

2021-03-13

Högskoleprovet

Provpass 3

- Du måste fylla i dina svar i svarshäftet **innan** provtiden är slut.
- Följ instruktionerna i svarshäftet.
- Du får använda provhäftet som kladdpapper.
- Fyll alltid i ett svar för varje uppgift. Du får inte minuspoäng om du svarar fel.
- På nästa sida börjar provet, som innehåller 40 uppgifter.
- Provtiden är **55 minuter**.

Kvantitativ del

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.

XYZ – Matematisk problemlösning

1. $2(x - 6) = 4(2 - x)$

Vilket värde har x ?

A 2

B $\frac{10}{3}$

C $\frac{14}{3}$

D 5

2. $f(x) = 3x^2 - 12$

Vilket svarsalternativ anger ett x -värde för vilket $f(x) = 0$?

A 0

B 2

C 4

D 12

3. Vad är 20 procent av $\frac{1}{5}$?

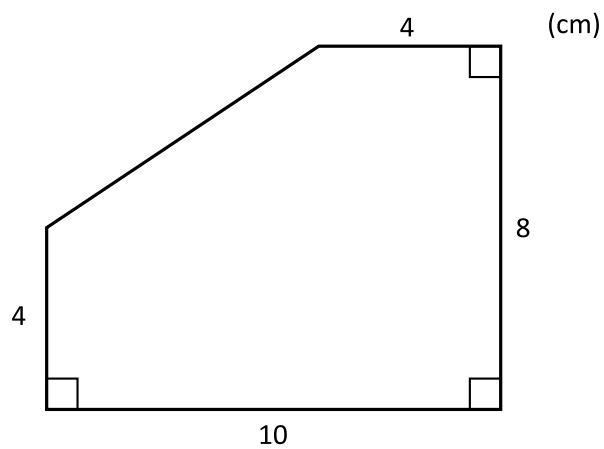
A $\frac{5}{20}$

B $\frac{1}{20}$

C $\frac{1}{25}$

D $\frac{1}{100}$

4. Hur stor är arean av femhörningen nedan?



A 60 cm^2

B 66 cm^2

C 68 cm^2

D 80 cm^2

5. Vad är medianen av alla heltal från och med 1 till och med 10?

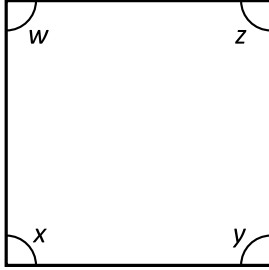
- A 4,5
- B 5
- C 5,5
- D 6

6. $2^x \cdot 4^y = 16$

Vad är $x + 2y$?

- A 2
- B 4
- C 6
- D 8

7.



Vilket svarsalternativ är med säkerhet korrekt?

- A Om $x + z > 180^\circ$ så är $y > 90^\circ$ och $w < 90^\circ$
- B Om $x + z > 180^\circ$ så är $y + w < 180^\circ$
- C Om $x + z < 180^\circ$ så är $y > 90^\circ$ och $w > 90^\circ$
- D Om $x + z < 180^\circ$ så är $y + w < 180^\circ$

8. Vad är $\frac{\frac{3}{4} + \frac{4}{3}}{\frac{12}{5}}$?

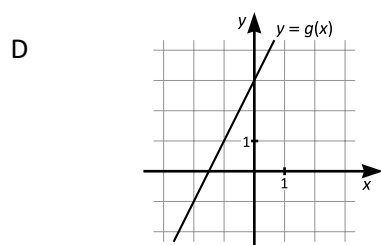
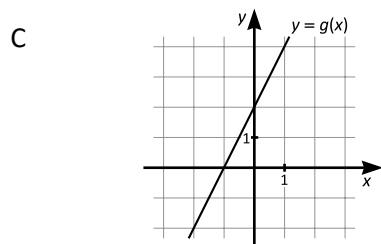
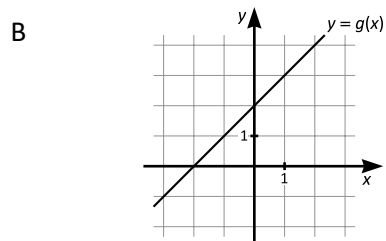
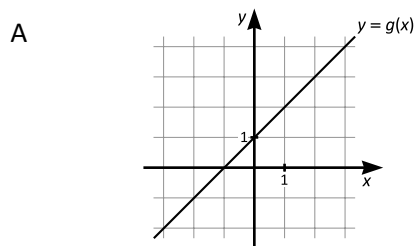
- A 5
- B $\frac{5}{12}$
- C $\frac{49}{60}$
- D $\frac{125}{144}$

9. Vilket svarsalternativ motsvarar uttrycket $(a+b)(a^2-ab+b^2)$?

- A $a^2 - 2ab + b^2$
- B $a^3 + 2a^2b + 2ab^2 + b^3$
- C $a^3 + 2ab^2 + b^3$
- D $a^3 + b^3$

10. $f(x) = \frac{x}{2} - 1$

Vilket svarsalternativ visar grafen till funktionen $g(x) = 2f(x) + 3$?



11. x och y är positiva tal. Om x var 25 % större och y var 25 % mindre så skulle talen vara lika stora. **Hur förhåller sig x till y ?**

A $x = \frac{y}{2}$

B $x = \frac{3y}{5}$

C $x = \frac{2y}{3}$

D $x = \frac{4y}{5}$

12. x är ett heltal större än 0. **Vilket är det minsta värde som x kan ha för att $75x$ ska vara kvadraten på ett heltal?**

A 3

B 5

C 25

D 75

13. $f(x) = -4x + 2$

Kvantitet I: $f\left(-\frac{1}{2}\right)$

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. $x > 0$

Kvantitet I: $(\sqrt{x})^{\sqrt{9}+1}$

Kvantitet II: $(\sqrt{x})^4$

- 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:* $0,97^{97}$

Kvantitet II: $1,07^7$

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

16. I triangeln T är alla vinklar olika stora.

Kvantitet I: Den minsta vinkeln i triangeln T

Kvantitet II: 75°

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

17. I en burk finns det 190 kulor som är numrerade med heltalen 1, 2, 3, ..., 189, 190. En kula plockas slumpmässigt ur burken.

Kvantitet I: Sannolikheten att numret på kulan är ett tvåsiffrigt heltal

Kvantitet II: 50 %

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

18. Linjen A går genom punkterna (1, 2) och (2, 3). Linjen B är vinkelrät mot linjen A.

Kvantitet I: Riktningskoefficienten för linjen A

Kvantitet II: Riktningskoefficienten för linjen B

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

19. *Kvantitet I:* 159 liter

Kvantitet II: 15 900 cm³

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

20. *Kvantitet I:* Produkten av ett tresiffrigt positivt heltal och ett tvåsiffrigt positivt heltal

Kvantitet II: Ett fyrsiffrigt positivt heltal

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

21. Arealan av en cirkel är $\pi^3 \text{ cm}^2$.

Kvantitet I: Cirkelns radie

Kvantitet II: $\pi \text{ cm}$

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

22. $x > 0$
 $y > 0$

$$\sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{x}{y}$$

Kvantitet I: 2

Kvantitet II: $\frac{2y}{x}$

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

23. Emma kör bil på en väg som har en sträcka där ett vägarbete pågår. **Hur lång är sträckan med vägarbete?**

- (1) När Emma har kört längs sträckan med vägarbete i 2 minuter har hon kört $\frac{1}{5}$ av hela sträckan med vägarbete. Efter ytterligare 3 minuter har hon kört halva sträckan med vägarbete.
- (2) Emma kör med konstant hastighet.

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. Hugo har en låda med knappar. **Hur många knappar har Hugo i lådan?**

- (1) 28 knappar utgör $\frac{1}{9}$ av alla knappar i lådan.
- (2) Om 28 knappar plockas upp ur lådan, så utgör 56 knappar 25 % av antalet knappar som är kvar 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

25. En burk som är fylld till 70 % med socker väger 1 250 g. **Hur mycket väger burken när den är tom?**

- (1) 1 dl socker väger 90 g.
- (2) Burken rymmer 1,5 liter.

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. Lea har en stensamling som består av 60 stenar. Varje sten är antingen slät eller inte slät. Varje sten är dessutom antingen ljus eller mörk. Lea har 24 mörka stenar. **Hur många släta stenar har Lea i sin samling?**

- (1) 12 av de mörka stenarna är inte släta.
- (2) Lea har lika många ljusa släta stenar som mörka släta stenar.

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. Sidlängderna i en triangel är a , b och c . Är triangeln liksidig?

(1) $a = b$

(2) $c \neq a$

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. $x + y = 36$

Vilket värde har xy ?

(1) x och y är två på varandra följande udda heltal.

(2) x och y är två positiva heltal.

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

Indragen studiehjälp

Antalet gymnasieelever i Sverige som fått sin studiehjälp indragen på grund av ogiltig frånvaro läsåren 2009/10–2011/12, totalt¹ samt fördelat på kön och bidragsform.

Läsår	Studiebidrag			Inackorderingstillägg			Extra tillägg			Totalt		
	Totalt	Kvinnor	Män	Totalt	Kvinnor	Män	Totalt	Kvinnor	Män	Totalt	Kvinnor	Män
2009/10	15 470	5 574	9 896	119	45	74	612	196	416	15 478	5 578	9 900
2010/11	16 314	5 974	10 340	132	59	73	707	251	456	16 322	5 979	10 343
2011/12	19 736	7 301	12 435	127	62	65	948	319	629	19 738	7 302	12 436

Antalet gymnasieelever i Sverige som fått sin studiehjälp indragen på grund av ogiltig frånvaro läsåren 2009/10–2011/12, totalt samt fördelat på kön och län².

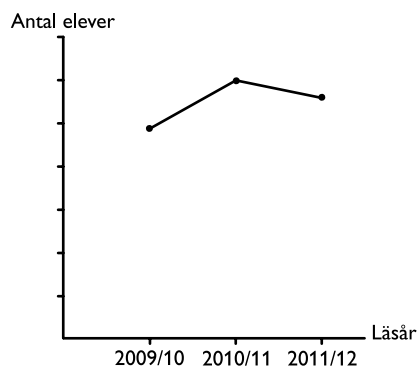
Län	2009/10			2010/11			2011/12		
	Kvinnor	Män	Totalt	Kvinnor	Män	Totalt	Kvinnor	Män	Totalt
Hela riket	5 620	9 953	15 573	6 033	10 426	16 459	7 406	12 564	19 970
Stockholms län	1 584	2 586	4 170	1 783	2 811	4 594	2 012	3 212	5 224
Uppsala län	142	270	412	177	319	496	195	387	582
Södermanlands län	182	322	504	198	295	493	278	476	754
Östergötlands län	201	408	609	290	427	717	289	482	771
Jönköpings län	159	329	488	166	330	496	200	397	597
Kronobergs län	92	181	273	73	131	204	98	195	293
Kalmar län	140	250	390	145	272	417	156	268	424
Gotlands län	51	64	115	39	77	116	60	83	143
Blekinge län	94	186	280	81	176	257	163	264	427
Skåne län	906	1 435	2 341	910	1 632	2 542	1 070	1 737	2 807
Hallands län	115	220	335	169	255	424	136	284	420
Västra Götalands län	760	1 500	2 260	764	1 495	2 259	1 265	2 092	3 357
Värmlands län	158	261	419	134	261	395	159	263	422
Örebro län	168	318	486	231	368	599	211	353	564
Västmanlands län	150	320	470	176	295	471	179	343	522
Dalarnas län	99	206	305	116	207	323	172	355	527
Gävleborgs län	138	301	439	109	228	337	165	297	462
Västernorrlands län	157	236	393	161	266	427	193	282	475
Jämtlands län	86	144	230	76	160	236	81	182	263
Västerbottens län	109	202	311	109	207	316	157	323	480
Norrbottnens län	129	214	343	126	214	340	167	289	456

¹ Totalsumman anger hur många elever som fått bidrag indraget, inte hur många bidrag som dragits in (några elever har fått mer än ett bidrag indraget).

² Siffrorna utgår från det län där utbildningen bedrivits. Eftersom en elev kan finnas registrerad i mer än ett län samtidigt, blir det totala antalet registreringar något större än det antal personer som registreringarna avser.

Uppgifter

29. Kurvan nedan illustrerar hur antalet fall av indragen studiehjälp förändrades i ett specifikt län under de tre redovisade läsåren. **Vilket är länet?**



- A Gotlands län
B Hallands län
C Örebro län
D Västernorrlands län
30. Hur många fler män än kvinnor fick sitt extra tillägg indraget under den redovisade treårsperioden?

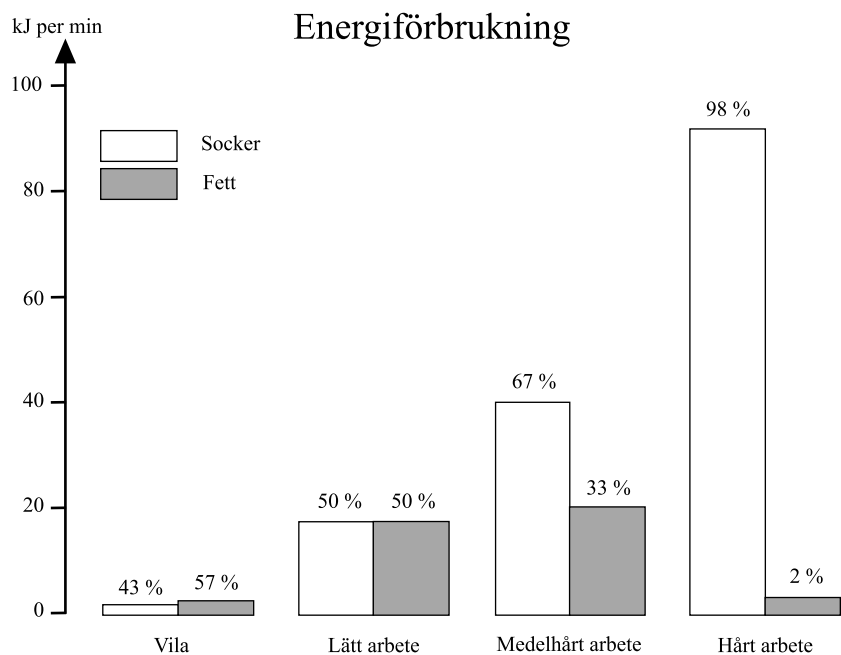
- A 205
B 310
C 735
D 1 501

31. Vilket län avses?

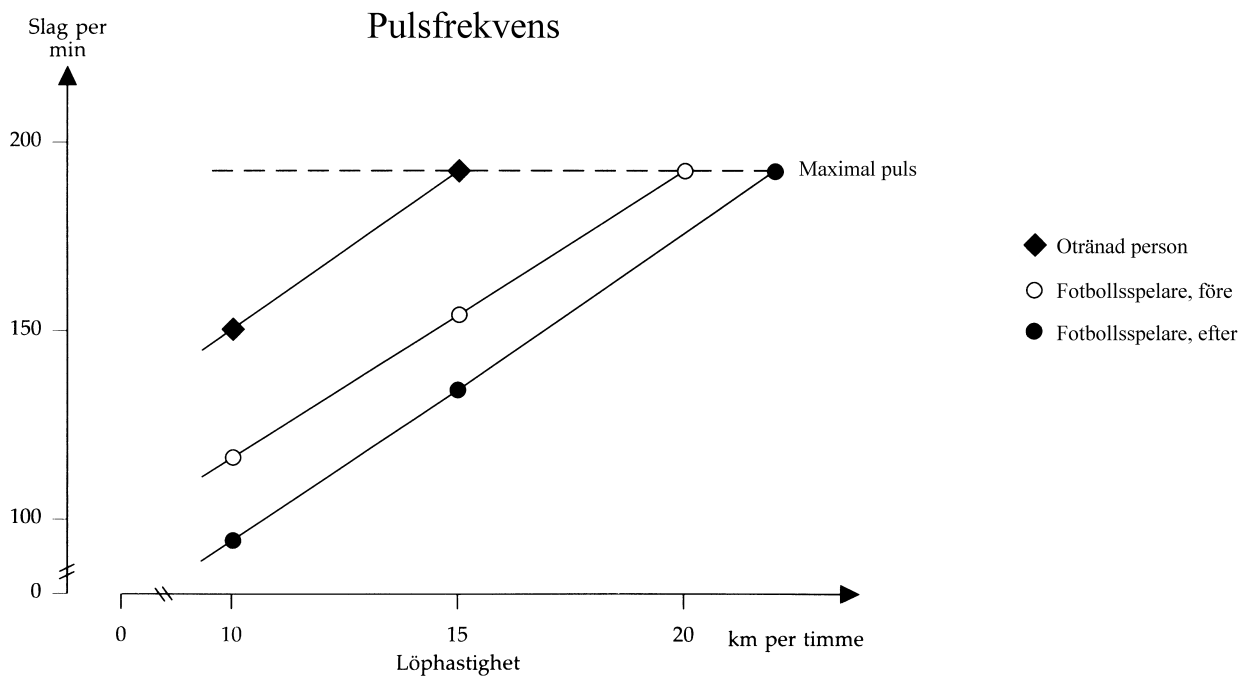
Lsåret 2010/11 fick fler än 250 kvinnor sin studiehjälp indragen. Lsåret 2009/10 fick mer än dubbelt så många män som kvinnor sin studiehjälp indragen.

- A Östergötlands län
B Skåne län
C Västra Götalands län
D Västmanlands län

Fysisk aktivitet och träning



Energiförbrukningen hos en människa vid olika nivåer av aktivitet. För respektive aktivitetsnivå anges dels förhållandet mellan andelen socker och andelen fett som omsätts och dels energiförbrukningen i kilojoule (kJ) per minut.



Pulsfrekvenser (slag per minut) vid olika mättillfällen, dels hos en otränad person och dels hos en fotbollsspelare före respektive efter en träningsperiod.

Uppgifter

32. Jämför den löphastighet som ger en fotbollsspelare maximal puls före en träningsperiod med den löphastighet som ger en otränad person maximal puls. **Hur stor är skillnaden?**
- A 2 km per timme
 - B 5 km per timme
 - C 7 km per timme
 - D 10 km per timme
33. **Hur mycket energi från fett omsätts under en timmes medelhårt arbete?**
- A 1 200 kJ
 - B 1 600 kJ
 - C 2 000 kJ
 - D 2 400 kJ
34. **Hur mycket större är den totala energiförbrukningen vid hårt arbete än vid lätt arbete?**
- A 45 kJ per minut
 - B 60 kJ per minut
 - C 75 kJ per minut
 - D 90 kJ per minut

Europeiska unionens fiskeflotta

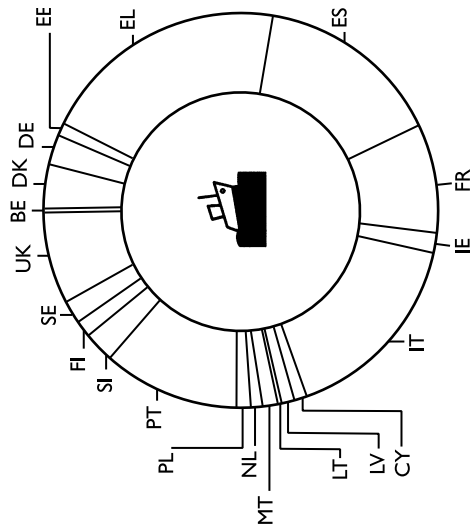
EU-25 Europeiska unionen

Medlemsstater

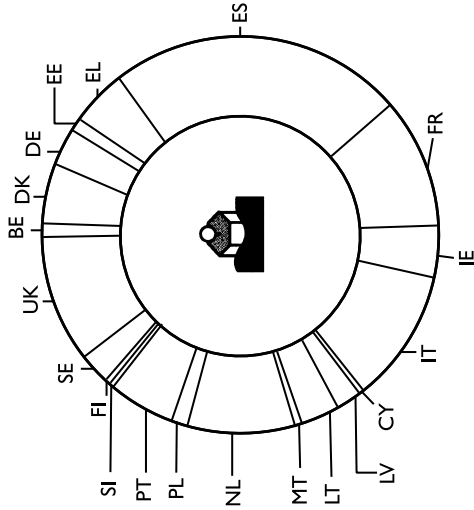
- BE Belgien
- CZ Tjeckien
- DK Danmark
- DE Tyskland
- EE Estland
- EL Grekland
- ES Spanien
- FR Frankrike
- IE Irland
- IT Italien
- CY Cypern
- LV Lettland
- LT Litauen
- LU Luxemburg
- HU Ungern
- MT Malta
- NL Nederländerna
- AT Österrike
- PL Polen
- PT Portugal
- SI Slovenien
- SK Slovakien
- FI Finland
- SE Sverige
- UK Storbritannien



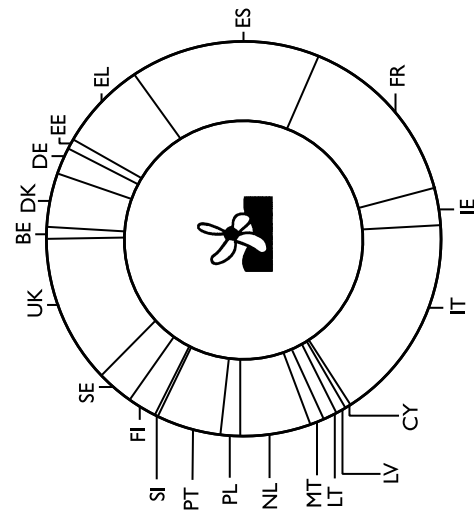
Totalt: 89 666



Totalt: 2 034 389



Totalt: 7 287 224



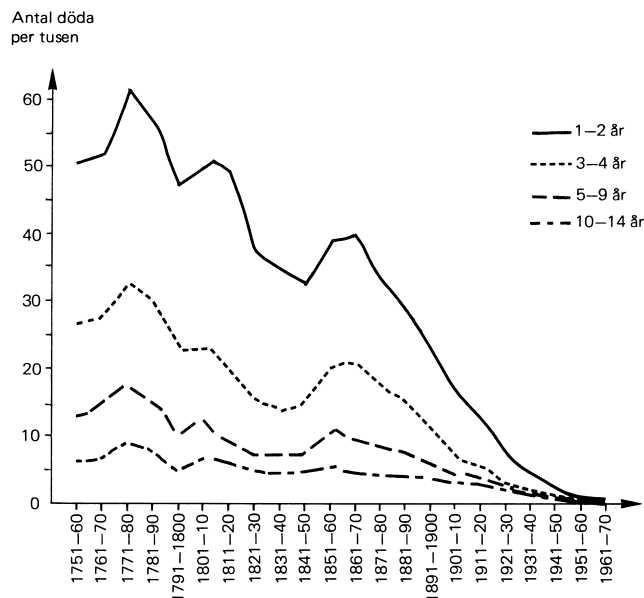
Medlemsstaternas andel av EU:s fiskeflotta den 31 december 2005 vad avser antal fartyg, tonnage¹ samt maskinkraft i kilowatt (kW).

¹ Tonnage är ett mått på ett fartygs volym/lastningsförmåga och mäts i ton.

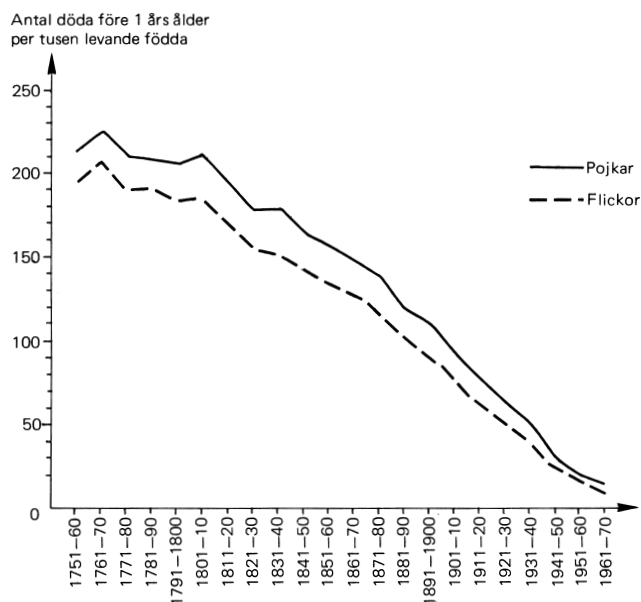
Uppgifter

35. Vilket land hade den största fiskeflottan vad avser antal fartyg, tonnage respektive maskinkraft?
- A Grekland, Spanien respektive Italien
 - B Grekland, Frankrike respektive Spanien
 - C Spanien, Spanien respektive Frankrike
 - D Spanien, Frankrike respektive Italien
36. Sammanlagt hur stor andel av fartygen inom EU:s fiskeflotta kom från något av länderna Portugal, Finland eller Storbritannien?
- A $1/10$
 - B $1/6$
 - C $1/5$
 - D $1/3$
37. Jämför Frankrike och Portugal vad avser den maskinkraft som respektive lands fiskeflotta hade. Hur mycket mer maskinkraft hade Frankrike?
- A 106 000 kW
 - B 325 000 kW
 - C 685 000 kW
 - D 1 032 000 kW

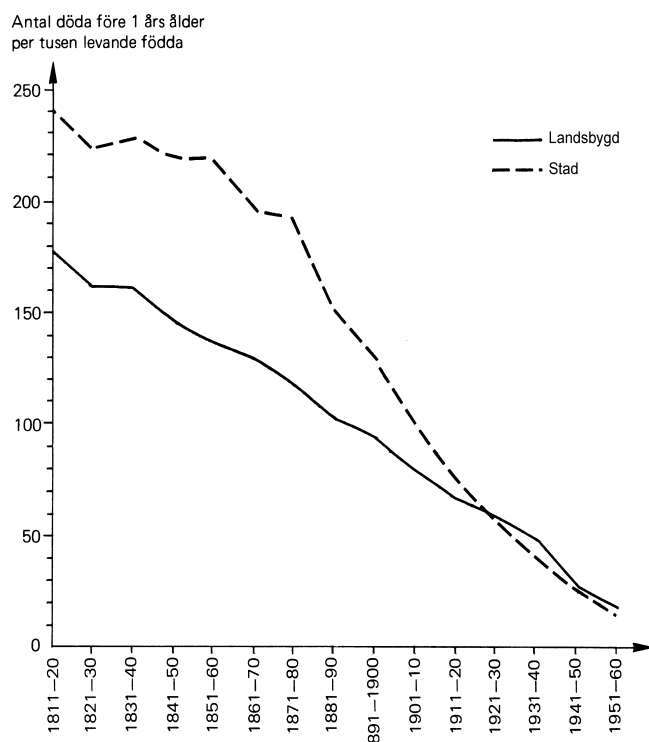
Barnadödligheten sedan 1700-talet



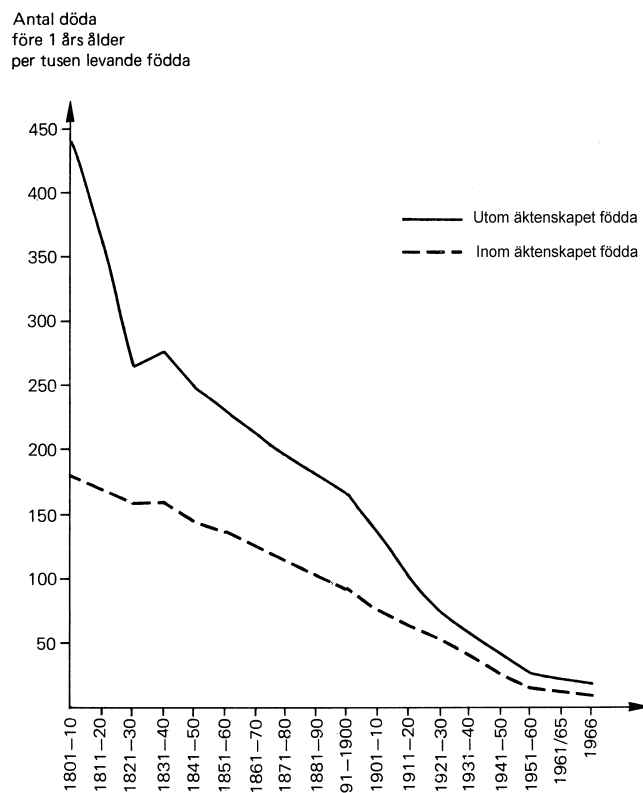
Dödligheten per tusen barn i åldrarna 1–2, 3–4, 5–9 respektive 10–14 år i Sverige 1751–1970.



Spädbarnsdödligheten för pojkar respektive flickor i Sverige 1751–1970.



Spädbarnsdödligheten på landsbygden respektive i städerna i Sverige 1811–1960.



Spädbarnsdödligheten bland utomäktenskapliga respektive inomäktenskapliga barn i Sverige 1801–1966.

Uppgifter

38. Hur många fler barn dog bland 1–2-åringar än bland 5–9-åringar under perioden 1751–60?
- A 28 per tusen barn
 - B 37 per tusen barn
 - C 44 per tusen barn
 - D 51 per tusen barn
39. Studera tioårsperioden 1931–40. Vilka betingelser gav störst chanser att överleva spädbarnsåldern?
- A Att vara pojke, att vara född i staden och att vara född inom äktenskapet.
 - B Att vara flicka, att vara född på landsbygden och att vara född inom äktenskapet.
 - C Att vara pojke, att vara född på landsbygden och att vara född utom äktenskapet.
 - D Att vara flicka, att vara född i staden och att vara född inom äktenskapet.
40. Vilken av de redovisade tioårsperioderna var spädbarnsdödligheten som störst?
- A 1761–70
 - B 1771–80
 - C 1801–10
 - D 1811–20