckla forskningsansatser som är relevanta i förhållande till de frågor och problem man har. För det mesta är lärarna hänvisade till sina egna erfarenheter och funderingar för att besvara sina frågor. Den forskning som bedrivs sysslar oftast med generella frågor om lärande och undervisning, medan studier av konkreta problem i lärandesituationen än så länge i stor utsträckning lyser med sin frånvaro.

Det är mot den bakgrunden man ska förstå det stora intresset för den japanska *lesson study*-modellen, som är direkt utformad för att utveckla de pedagogiska verksamheterna i anslutning till konkreta lärandeproblem. Enligt James Hiebert, Ronald Gallimore och James Stigler erbjuder den japanska *lesson study*-traditionen en modell för utveckling av en kollektiv professionell kunskapsbas för lärare. Tillsammans utformar lärarna lektioner som prövas, observeras, analyseras och revideras. Genom detta lärarägda utvecklingsarbete görs lärarnas kunskaper publika – möjliga att dokumentera, diskutera och verifiera.

Avslutningsvis vill jag betona att en forskningsgrundad skolutveckling förutsätter en balans mellan olika typer av forsknings- och utvecklingsarbete. Skolan behöver forskning av olika slag för att utvecklas. Den ena forskningsansatsen ska därför inte ställas mot den andra – det viktiga är att det finns rimliga proportioner mellan olika typer av forskningsansatser.

Skolan behöver en motsvarighet till världens kliniska forskning. Begreppen *praxisnära forskning* och *utvecklingsforskning* är alternativ som förts fram för att beteckna en sådan forskning. Begreppen kan dock kritiserars för att vara alltför vida och för att inte ta fasta på den professionsutvecklande aspekten. En del använder därför *klinisk forskning* i överförd bemärkelse. En annan väg vore att försöka hitta ett nytt begrepp. Eftersom beteckningen *pedagogisk* i dag är knuten till disciplinen pedagogik, som är en samhällsvetenskaplig disciplin snarare än att vara de pedagogiska yrkenas kunskapsgrund, behövs ett begrepp som fångar kärnan i läraryrket. Ett begrepp som liksom klinisk har grekiskt ursprung, och som fokuserar lärarprofessionens bildningsuppdrag, är *paedeutisk*. I sin grekiska ursprungsbetydelse rymmer paedeutisk såväl det vi kallar bildning som det som skapar bildning.

INGRID CARLGREN

## Uppgifter

**17. Vad har enligt texten föranlett framväxten av de nya forskningsansatser som diskuteras?**

- A Bristerna i den forskning som bedrivs av personer med lärarbakgrund.
- B Skillnaden mellan den forskning som bedrivs på universiteten och den som bedrivs i skolan.
- C Förväntningen att lärarna på egen hand ska lösa sina problem i undervisningen.
- D Avsaknaden av forskning som har konkret koppling till lärarnas undervisningssituation.

**18. Hur kan man, utifrån texten, bäst definiera "praxisnära forskning"?**

- A Forskning som fokuserar verksamhetens praktiska resultat.
- B Forskning som bedrivs av de som själva arbetar inom en verksamhet.
- C Forskning som riktar in sig på de frågor som uppstår i en verksamhet.
- D Forskning som är av mer praktisk än teoretisk art.

**19. Hur skulle man bäst kunna beskriva skillnaden mellan "design experiments" och den japanska "lesson study"-modellen, om man utgår från texten?**

- A Den förra är inriktad på undervisningen, den senare på lärarna.
- B Den senare tar tydligare än den förra sin utgångspunkt i lärarnas praktik.
- C Den förra bedrivs enbart av forskare, den senare i huvudsak av lärare.
- D Den senare utförs i större utsträckning än den förra av forskarkollektiv.

**20. Praxisnära forskning har uppkommit som ett svar på hur tidigare forskning betraktat lärarna. Hur kan man bäst beskriva den roll som denna tidigare forskning tilldelade lärarna?**

- A Överbryggande.
- B Balanserande.
- C Generaliserande.
- D Verkställande.

## DELPROV MEK – MENINGSKOMPLETTERING

21. Benämningen \_\_\_\_ eller den äldre formen "kultje" används när vindhastigheten till sjöss uppgår till minst 14 m/s.
- A kutting
  - B kuling
  - C kulmen
  - D kulning
22. Om än läsandet av böcker i många avseenden är en subjektiv och \_\_\_\_ syssla så vill vi samtidigt gärna göra den till en del av \_\_\_\_; det jag nu sysslar med är bara ett exempel på denna strävan att sprida och dela med sig av sin läsning.
- A solitär – en gemenskap
  - B litterär – vårt kulturarv
  - C populär – samhället
  - D linjär – ett spektrum
23. Medborgarnas syn på Posten som en del av samhällskroppen är långt ifrån \_\_\_\_\_. Posten har varit något av en infrastruktur, en statens \_\_\_\_ arm. Det lokala postkontoret är en plats där medborgare har kunnat rösta i allmänna val. I ett land där staten och Posten varit \_\_\_\_ är det inte så konstigt att stora förändringar alltid tagits emot med skepsis.
- A odelad – tredje – vinstdrivande
  - B sann – ledande – privatiserade
  - C utredd – beväpnade – segregerade
  - D ogrundad – förlängda – oskiljaktiga
24. Att \_\_\_\_\_, som facktermen lyder, är inte att skjuta upp saker i största allmänhet, utan att \_\_\_\_\_ låta en uppgift vänta till senare, trots att vi vet att det kan få negativa konsekvenser.
- A derangera – glatt
  - B prokrastinera – aktivt
  - C dekonstruera – spontant
  - D predestinera – slappt

25. Risken finns ju också att man som journalist på en liten ort \_\_\_\_\_, att man självcensurerar, när saker blir för känsliga eller kommer för nära.
- A lägger band på sig
  - B sätter sig på höga hästar
  - C faller mellan stolarna
  - D tar bladet från munnen
26. Kapillärprov är ett blodprov som tas genom ett stick med en \_\_\_\_\_ i fingertoppen, i örsnibben eller, hos spädbarn, på hälens undersida.
- A pipett
  - B sutur
  - C lansett
  - D kateter
27. I likhet med många andra experter på frågor om \_\_\_\_\_ är han förvånad, kanske till och med irriterad, över vanliga nätanvändares \_\_\_\_\_: ”Att skicka mejl är säkerhetsmässigt ungefär som att lägga ett vykort på gatan utanför huset det ska till och hoppas att rätt mottagare kommer förbi och hittar det först.”
- A integritet – godtrogenhet
  - B infiltration – missunnsamhet
  - C identitet – opålitlighet
  - D interaktion – betänksamhet
28. Varje sort är en \_\_\_\_\_, det vill säga alla äppelträd av en viss sort härstammar från ett gemensamt ursprungsträd och förökningen sker genom något \_\_\_\_\_, vanligen okulering. I Sverige har man valt ut omkring 220 mandatsorter, alltså sådana som är avsedda att bevaras för \_\_\_\_\_ i genbanker.
- A gen – meiosliknande – framtiden
  - B klon – ympningsförfarande – eftervärlden
  - C avfälling – pollenliknande – placering
  - D dottercell – delningsförfarande – donationer

29. Vi barn \_\_\_\_ länge och liksom bekymrat över Megan, en av byns udda existenser. Hon hade blommiga klänningar, men också synligt skägg och mustasch. När jag satt och iakttog henne i kyrkan framstod den \_\_\_\_ som betydligt mer fängslande än predikan.

- A spankulerade – personligheten
- B våddades – utstyrseln
- C fantiserade – fascinationen
- D grunnade – motsägelsen

30. I Arbetsmiljölagen står det att arbetsförhållandena ska vara anpassade till människans förutsättningar i fysiskt och psykiskt \_\_\_\_.

- A välbefinnande
- B samspel
- C hänseende
- D tillstånd

# Prof Milgram's Experiment

Just how far are we prepared to go when acting under the orders of someone else? It is a question that has been at the centre of a number of news stories, such as the alleged mass-suicide in Uganda of hundreds of members of a religious cult.

I have to admit that my usual reaction to such stories is to think that such things only happen to people with feet of clay—and brains to match. It is certainly a lot more comforting than the alternative, which is to think that we too might be equally vulnerable to the influence of authority. But for years I have heard dark references to an experiment done years ago by an American psychologist, which allegedly proved that even the nicest people can be turned into amoral automatons with terrifying ease.

Sitting in the office of a psychologist friend, I finally discovered the source of these stories. There on his shelves was a copy of *Obedience to Authority*, published in 1974 by Stanley Milgram, a professor of psychology at the City University of New York. Prof Milgram's book is a chillingly matter-of-fact account of the outcome of that experiment of which I had heard so many tantalising reports.

The book recounts how, while at Yale University between 1960 and 1963, Prof Milgram recruited members of the public to take part in what was advertised as a “study of memory”.

After being told that the study would look at the effect of punishment on learning, the recruits were led to a room to witness the “pupil”, a man in his forties being strapped to a chair and wired up to electrodes. A researcher explained that these would deliver shocks to the pupil, adding that while these could be extremely painful, they would cause no permanent tissue damage.

The recruits were then told to read out a list of word associations—and to give the pupil an electric shock if he made mistakes, using a console with switches going from 15 volts to 450, and marked “Slight Shock” all the way up to “Danger: Severe Shock”.

The experiment then began. The scientist in charge would instruct the recruit to deliver a shock at the next level of voltage, and to call out what voltage it was, each time the pupil blundered.

Although separated by a wall, the recruits could hear the pupil next door. And as the mistakes accumulated, so the protests from the room grew louder, turning to cries and then agonised screams. Recruits who started to demur were told that they had to continue, those who really kicked up a fuss were told they had no choice but to continue.

And despite all the screams from the room next door almost two-thirds of the recruits went all the way to the 450 volts—long after the pupil's screams had been replaced by an ominous silence.

What the recruits did not know was that the pupil was a stooge, his “screams” just tape-recordings. But the results were all too genuine, and stunned everyone, including Prof Milgram. It seemed that ordinary people—professional engineers, care workers, housewives—could be persuaded to deliver lethal shocks to a perfect stranger by someone assuming authority.

His experiment exploded many comforting myths; women, for example, proved no less likely than men to go the whole way. Indeed, about the only remotely comforting finding lay in the reaction of one recruit, who refused to go beyond 215 volts. She proved to be a German émigré raised in Nazi Germany. Asked if this might have explained her refusal to go on, she said: “Perhaps we have seen too much pain.”

Would more people act like she did now, 40 years after Prof Milgram's experiment? If no more caring than people in the sixties, perhaps we are more likely to question authority. Certainly it would be comforting to think so, but the only way to know would be to carry out a similar kind of experiment.

However, it is an experiment unlikely to be repeated any time soon. For one can just imagine the law-suits that would come from all those nice, law-abiding recruits demanding compensation for the psychological trauma of being revealed for what they really are.

SUNDAY TELEGRAPH



## Questions

**1. What was the writer's original attitude to the issue raised in the opening paragraph?**

- A He thinks most people can be made to do whatever they are ordered to
- B He doubts all kinds of people can be persuaded to obey orders without question
- C He refuses to believe reports of people following unethical orders
- D He warns about the abuse of power by people in authority giving orders

**2. How is Prof Milgram's book characterized?**

It is...

- A overly emotional in style
- B too full of painful details
- C factual but disturbing
- D scientifically questionable

**3. What was the basic purpose of Prof Milgram's experiment?**

- A To study how people react under severe psychological stress
- B To measure the brain's responses to electric stimulation
- C To test the psychological control of pain
- D To investigate the effect of pain on memory

**4. What is said about the recruits' attitude towards the pupil?**

- A They were certain the pupil did not suffer any pain
- B Most of them were aware the pupil had agreed to be punished
- C Some of them seemed to believe the pupil overreacted
- D The majority of them refused to show any mercy to the pupil

**5. What is the writer's chief conclusion?**

- A The results of Prof Milgram's experiment are not to be trusted
- B It will remain uncertain whether Prof Milgram's results are still valid
- C People have changed since the time of Prof Milgram's research
- D Prof Milgram's experiment should be condemned on ethical grounds

# To Err is Human

From a review of a book by Robert Youngson on scientific blunders

The former British Astronomer Royal Richard Woolley assured us “All this talk of space travel is utter bilge”, five years before Yuri Gagarin first orbited the Earth. Blunders like this are made often enough in science and great fun is to be had laughing at them with the confidence that comes with hindsight.

In *Scientific Blunders*, Robert Youngson makes hay of scientific howlers in this impressively wide-ranging collection of some of the most egregious errors that scientists, technologists and even philosophers have made over the past 2500 years. So that we thoroughly understand each story, he throws in quite a bit of history.

The lessons of the past teach us that, in their search for truth, scientists have made a virtue of error. Whenever they publish what they claim is an important new idea or experimental result, they know their colleagues will take it to pieces looking for logical or experimental errors. This ruthlessness towards mistakes has been one of the engines of scientific enterprise.

Not that the engine always runs smoothly. Far from it. There is often plenty of room for disagreement over what is a scientific fact. And there are ample opportunities for bullies and ignoramuses to win arguments through rhetoric rather than reason. The entire history of science is full of tales of rows, wild-goose chases and ill-fated predictions by people who can't conceive of knowledge beyond what they already know.

From the book's title, Youngson appears—wisely—to have narrowed down his subject from the vast area of common-or-garden scientific error to the comparatively small domain of blunders, that is, stupid or careless mistakes. But it turns out that he interprets “blunder” so broadly that it includes now-defunct theories.

Aristotle, arguably the first scientist, is one of the most eminent victims of this condescension. Youngson implicitly invites us to scoff at his naiveté for suggesting, for example, that the human embryo arises only from sperm, and that fossils are failed attempts at spontaneous generation from mud. I'd class these as the misconceptions of a pioneering genius, not as blunders.

Nor is George Bernard Shaw shown any mercy. The great Irish wag used his jesting to tease and annoy just about everyone, including scientists and especially medical doctors. So when Shaw says that he mistrusts results scientists get in laboratories because, if it is unexpected or unaccountable, it is liable to be “re-manufactured until it proves what the laboratory controller wants it to prove”, does he not have a point?

Youngson has done a good job of collecting tales of error and misjudgment, but he has lost sight of his purpose by serving them with too much pop history. It is a pity, too, that he doesn't give proper references for some of his most telling quotations, making them unusable as references and, in some cases, undermining our confidence in their veracity.

The concept of the scientific blunder is a great theme for a popular book. Youngson has responded with some splendid howlers. But by failing to illuminate how scientists continually exploit their errors in their quest for truth, he has squandered his original idea. Bit of a blunder, really.

NEW SCIENTIST

## Questions

**6. What is the main purpose of the quotation in the first paragraph?**

- A To suggest how far scientific research has advanced in recent years
- B To demonstrate the difficulty of making predictions in astronomy
- C To indicate how easy it is to be wrong in scientific matters
- D To show that researchers' claims should never be trusted

**7. What are we told about scientists' general views on mistakes in research?**

- A They tend to be too intolerant of them in fellow researchers' work
- B They are likely to overemphasize their scientific relevance
- C They sometimes underestimate the problem of providing solid proof
- D They usually do their utmost to detect them in other scientists' research

**8. What general criticism of Youngson's book is expressed by the reviewer?**

- A The book's title does not correspond to the field actually covered
- B Youngson has defined the aims of his study too restrictively
- C Youngson has partly misunderstood Aristotle's ideas
- D The book pays too little attention to the failure of earlier explanations

**9. What is said about George Bernard Shaw?**

- A His views on scientific matters cannot be taken seriously
- B He is criticized by Youngson for his views on scientific progress
- C His attitude towards laboratory research may be partly justified
- D He was always prepared to see both sides of a scientific argument

**10. What does the reviewer say about Youngson's book in his closing remarks?**

- A Despite a promising subject it is something of a lost opportunity
- B It should have been more clearly aimed at the scientific community
- C More should have been said about the unethical side of much research
- D It is too much focused on the researchers' own insider perspective

**AND HERE ARE SOME SHORTER TEXTS:**

## A Good Laugh

Herbert Kelleher was the founder and chief executive of Southwest Airlines. Southwest enjoyed both profits and labor peace even in the worst years for the industry. Always a showman, Mr. Kelleher settled a minor trademark infringement dispute in 1992 by arm-wrestling his adversary. He lost—and was carried off on a stretcher with an intravenous line connected to a bottle of Wild Turkey. It was one of the few good laughs heard in the industry in years.

## Scientific Progress

The majority of scientists bask in the surviving afterglow of the Enlightenment, with its optimistic attitude about the all-conquering power of human reason supplemented by the methods of empirical inquiry. In particular, the hubris of many 20th-century theoretical physicists seems to know no bounds. “A theory of everything” is just round the corner, needing only one more bundle of money to finance the ultimate particle accelerator or super-powerful telescope, to put the last pieces of the puzzle in place.

## St Pancras in the Early 1990s

St Pancras is the terminus that time forgot. For years the Victorian fairy tale castle has stood half deserted in its Gothic sleep, while the Midland Hotel that fronts it, is rotting from the roof down, a decaying masterpiece marooned in a sea of sleaze. In a few years’ time, however, all that will have changed. According to the Government’s new cost-saving plan, Eurocrats will descend on the station in Continental expresses. What a sublime reversal of fortune for the once-derided redbrick pile that was so nearly bulldozed 30 years ago!

### Question

#### 11. Why did people laugh?

- A Mr. Kelleher had drunk too much liquor
- B Mr. Kelleher solved a problem in an unusual way
- C Mr. Kelleher got a punishment he deserved
- D Mr. Kelleher had made a fool of his competitor

### Question

#### 12. What is the writer’s attitude to the promises of scientific progress?

- A Factual
- B Optimistic
- C Ironic
- D Uncritical

### Question

#### 13. What is said about St Pancras Station?

- A It will soon play as important a role as it did in the past
- B It has always been admired for its fairy tale beauty
- C It will now make place for a more modern station building
- D It will be remade into a European conference centre

## Small Enterprises

Small-scale enterprises common in the private, rural and informal sectors of the economy are relatively unaware of occupational safety and health. The latest issue of the ILO's African Newsletter on Occupational Safety and Health contests the view that it is better to spend money on job creation than on improved safety and health for small enterprises. ILO programmes like WISE (Work Improvements in Small Enterprises) can create immediate improvements in working conditions, productivity and environment while expenditure on improvements even creates job opportunities.

## Healthy Fats

If any nutrient could use an image makeover, it's fat. Often forgotten in our anti-fat frenzy is the fact that some fats are crucial for proper brain function. Among the good guys: the omega-3 fatty acids, which include linoleic acid—found in soybeans, canola oil, and nuts—as well as eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA), both plentiful in fish. Researchers have long known that infant brains require omega-3s, but now they say it appears these fats influence our behavior long after we've shed our diapers.

## No Sex Bias

Women of child-bearing age are routinely excluded from drug trials, to prevent damage to fetuses if any women become pregnant. Women's groups have campaigned for a change, arguing that for some life-threatening illnesses, such as AIDS, enrolment in a clinical trial offers the best hope for a patient.

### Question

**14. What is stated in the newsletter from the ILO?**

- A Job creation is an effective way to make work in small companies safer and healthier
- B Small companies are often more interested in occupational safety and health than large companies
- C Efforts to improve working conditions may pay off in terms of more jobs
- D Working conditions have improved in small-scale enterprises

### Question

**15. What recent information about omega-3s does the writer give?**

- A They are good for our health
- B Adults' health may benefit from them
- C Children's health may benefit from them
- D They are found in fish

### Question

**16. What new information in relation to drug trials is presented here?**

- A Women who take part risk the health of their unborn children
- B Women who have taken part have fallen ill
- C Women's groups now have a right to enrol
- D Women's groups want women of all ages to be included

*In the following text there are gaps which indicate that something has been left out. Look at the four alternatives that correspond to each gap and decide which one best fits the gap. Then mark your choice on your answer sheet.*

## Plagued by Cures

The feather in the cap of 20th-century medicine is the prevention of infectious diseases, especially in childhood. Smallpox was eradicated 25 years ago. Thanks to extraordinary international 17\_\_\_\_\_ (including cease-fires in wars just so that vaccinations could be administered), polio is on the verge of going the same way. Measles, mumps and whooping cough can also be prevented with vaccines, and their incidence has declined dramatically in the past 50 years. Even some less tractable diseases, such as malaria, have started to bend to interventions. Covering more beds with nets has proved to be remarkably effective, perhaps as effective as vaccinations, at reducing the incidence of this disease.

18\_\_\_\_\_ the triumph is by no means complete. It is, of course, well known that preventing or treating an infectious disease can have profound effects on the pathogenic organism that causes it. The evolution of drug resistant strains is the most famous example of such an effect. But now a new worry has emerged. It appears that intervening in infections may have undesirable effects on the hosts—that is, on people—as well as on the pathogens themselves.

The first possible effect is the replacement of one disease by another. As the incidence of childhood infections has fallen, chronic ailments, such as diabetes and asthma, have become more 19\_\_\_\_\_. In parts of the world where childhood diseases are still common, these chronic ailments are rare.

A direct link between these two phenomena is not yet proven. This may be because there isn't one. Doctors in rich countries have the experience to detect, and the money to treat, chronic disease. In poor countries, such diseases—if detected at all—are low on the list of priorities, and may therefore go unreported. However, a number of studies suggest that this is not the whole explanation. Instead, childhood 20\_\_\_\_\_ do indeed seem to reduce the probability of chronic disease—an idea known as the “hygiene hypothesis”.

## Alternatives

17.

- A efforts
- B research
- C conflicts
- D funding

18.

- A So
- B Consequently
- C Furthermore
- D Yet

19.

- A uncommon
- B harmless
- C frequent
- D deadly

20.

- A experiences
- B vaccines
- C problems
- D infections

THE ECONOMIST



## Provpass 3

# Högskoleprovet

Svarshäfte nr.

## Kvantitativ del

Provet innehåller 40 uppgifter

### Instruktion

Detta provhäfte består av fyra olika delprov. Dessa är XYZ (matematisk problemlösning), KVA (kvantitativa jämförelser), NOG (kvantitativa resonemang) och DTK (diagram, tabeller och kartor). Anvisningar och exempeluppgifter finner du i ett separat häfte.

Prov	Antal uppgifter	Uppgiftsnummer	Rekommenderad provtid
XYZ	12	1–12	12 minuter
KVA	10	13–22	10 minuter
NOG	6	23–28	10 minuter
DTK	12	29–40	23 minuter

Alla svar ska föras in i svarshäftet. Det ska ske **inom** provtiden.

**Markera tydligt.**

Om du inte kan lösa en uppgift, försök då att bedöma vilket svarsförslag som verkar mest rimligt.

Du får inget poängavdrag om du svarar fel.

Du får använda provhäftet som kladdpapper.

På nästa sida börjar provet som innehåller **40 uppgifter** och den totala provtiden är **55 minuter**.

**BÖRJA INTE MED PROVET FÖRRÄN PROVLEDAREN SÄGER TILL!**

Tillstånd har inhämtats att publicera det upphovsrättsligt skyddade material som ingår i detta prov.

## DELPROV XYZ – MATEMATISK PROBLEMLÖSNING

1.  $x$  och  $y$  är positiva heltal sådana att  $0 < x < y < 10$ .  
**Hur många olika värden kan  $x$  anta?**

- A 1
- B 2
- C 8
- D 9

2. **Vad är medelvärdet av  $1/2$  och  $1/6$ ?**

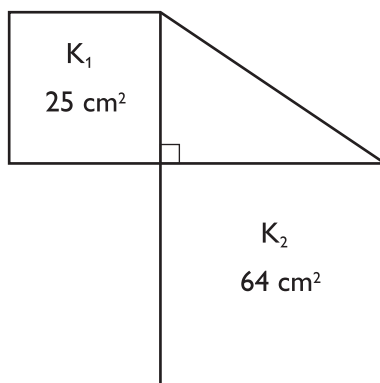
- A  $1/3$
- B  $1/4$
- C  $1/5$
- D  $1/8$



3. Kalle blandar 25 drinkar på 9 minuter. Jakob blandar 25 drinkar på 18 minuter. **Hur lång tid tar det för Kalle och Jakob att tillsammans blanda 75 drinkar om de börjar samtidigt?**

- A 12 minuter
- B 15 minuter
- C 18 minuter
- D 21 minuter

4.  $K_1$  och  $K_2$  är två kvadrater med areorna  $25 \text{ cm}^2$  respektive  $64 \text{ cm}^2$ . En sida i  $K_1$  och en sida i  $K_2$  utgör kateterna i en rätvinklig triangel. **Hur stor är triangelns area?**



- A  $15 \text{ cm}^2$
- B  $20 \text{ cm}^2$
- C  $35 \text{ cm}^2$
- D  $40 \text{ cm}^2$

5. Vilket svarsförslag motsvarar  $(x^3)^2$ ?

- A  $x^5$
- B  $x^6$
- C  $x^8$
- D  $x^9$

6.  $35x + 60 = 47x - 24$

Vad är  $x$ ?

- A  $-7$
- B  $-3$
- C  $3$
- D  $7$

7. Hur många liter är  $4,7 \cdot 10^2 \text{ m}^3$ ?

- A  $4,7 \cdot 10^5$  liter
- B  $4,7 \cdot 10^6$  liter
- C  $4,7 \cdot 10^8$  liter
- D  $4,7 \cdot 10^{12}$  liter

8. För vilket värde på  $k$  skär inte linjerna  $y = kx + 6$  och  $y = 2x + 3$  varandra?

- A  $-2$
- B  $0$
- C  $1$
- D  $2$

9. Vad är  $\frac{2 \cdot \frac{1}{3}}{4 \cdot \frac{5}{6}}$ ?

A  $\frac{1}{5}$

B  $\frac{2}{5}$

C  $\frac{5}{18}$

D  $\frac{5}{36}$

10.  $(a+b)^2 = 25$   
 $(a-b)^2 = 121$

Vilket värde har  $ab$ ?

A  $-55$

B  $-24$

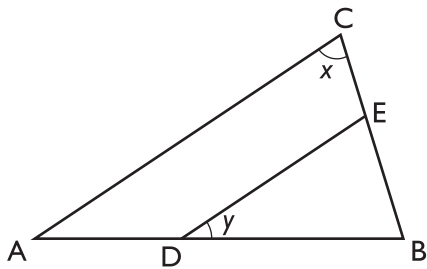
C  $24$

D  $55$

11. Vad är  $\left(\frac{x}{4} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{x}{4} - \frac{1}{2}\right)$ ?

- A  $\frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{4} + 1\right)$
- B  $\frac{1}{4}(x^2 - 4)$
- C  $\frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{4} - x + 1\right)$
- D  $\frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{4} - 1\right)$

12. ABC är en triangel. DE är parallell med AC, och  $DE = BD$ . Vad är  $x$ ?



- A  $90^\circ - 2y$
- B  $180^\circ - y$
- C  $90^\circ - \frac{y}{2}$
- D  $\frac{180^\circ - 2y}{2}$

## DELPROV KVA – KVANTITATIVA JÄMFÖRELSE

13. *Kvantitet I:*  $4 \cdot 6 - 5 \cdot 3$

*Kvantitet II:*  $4 \cdot (6 - 5) \cdot 3$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

14. **Eva satsar på fyra fält på ett lyckohjul med 20 fält. Lyckohjulet snurras en gång. Endast ett fält ger vinst och alla fält har lika stor chans att ge vinst.**

*Kvantitet I:* Sannolikheten att Eva får vinst

*Kvantitet II:*  $\frac{1}{4}$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

15. *Kvantitet I:* Volymen av en cylinder där basytans radie är 3 cm och höjden är 3 cm

*Kvantitet II:*  $30\pi \text{ cm}^3$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

16.  $x \geq 0$

*Kvantitet I:*  $\sqrt{(x+3)^2}$

*Kvantitet II:*  $x+3$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

17. Kvantitet I:  $\sqrt{8} + \sqrt{27}$

Kvantitet II:  $5\sqrt{2}$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

18.  $\frac{x}{3} - \frac{y}{3} < \frac{372}{12}$

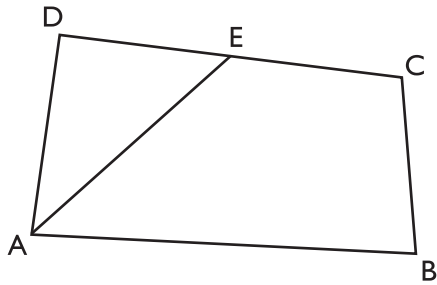
Kvantitet I:  $x$

Kvantitet II:  $y$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig



19. ABCD är en fyrhörning. E är mittpunkt på CD.



Kvantitet I: Arealen av fyrhörningen ABCE

Kvantitet II:  $\frac{3}{4}$  av arean av fyrhörningen ABCD

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

20. Julia är 5 år äldre än Rut. För 3 år sedan var Julia dubbelt så gammal som Rut.

Kvantitet I: Ruts nuvarande ålder

Kvantitet II: 8 år

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

**21.**  $x^2 = y^2$

Kvantitet I:  $x$

Kvantitet II:  $y$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

**22.**  $f(x) = 3x + 2$  och  $g(z) = 2z + 3$

Kvantitet I:  $x$ , då  $f(x) = 0$

Kvantitet II:  $z$ , då  $g(z) = 0$

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

23. En affär säljer hushållsost och prästost. En bit hushållsost som väger 488 gram kostar 19 kronor och 52 öre. **Hur mycket kostar en bit prästost som väger lika mycket?**

- (1) Prästosten kostar 49 kr mer per kg än hushållsosten.
- (2) Prästosten kostar 89 kr/kg.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

24. Tre alarm ringer med olika tidsintervall. Ett av dem ringer var tredje timme. Klockan 18.00 ringer de tre alarmen samtidigt. **Vid vilken tidpunkt ringer de tre alarmen samtidigt nästa gång?**

- (1) Ett av alarmen ringer varje halvtimme.
- (2) Ett av alarmen har 2,5 timmar mellan ringningarna.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

**25. ABCD är en rektangel. Om rektangelns bas och höjd ökar med 5 cm vardera, vad blir då kvoten mellan höjden och basen?**

- (1) Efter ökningen skulle omkretsen av rektangeln vara 20 cm längre.
- (2) Före ökningen är höjden 6 cm och kvoten mellan höjden och basen är  $\frac{3}{4}$ .

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

**26. Vilket är det positiva tvåsiffriga talet?**

- (1) Summan av talets siffror är 6.
- (2) Talet är jämnt delbart med 7.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

27. Stina har sex stenar som är märkta A, B, C, D, E respektive F.

**Vilka två stenar väger mest?**

- (1) F väger mer än A, som i sin tur väger mer än D.
- (2) Den sammanlagda vikten av A, D och F är större än vikten av C, men mindre än både vikten av B och vikten av E.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

28.  $x, y, z, 5$  och  $7$  är positiva heltal där  $x < y < z < 5$ . **Vad är medelvärdet av de fem talen?**

- (1) Produkten  $xyz$  är jämnt delbar med  $6$ .
- (2) Två av talen  $x, y$  och  $z$  är primtal.

**Tillräcklig information för lösningen erhålls**

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

# Personbilar och drivmedel

Antalet personbilar i Stockholms län 2006 uppdelat efter kommun och bilens drivmedel. För Sverige totalt redovisas antalet personbilar fördelat efter bilens drivmedel.

Kommun	Bensin	Diesel	EI	Etanol- hybrid/ E85	Övriga hybrider	Naturgas/ Biogas	Övriga	Totalt
UPPLANDS VÄSBY	14 764	641	0	151	26	25	0	15 607
VALLENTUNA	11 797	590	0	100	19	8	0	12 514
ÖSTERÅKER	16 091	682	0	117	35	6	0	16 931
VÄRMDÖ	14 406	712	1	108	29	11	0	15 267
JÄRFÄLLA	23 242	738	4	274	30	17	0	24 305
EKERÖ	10 433	480	0	99	18	9	0	11 039
HUDDINGE	31 229	1 151	1	277	36	36	1	32 731
BOTKYRKA	24 231	925	1	193	17	18	0	25 385
SALEM	5 342	192	0	56	3	3	0	5 596
HANINGE	25 619	1 045	1	139	27	26	0	26 857
TYRESÖ	15 105	472	0	134	19	13	0	15 743
UPPLANDS-BRO	8 453	390	1	41	8	5	0	8 898
NYKVARN	3 929	237	0	18	1	0	0	4 185
TÄBY	25 673	968	3	233	80	21	0	26 978
DANDERYD	13 400	533	5	205	72	16	0	14 231
SOLLENTUNA	22 951	875	6	270	50	20	0	24 172
STOCKHOLM	250 536	20 453	5	10 744	1 558	2 509	2	285 807
SÖDERTÄLJE	31 454	2 113	0	379	35	18	0	33 999
NACKA	33 907	2 084	1	1 150	297	130	0	37 569
SUNDBYBERG	9 784	395	0	128	73	16	0	10 396
SOLNA	38 158	3 757	3	2 928	410	462	0	45 718
LIDINGÖ	15 983	540	1	229	77	23	0	16 853
VAXHOLM	4 030	187	0	42	15	2	0	4 276
NORRTÄLJE	25 629	1 941	0	360	20	9	0	27 959
SIGTUNA	14 517	866	3	139	16	13	0	15 554
NYNÄSHAMN	9 793	484	0	98	5	6	0	10 386
OKÄND KOMMUN	1	0	0	0	0	0	0	1
<b>Stockholms län</b>	<b>700 457</b>	<b>43 451</b>	<b>36</b>	<b>18 612</b>	<b>2 976</b>	<b>3 422</b>	<b>3</b>	<b>768 957</b>
<b>Riket totalt</b>	<b>3 879 599</b>	<b>260 756</b>	<b>118</b>	<b>46 544</b>	<b>6 277</b>	<b>9 131</b>	<b>38</b>	<b>4 202 463</b>

## Uppgifter

**29. För vilken drivmedelskategori gällde att nästan hälften av bilarna i Sverige fanns i Stockholms län?**

- A Diesel
- B El
- C Etanolhybrid/E85
- D Övriga hybrider

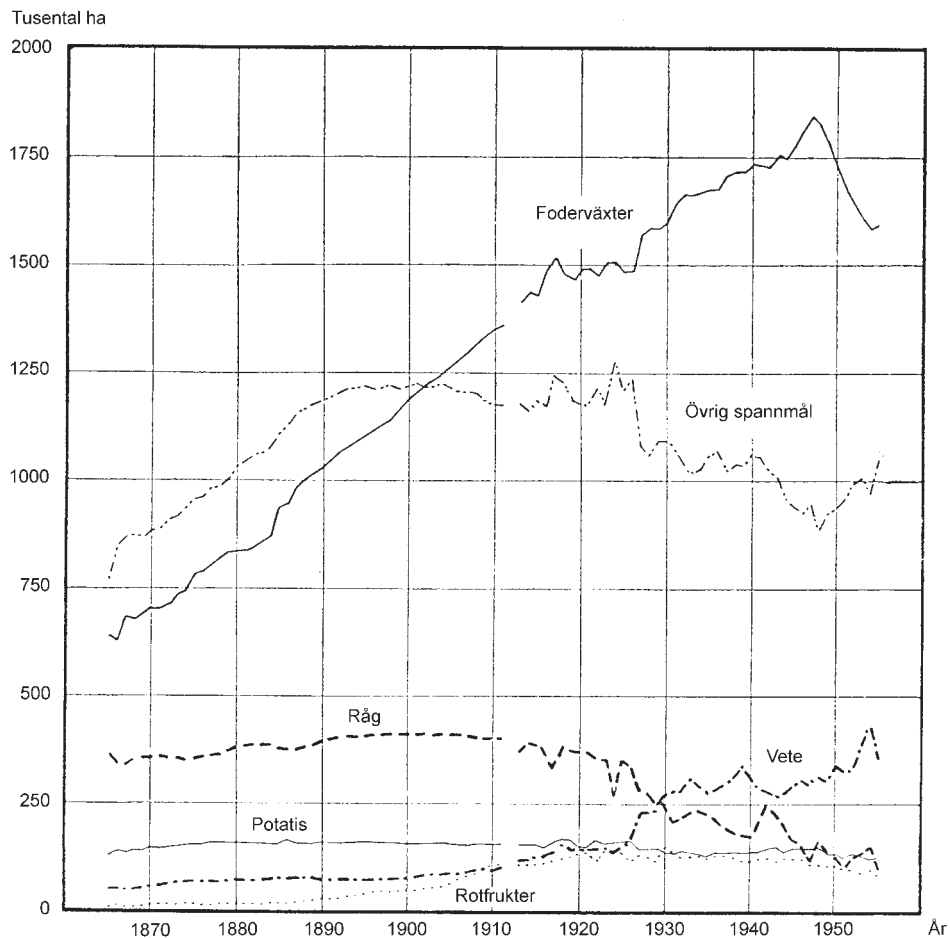
**30. Hur stor andel av bilarna i Nacka kommun kategoriserades inte som bensinbilar?**

- A En av tio
- B Två av tio
- C Tre av tio
- D Åtta av tio

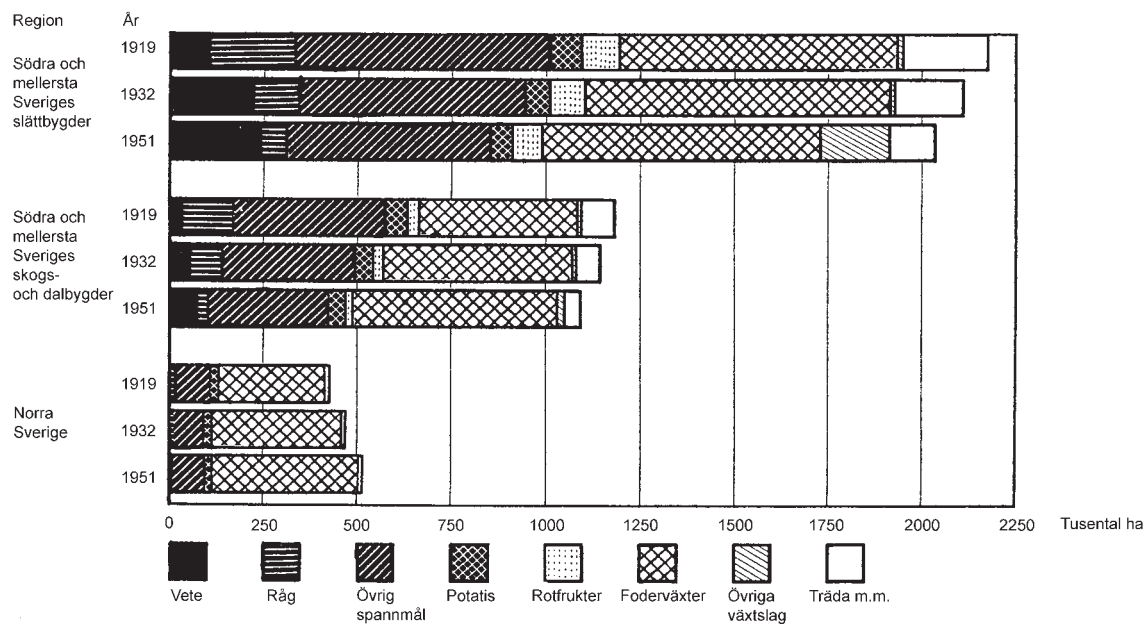
**31. Hur många bensinbilar fanns det sammanlagt i de fem kommuner som hade flest bilar?**

- A 379 684
- B 385 284
- C 419 426
- D 435 824

# Den svenska åkerarealens användning



Åkerarealens användning i Sverige 1865–1955. Tusental hektar.



Åkerarealens användning i olika regioner i Sverige 1919, 1932 och 1951. Tusental hektar.



## Uppgifter

**32. Jämför Södra och mellersta Sveriges slättbygder med Norra Sverige avseende åkerarealens användning 1932. Hur mycket större åkerareal användes i Södra och mellersta Sveriges slättbygder?**

- A 975 000 hektar
- B 1 650 000 hektar
- C 1 850 000 hektar
- D 2 100 000 hektar

**33. Vilket av följande år avses?**

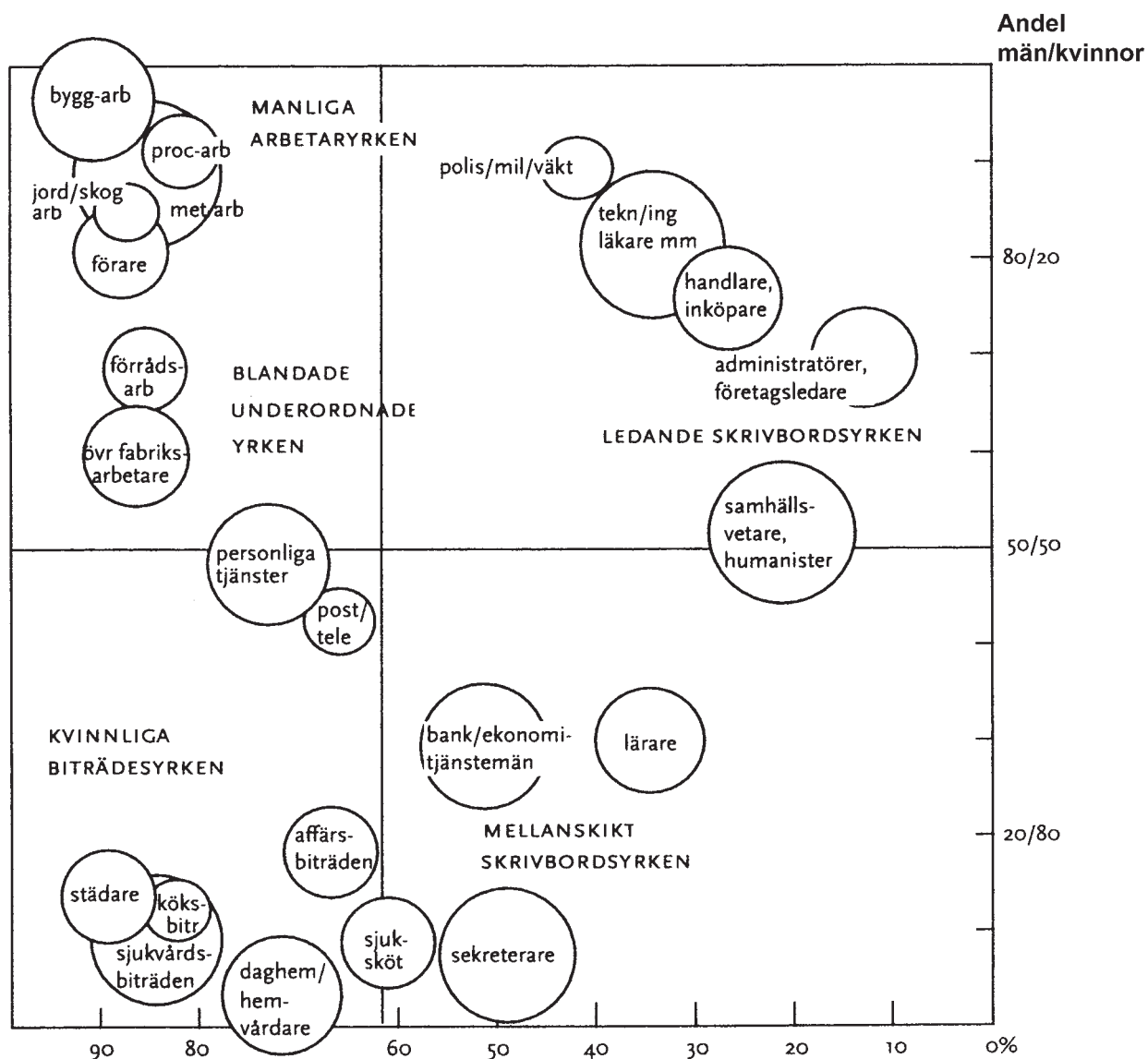
Av åkerarealen användes över 1 500 000 hektar till foderväxter och över 1 000 000 hektar till övrig spannmål. Åkerarealen för vete var mer än 100 000 hektar större än den för råg.

- A 1920
- B 1930
- C 1940
- D 1950

**34. Vilket svarsförslag beskriver bäst hur åkerarealens användning hade förändrats i Södra och mellersta Sveriges skogs- och dalbygder 1951 jämfört med 1919?**

- A Vete upptog 50 000 hektar mindre åkerjord.
- B Råg upptog 100 000 hektar mindre åkerjord.
- C Övrig spannmål upptog 100 000 hektar mer åkerjord.
- D Foderväxter upptog 125 000 hektar mindre åkerjord.

# Fysiskt slitsamt arbete 1986/87



Ett antal yrkesgrupper placerade efter könsfördelningen inom yrkesgruppen och efter hur stor andel inom yrkesgruppen som ansåg sitt arbete vara fysiskt slitsamt. Värdena för en yrkesgrupp avläses från cirkelns mitt. Cirkelns area är proportionell mot antalet arbetande inom yrkesgruppen 1986/87.

## Uppgifter

**35. För hur stor andel av yrkesgrupperna gällde att de till minst 60 procent bestod av kvinnor samt att mer än 40 procent upplevde sitt arbete som fysiskt slitsamt?**

- A 35 procent
- B 40 procent
- C 45 procent
- D 50 procent

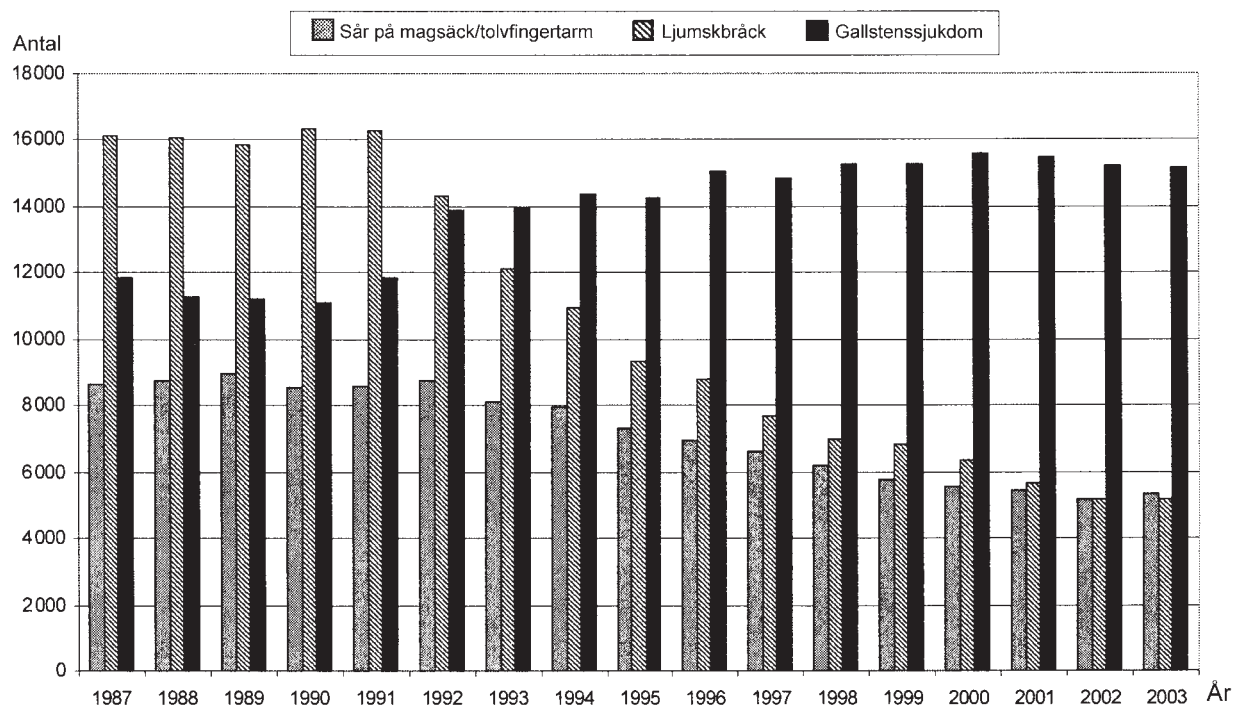
**36. Vilket svarsförslag anger två yrkesgrupper som bestod av lika många arbetande?**

- A Administratörer, företagsledare respektive bank/ekonomitjänstemän
- B Byggarbetare respektive förrådsarbetare
- C Handlare, inköpare respektive lärare
- D Köksbiträden respektive städare

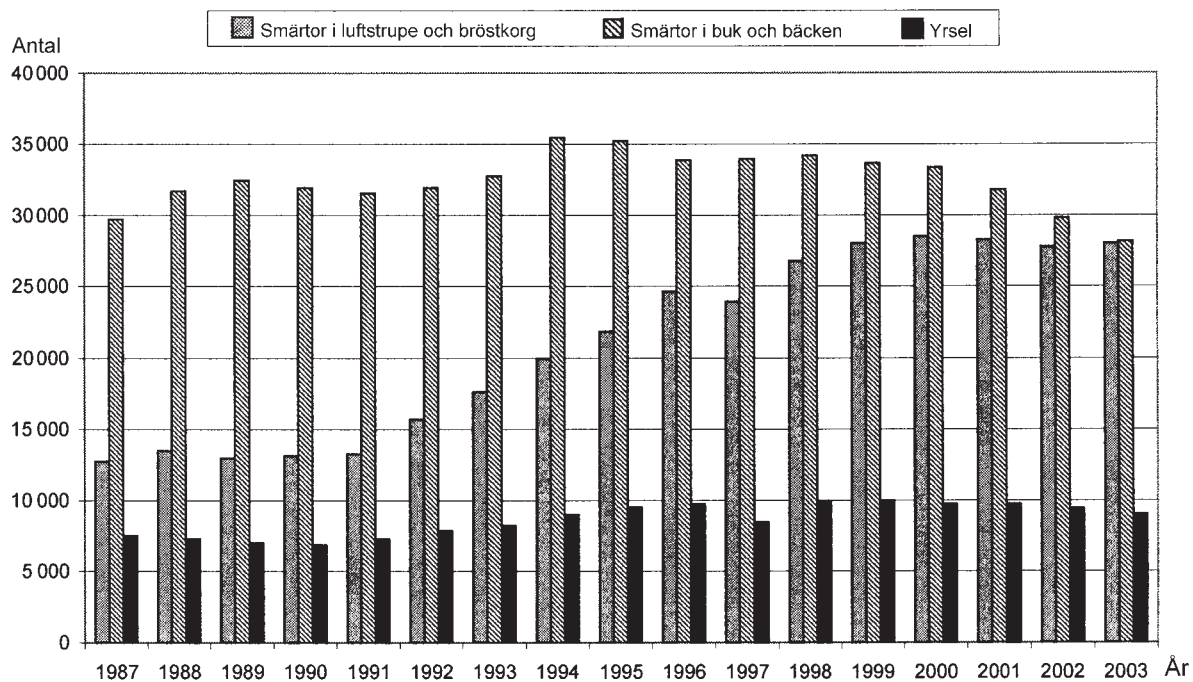
**37. Identifiera de två yrkesgrupper som hade den jämnaste könsfördelningen. Hur stor var skillnaden mellan dessa två yrkesgrupper vad gäller andelen som ansåg arbetet vara fysiskt slitsamt?**

- A 20 procentenheter
- B 40 procentenheter
- C 55 procentenheter
- D 75 procentenheter

# Sjukdomstillstånd hos patienter i sluten sjukvård



Antalet personer som vårdades i sluten sjukvård för vissa sjukdomar i matsmältningsorganen åren 1987–2003.



Antalet personer som vårdades i sluten sjukvård för några olika symtom åren 1987–2003.

## Uppgifter

### 38. Vilket år avses?

Fler än 8 000 personer vårdades för sår på magsäck/tolvfingertarm och fler än 15 000 för smärtor i luftstrupe och bröstorg. Antalet personer som vårdades för gallstenssjukdom hade förändrats med mer än 500 jämfört med året innan.

- A 1991
- B 1992
- C 1993
- D 1994

### 39. Hur många vårdades för yrsel under 1990-talet?

- A 75 000
- B 85 000
- C 95 000
- D 150 000

### 40. Studera hur antalet personer som vårdades för respektive sjukdomstillstånd hade förändrats om man jämför periodens sista år med periodens första. För vilket sjukdomstillstånd var förändringen störst, i antal räknat?

- A Sår på magsäck/tolvfingertarm
- B Ljumsckbräck
- C Smärtor i luftstrupe och bröstorg
- D Smärtor i buk och bäcken