Universitets- och högskolerådet

Svarshäftesnummer

2019-04-06

Högskoleprovet

Provpass 5

- Alla svar ska föras in i svarshäftet **inom** provtiden.
- Markera dina svar tydligt i svarshäftet.
- Du får använda provhäftet som kladdpapper.
- 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.
- På nästa sida börjar provet, som innehåller 40 uppgifter.
- Provtiden är **55 minuter**.

Kvantitativ del of

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

Börja inte med provet förrän provledaren säger till!

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

1. **Vilket värde har *x* om $\frac{4x}{9}+\frac{2}{3}=\frac{8}{9}$?**

A $\frac{1}{3}$

B $\frac{1}{2}$

C $\frac{2}{3}$

D 1

2. I en påse finns det 1 röd, 2 gröna, 3 blå, 4 vita och 5 svarta kulor. **Om man drar en kula slumpmässigt, vad är då sannolikheten att den är antingen röd eller vit?**

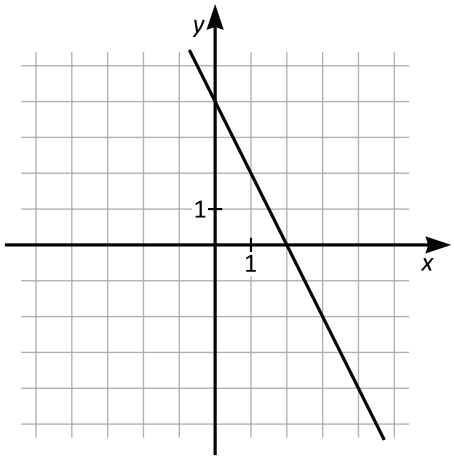
A $\frac{1}{15}$

B $\frac{1}{5}$

C $\frac{4}{15}$

D $\frac{1}{3}$

3.



Vilket svarsalternativ motsvarar linjen i figuren?

A $y = -\frac{1}{2}x - 4$

B $y = -2x - 2$

C $y = -\frac{1}{2}x + 2$

D $y = -2x + 4$

4. **Vilket av svarsalternativen motsvarar uttrycket $(2a - 3b)(3a + 2b)$?**

A $5a^2 - 2ab - 5b^2$

B $6a^2 - 18ab + 6b^2$

C $6a^2 - 5ab - 6b^2$

D $6a^2 - 6b^2$

5. $\frac{1}{3} - \frac{2}{9} + \frac{5}{27} - \frac{7}{81}$

Vilket värde har uttrycket?

A $\frac{1}{3}$

B $\frac{17}{81}$

C $\frac{1}{20}$

D $-\frac{3}{81}$

6. En cirkel är placerad i ett koordinatsystem. AB är cirkelns diameter. Cirkelns medelpunkt har koordinaterna (−2, 1) och A har koordinaterna (−4, −2).
Vad är koordinaterna för B?

A (4, 0)

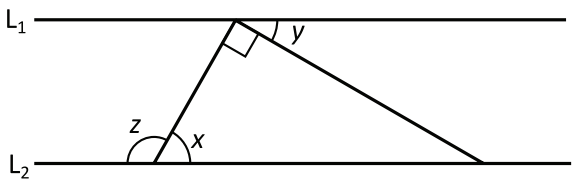
B (0, 4)

C (4, 2)

D (2, 4)

7. L_1 är parallell med L_2.

Vad är *y*?



A $90° - x$

B $90° - z$

C $180° - 2x$

D $180° - 2z$

8. $3x^2 + 8x + 7 = x(2x + 6) + x^2 + 12$

Vad är *x*?

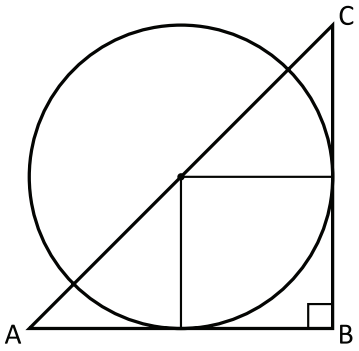
A 1,5

B 2

C 2,5

D 3

9. En cirkel är placerad på den likbenta triangeln ABC så att cirkelns medelpunkt ligger mitt på hypotenusan AC och cirkeln tangerar kateterna AB och BC. Arean av triangeln är 50 cm^2. **Vad är omkretsen av cirkeln?**



A 10π cm

B 20π cm

C $10\sqrt{2}\,\pi$ cm

D $20\sqrt{2}\,\pi$ cm

10. *x* och *y* är positiva tvåsiffriga heltal med samma siffror, men de två talen har siffrorna i omvänd ordning. **Vilket tal är *x* + *y* med säkerhet jämnt delbart med?**

A 2

B 3

C 5

D 11

11. **Vilket av svarsalternativen är <u>inte</u> ett möjligt värde på x om $x^3 + x^2 - 2x = 0$?**

A 0

B 1

C −1

D −2

12. **Vad är $\dfrac{\left(\sqrt{3}\right)^{(\sqrt{3})\cdot(\sqrt{3})}}{\sqrt{3}}$?**

A $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$

B 1

C $\sqrt{3}$

D 3

13. $-6(5-x) = -30$

Kvantitet I: x

Kvantitet II: 0

A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

14. *Kvantitet I:* $\sqrt{14}+\sqrt{36}$

Kvantitet II: 10

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:* Avståndet mellan punkterna (1, 2) och (2, 4)

Kvantitet II: Avståndet mellan punkterna (1, 2) och (2, −4)

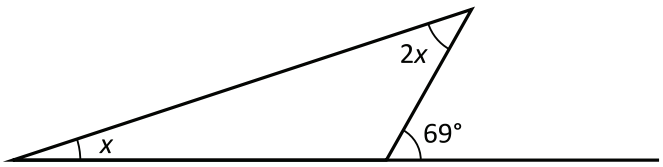
A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

16.



Kvantitet I: *x*

Kvantitet II: 37°

A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

17. Mätserie x: 15, 13, 20
Mätserie y: 30, 15, 11, 13

Kvantitet I: Medianen i mätserie x

Kvantitet II: Medianen i mätserie y

A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

18. $x = 4^n$, där n är ett positivt heltal.

Kvantitet I: Entalssiffran i talet x

Kvantitet II: 4

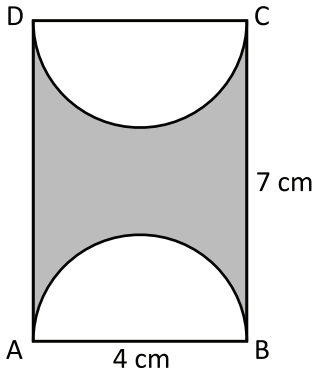
A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

19. ABCD är en rektangel, och cirkelbågarna AB och CD är halvcirklar.



Kvantitet I: Arean av den skuggade ytan

Kvantitet II: 16 cm^2

A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

20. $x > y$
$y < 0$

Kvantitet I: x^2

Kvantitet II: y^2

A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

21. Det tar 30 minuter för 14 likadana pumpar att tillsammans fylla en tank med 7 m^3 vatten.

Kvantitet I: Den tid det tar för 42 likadana pumpar att tillsammans fylla en tank med 63 m^3 vatten

Kvantitet II: 1,5 timmar

A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

22. $x > 0$

Kvantitet I: $\sqrt{x} + \sqrt{x}$

Kvantitet II: $\sqrt{2x}$

A I är större än II

B II är större än I

C I är lika med II

D informationen är otillräcklig

23. I en låda fanns det ett antal kulor. Vid ett tillfälle läggs 42 nya kulor ner i lådan.
Hur många kulor finns det i lådan när de 42 nya kulorna har lagts ner?

(1) Innan de 42 nya kulorna lades ner var antalet kulor i lådan 28 % mindre än efteråt.

(2) De 42 nya kulorna utgör 7/25 av alla kulor i lådan.

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. Medelvärdet av tre tal är 19. **Vad är talens median?**

(1) Ett av talen är 14.

(2) Ett av talen är 27.

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. I ett pennställ finns det endast enfärgade pennor: 12 röda och 16 blå. **Hur många av pennorna i pennstället är trasiga?**

(1) En tredjedel av de röda pennorna är trasiga.

(2) Om en trasig röd penna plockas upp ur pennstället så finns det tre gånger så många trasiga blå pennor som trasiga röda pennor kvar i pennstället.

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. Anna, David, Frida och Johan är syskon. **Vem av syskonen är yngst?**

(1) Anna är äldre än Frida. Frida är yngre än David.

(2) David är äldre än Johan. Johan är yngre än Anna.

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. Kalle har 15 enfärgade kulor i sin ficka. Kulorna har tre olika färger. **Om Kalle slumpmässigt tar kulor ur fickan, vilket är då det minsta antal kulor som Kalle måste ta upp för att säkert få minst en kula av varje färg?**

(1) 1/3 av antalet kulor är svarta.

(2) 7 kulor är röda och 3 kulor är blå.

Tillräcklig information för lösningen erhålls

A i (1) men ej i (2)

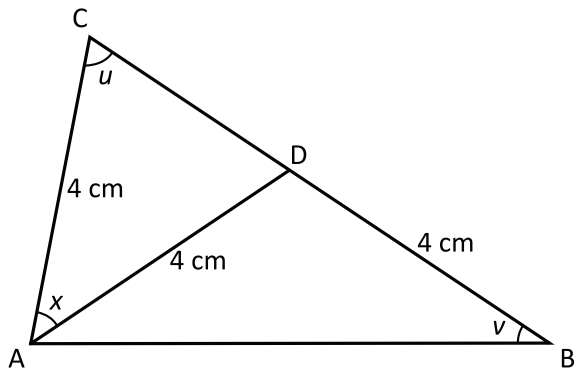
B i (2) men ej i (1)

C i (1) tillsammans med (2)

D i (1) och (2) var för sig

E ej genom de båda påståendena

28. ABC är en triangel. Punkten D ligger på BC. Sträckorna AC, AD och BD är 4 cm långa. **Hur stor är vinkeln *x*?**



(1) $v = 35°$

(2) $u = 70°$

Tillräcklig information för lösningen erhålls

A i (1) men ej i (2)

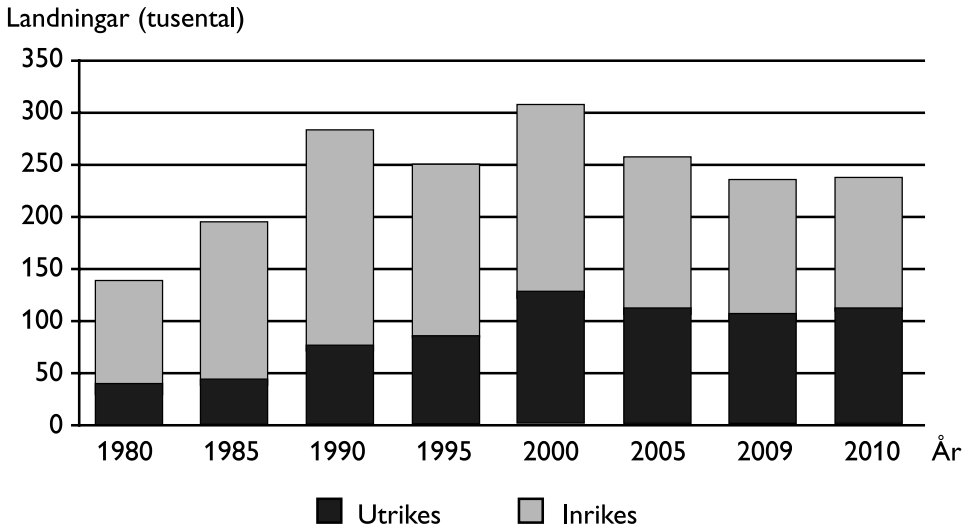
B i (2) men ej i (1)

C i (1) tillsammans med (2)

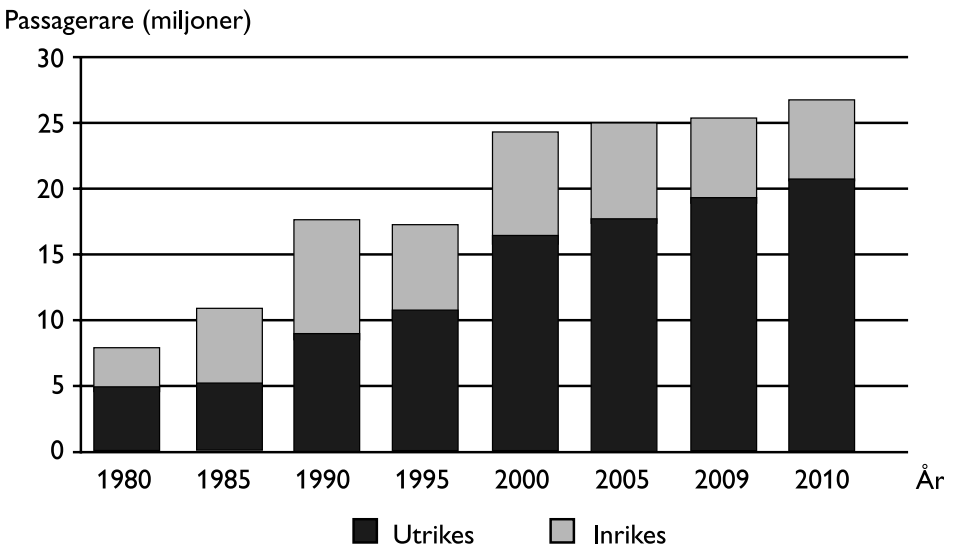
D i (1) och (2) var för sig

E ej genom de båda påståendena

Utrikes och inrikes luftfart



Det totala antalet landningar på svenska flygplatser några år under perioden 1980–2010, uppdelat på utrikes- och inrikesflyg. Tusental.



Det totala antalet passagerare som landade på svenska flygplatser några år under perioden 1980–2010, uppdelat på utrikes- och inrikesflyg. Miljoner.

Uppgifter

29. Hur stort var antalet passagerare per landning på svenska flygplatser 2005?

A 50
B 100
C 150
D 250

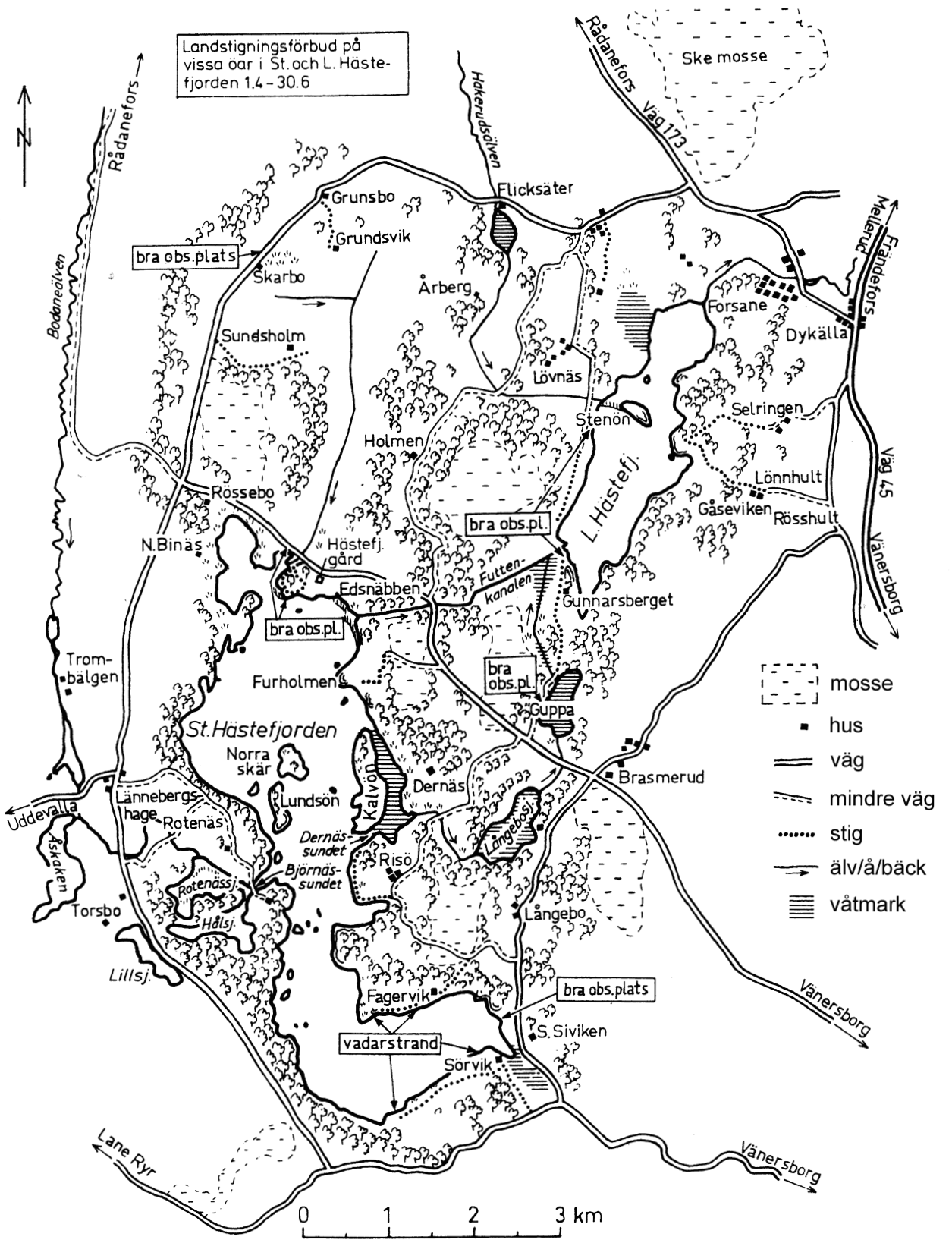
30. Med hur många procent hade antalet utrikes passagerare ökat 2010 om man jämför med 1980?

A 120 procent
B 250 procent
C 320 procent
D 450 procent

31. Hur stor var skillnaden i antal landningar mellan inrikes- och utrikesflyg år 2000?

A 50 000
B 90 000
C 125 000
D 165 000

Fågellokaler i södra Dalsland



Karta över observationsplatser för fågelskådning i området kring Stora (St.) och Lilla (L.) Hästefjorden i södra Dalsland på 1970-talet.

Uppgifter

32. Var slutar följande vägbeskrivning?

Utgå från den fyrvägskorsning som ligger närmast Brasmerud och välj den väg som går i nordvästlig riktning. Ta efter drygt 3 kilometer av på en mindre väg som går i nordlig riktning och följ denna väg i 2 kilometer.

A Holmen

B Rössebo

C Furholmen

D Lönnhult

33. I vilken riktning rinner Hakerudsälven när den når fram till Lilla Hästefjorden?

A Nordostlig riktning

B Ostlig riktning

C Sydostlig riktning

D Sydlig riktning

34. Du cykar från Grunsbo och ska besöka tre av de ”bra observationsplatser” som finns utmärkta på kartan. Platserna är den i Skarbo, den som ligger längst norrut i Stora Hästefjorden samt den vid S. Siviken. Platserna besöks i den nämnda ordningen. Du följer vägen förbi dessa platser, och efter sista stoppet vid observationsplatsen i S. Siviken tar du vägen via Torsbo tillbaka till Grunsbo. Du startar klockan 12.00, cyklar 20 km/h och stannar på varje observationsplats i en timme. **Vilken tid kommer du tillbaka till Grunsbo?**

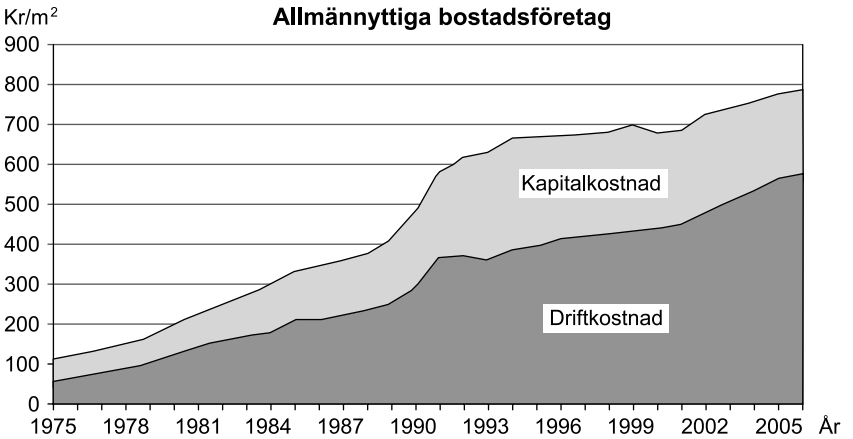
A Klockan 13.30

B Klockan 14.30

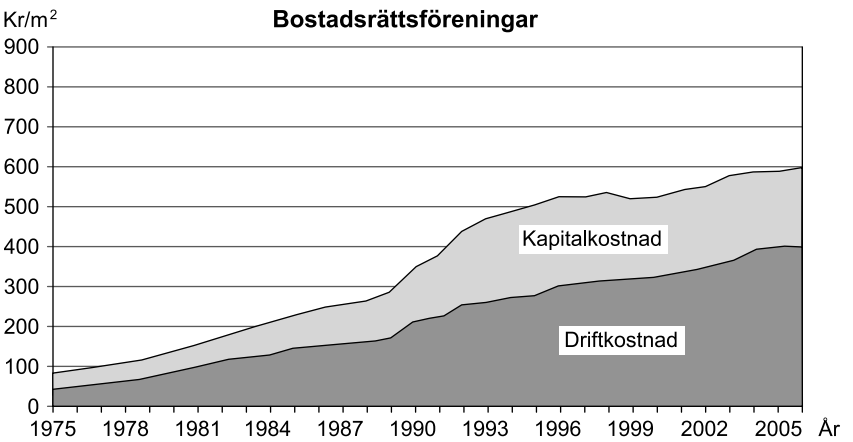
C Klockan 15.30

D Klockan 16.30

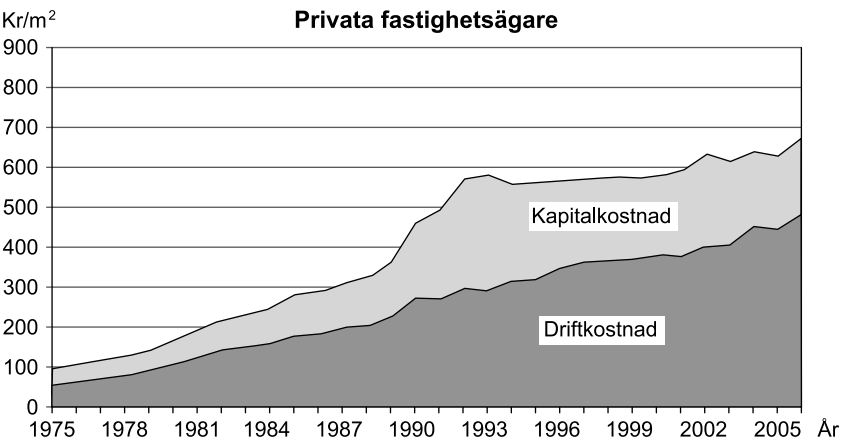
Kostnader för flerbostadshus



Den totala kostnaden för flerbostadshus i allmännyttiga bostadsföretag 1975–2006 uppdelad på kapitalkostnad och driftkostnad.[1] Kronor per kvadratmeter.



Den totala kostnaden för flerbostadshus i bostadsrätts-föreningar 1975–2006 uppdelad på kapitalkostnad och driftkostnad.[1] Kronor per kvadratmeter.



Den totala kostnaden för flerbostadshus i privat ägo 1975–2006 uppdelad på kapitalkostnad och driftkostnad.[1] Kronor per kvadratmeter.

[1] Avser kostnader för fastighetsägaren.

Uppgifter

35. Jämför den totala kostnaden för flerbostadshus i allmännyttiga bostadsföretag och den totala kostnaden för flerbostadshus i bostadsrättsföreningar. **Hur stor var skillnaden 2002?**

A 40 kr/m^2

B 85 kr/m^2

C 130 kr/m^2

D 175 kr/m^2

36. **Hur stor andel av den totala kostnaden för allmännyttiga bostadsföretag 1975 respektive 2006 utgjordes av kapitalkostnad?**

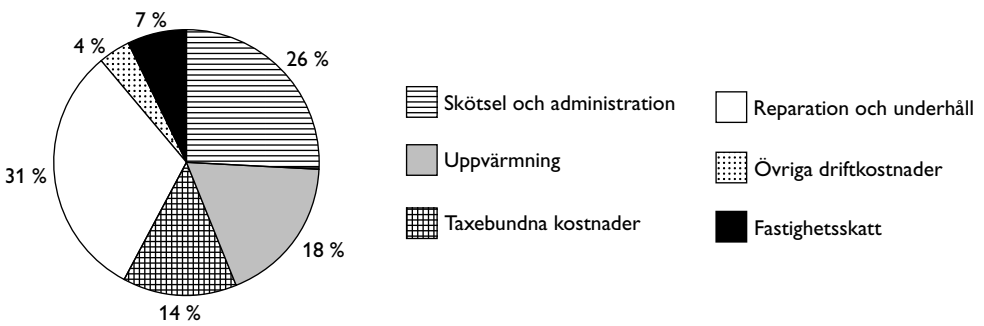
A 30 procent respektive 25 procent

B 40 procent respektive 35 procent

C 50 procent respektive 25 procent

D 60 procent respektive 35 procent

37. I nedanstående cirkeldiagram redovisas hur driftkostnaden för flerbostadshus i allmännyttiga bostadsföretag var fördelad på olika poster år 2000. **Vilken typ av driftkostnad motsvarade 115 kronor per kvadratmeter?**



A Skötsel och administration

B Uppvärmning

C Taxebundna kostnader

D Reparation och underhåll

Lärosäten i Sverige 1886–1949

Antalet lärare och lärjungar (studenter) vid universiteten i Uppsala och Lund 1886–1949. Åren 1886–1945 anges för varje femårsperiod ett årligt genomsnitt.

Årligen *Moyennes annuelles*	Uppsala universitet *Université d'Upsal*								Lunds universitet *Université de Lund*							
	Lärare *Professeurs*		Lärjungar *Etudiants*						Lärare *Professeurs*		Lärjungar *Etudiants*					
			Studieriktning *Faculté*				Summa *Total*	Därav kvinnl. *Dont femmes*			Studieriktning *Faculté*				Summa *Total*	Därav kvinnl. *Dont femmes*
	Professorer	Övriga *Autres*	Teol. fak. *de théol.*	Jurid. fak. *de droit*	Med. fak. *de médec.*	Fil. fak. *des sc. et des lettres*			Professorer	Övriga *Autres*	Teol. fak. *de théol.*	Jurid. fak. *de droit*	Med. fak. *de médec.*	Fil. fak. *des sc. et des lettres*		
1886/90 . .	58	64	230	465	239	940	**1 874**	12	47	40	101	201	139	462	**903**	10
1891/95 . .	60	64	273	417	158	753	**1 601**	23	47	45	82	152	109	379	**722**	12
1896/00 . .	61	70	228	352	157	827	**1 564**	43	49	59	75	115	98	364	**652**	14
1901/05 . .	62	73	172	394	152	878	**1 596**	65	48	49	94	169	83	394	**740**	23
1906/10 . .	63	76	178	479	201	1 118	**1 976**	145	50	45	100	245	123	531	**999**	55
1911/15 . .	67	78	178	447	320	1 444	**2 389**	199	54	60	103	307	179	711	**1 300**	93
1916/20 . .	70	90	250	464	455	1 246	**2 415**	222	56	70	160	306	286	655	**1 407**	124
1921/25 . .	71	93	221	643	556	1 305	**2 725**	274	60	69	152	401	367	745	**1 665**	195
1926/30 . .	70	104	287	597	579	1 714	**3 177**	422	62	79	326	404	440	1 090	**2 260**	343
1931/35 . .	73	108	385	565	617	1 713	**3 280**	472	63	88	398	422	475	1 160	**2 455**	436
1936/40 . .	75	130	287	517	393	1 378	**2 575**	509	63	106	357	465	415	1 235	**2 472**	544
1941/45 . .	75	142	252	438	393	1 569	**2 652**	754	65	118	283	443	402	1 348	**2 476**	670
1947 . . .	87	163	243	520	425	1 841	**3 029**	853	78	159	220	434	424	1 507	**2 585**	671
1948 . . .	90	173	240	530	440	2 052	**3 262**	930	80	163	212	452	457	1 542	**2 663**	698
1949 . . .	90	174	222	557	468	2 188	**3 435**	1014	81	166	196	470	476	1 671	**2 813**	767

Antalet lärare och lärjungar (studenter) vid Karolinska institutet, Stockholms högskola och Göteborgs högskola 1886–1949. Åren 1886–1945 anges för varje femårsperiod ett årligt genomsnitt.

Årligen *Moyennes annuelles*	Karol. mediko-kirurgiska institutet *Institut Carolin*				Stockholms högskola *Université libre de Stockholm*						Göteborgs högskola *Univ. libre de Gothembourg*			
	Lärare *Professeurs*		Lärjungar *Etudiants*		Lärare *Professeurs*		Lärjungar *Etudiants*				Lärare *Professeurs*		Lärjungar *Etudiants*	
							Studieriktn. *Faculté*		Summa *Total*	Därav kvinnl. *Dont femmes*				
	Professorer	Övriga *Autres*	I allt *Total*	Därav kvinnl. *Dont femmes*	Professorer *Professeurs*	Övriga *Autres*	Jur. fak. *de droit*	Fil. fak. *des sc. et lettr.*			Professorer *Professeurs*	Övriga *Autres*	I allt *Total*	Därav kvinnl. *Dont femmes*
1886/90 . .	22	12	**377**	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1891/95 . .	22	18	**360**	13	.	.	.	.	.	.	7	3	**36**	3
1896/00 . .	22	20	**319**	17	.	.	.	.	.	.	8	5	**59**	4
1901/05 . .	22	25	**277**	14	10	15	.	128	**128**	25	12	7	**84**	11
1906/10 . .	22	33	**308**	30	17	17	178	230	**408**	40	14	12	**142**	20
1911/15 . .	23	34	**448**	59	20	23	364	335	**699**	74	15	11	**242**	46
1916/20 . .	25	33	**622**	67	21	30	452	319	**771**	83	16	13	**235**	38
1921/25 . .	24	38	**839**	71	23	37	648	461	**1 109**	136	19	13	**267**	51
1926/30 . .	24	49	**855**	67	25	56	551	655	**1 206**	240	19	16	**342**	88
1931/35 . .	24	57	**831**	75	31	81	601	1 002	**1 603**	413	20	22	**411**	130
1936/40 . .	26	77	**877**	98	38	94	661	1 236	**1 897**	565	20	29	**461**	144
1941/45 . .	28	96	**939**	156	40	110	699	1 415	**2 114**	672	19	28	**536**	174
1947 . . .	34	123	**881**	199	48	116	671	1 539	**2 210**	690	19	35	**620**	208
1948 . . .	38	139	**898**	194	50	123	682	1 642	**2 324**	722	18	38	**595**	196
1949 . . .	39	148	**911**	175	54	131	724	1 692	**2 416**	759	18	44	**657**	237

Uppgifter

38. Hur stort var det årliga antalet studenter vid de fem lärosätena sammanlagt 1911/15?

A 3 689
B 4 607
C 5 078
D 5 549

39. Hur stor andel av lärarna vid Göteborgs högskola 1949 var professorer?

A 30 procent
B 40 procent
C 60 procent
D 70 procent

40. Vilket lärosäte hade minst antal studenter per lärare 1947?

A Lunds universitet
B Karolinska institutet
C Stockholms högskola
D Göteborgs högskola