

# Forsknings- och undersökningsmetodik

## Tentamen 12.3.2005

**Skriftid:** 4 h  
**Hjälpmedel:** Kalkylator  
 Formel- och  
 tabellsamling

Provtexten får bortföras

### DEL 2

**Varje fråga är värd max. 6 poäng. För godkänd tentamen krävs minst 15 poäng!**

1. I en avhandling undersöktes konsumenters glasspreferenser. Undersökningen baserades på en enkät, där bl.a. följande frågor besvarades:

1. Kön (man/kvinna), 2. Ålder (klassindelad i 4 klasser), 3. Hur ofta äter du glass under sommarhalvåret (dagligen, några ggr/vecka, några ggr/månad, mer sällan) samt 4. Hur ofta äter du glass under vinterhalvåret (dagligen, några ggr/vecka, några ggr/månad, mer sällan).

Ange för var och en av frågorna nedan vilket statistiskt test som är lämpligt att använda, och skriv ut hypoteser för respektive test.

- a) Finns det en signifikant skillnad mellan män och kvinnor i hur ofta de äter glass på sommaren?
- b) Äts det oftare glass på sommaren än på vintern?
- c) Finns det skillnad mellan olika åldersklasser i hur ofta de äter glass på vintern?
- d) Finns det ett positivt samband mellan glassätande på sommaren och på vintern (de som är "storätare" på sommaren är det också på vintern, och vice versa)?

2. Tvättmedelsproducenter hävdar regelbundet att just deras produkter är de effektivaste på marknaden. För att undersöka riktigheten i sådana påståenden undersöktes de fem mest sålda tvättmedlen, som alla gått ut med reklampåståendet "vitaste vitt i alla temperaturer". 150 lika smutsade vita tygstycken tvättades - 30 tygstycken per tvättmedel varav 1/3 i kallt, 1/3 i varmt och 1/3 i hett vatten. Därefter mättes vithetsgraden för varje tygstycke.

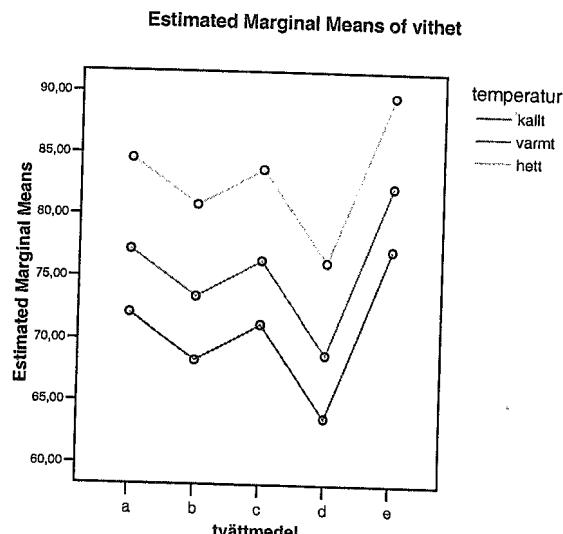
En tvåfaktor-variansområd kördes på materialet och resultatet nedan erhölls.

- a) Finns det en signifikant skillnad i tvättresultat mellan tvättmedel? Utför testet på 1 %:s signifikansnivå och tolka resultatet.
- b) Finns det en signifikant skillnad i tvättresultat mellan temperaturer? Utför testet på 1 %:s signifikansnivå och tolka resultatet.

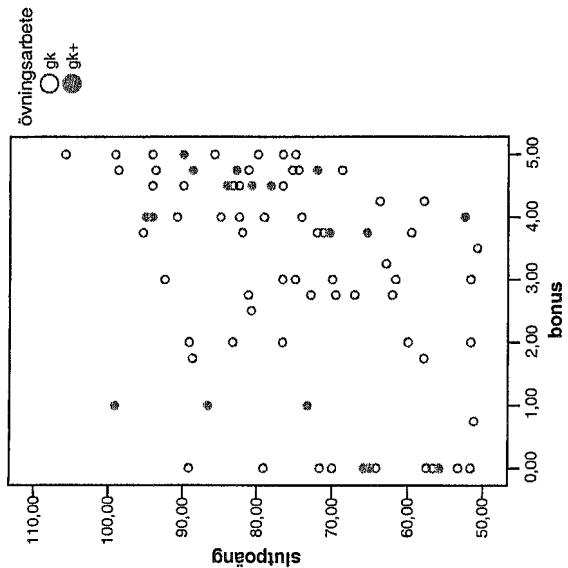
#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: vithet

Source	Sum of Squares	df	Mean Square
temperatur	3937,080	2	1968,540
tvättmedel	2967,427	4	741,857
Error	17362,053	143	121,413
Corrected Total	24266,560	149	



BILAGA A



## Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,450 <sup>a</sup>	,202	,184	12,24144

- a. Predictors: (Constant), övningsarbete, bonus
- b. Dependent Variable: slutpoäng

ANOVA<sup>A</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	32/0,207	2	1635,103	10,911	,000 <sup>a</sup>
	12887,346	86	149,853		
	16157,553	88			

- a. Predictors: (Constant), övningsarbetet, bonus
- b. Dependent Variable: slutpoäng

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		$t$	Sig.
		B	Std. Error	Beta	Beta		
1	(Constant)	64.184	2.720			23.600	,000
	bonus	3.407				4.571	,000
	övningsarbetet	3.157	3.230			,977	,331

### a. Dependent Variable: slutpoäng

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
stulpoäng	75,3230	13,55022	89
bonus	3,0815	1,75072	89
övningarsarbete	.20	.404	89

## Correlations

Pearson Correlation	slutpoäng bonus	slutpoäng övningsarbete	slutpoäng bonus	slutpoäng övningsarbete
Sig. (1-tailed)	.093	.093	.000	.003
N	1,000	.440	1,000	.440

# Forsknings- och undersökningsmetodik

Tentamen 12.2.2005

Del 1

Skriftid: 4 h

Hjälpmedel: Kalkylator

Formel- och  
Tabellsamling

Varje fråga är värd max. 6 poäng. För godkänd tentamen krävs minst 15 poäng (inkl. bonus)! Provtexten får bortföras.

---

1. Förklara kort (också grafiskt) vad som menas med en

- a) vänTeVärdesriktig,    b) effektiv och    c) konsistent estimator.

2. Ett stickprov omfattande 10 unga vuxna män (20-30 år gamla) togs slumpmässigt. Var och en av dessa frågades hur många minuter per dag de ser sportprogram på TV. Deras svar var:

15    48    65    74    66    37    45    68    64    55

Estimera med ett 95 %:s konfidensintervall den genomsnittliga tid unga vuxna män ser sportprogram på TV per dag. Tolka innebördens av det erhållna intervallet.

3. I en undersökning gällande andelen positivt inställda ( $\pi$ ) till ett ombygge av Malms flygfält till bostadsområde, frågas 300 slumpmässigt valda personer om deras åsikt. Vi betecknar den erhållna andelen positivt inställda i stickprovet med  $p$ .

För att testa  $H_0: \pi=0,5$  räknades teststatistikan  $z = \frac{p - \pi_0}{S_p}$  ut, och värdet -1,75 erhålls.

Hur stort är probvärdet (en- eller tvåsidigt beroende på mothypotesen) om mothypotesen är:

- a)  $H_1: \pi < 0,5$     b)  $H_1: \pi \neq 0,5$     c)  $H_1: \pi > 0,5$

Kan  $H_0$  förkastas i något av fallen om testet utförs på 5 %:s signifikansnivå?

Vilken slutsats kan man dra om andelen positivt inställda?

4. Försäkringsbolag tar flera faktorer i beaktande då de fastställer avgifterna för sina försäkringar.

Vid bilförsäkringar påverkar t.ex. förarens ålder, civilstånd och körda kilometer olycksfallsbenägenheten.

För att undersöka könets eventuella effekt på bilolyckor tas ett slumpmässigt stickprov av både kvinnliga och manliga förare, vilka tillfrågas hur mycket de kör per år (1000 km/år). Följande resultat erhölls:

Group Statistics

kön	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
körd_1000km	man	16,5048	4,62581	,46258
	kvinna	15,5790	4,66968	,46697

Tyder resultatet på att män kör mera än kvinnor? Testa med lämpligt test. Vad är din slutsats?