

Elevens navn	Elevens nr.	Klasse/hold
Skolens/kursets navn		Tilsynshavendes underskrift

FOLKESKOLENS AFGANGSPRØVE

MATEMATIK

Problemløsningsdel

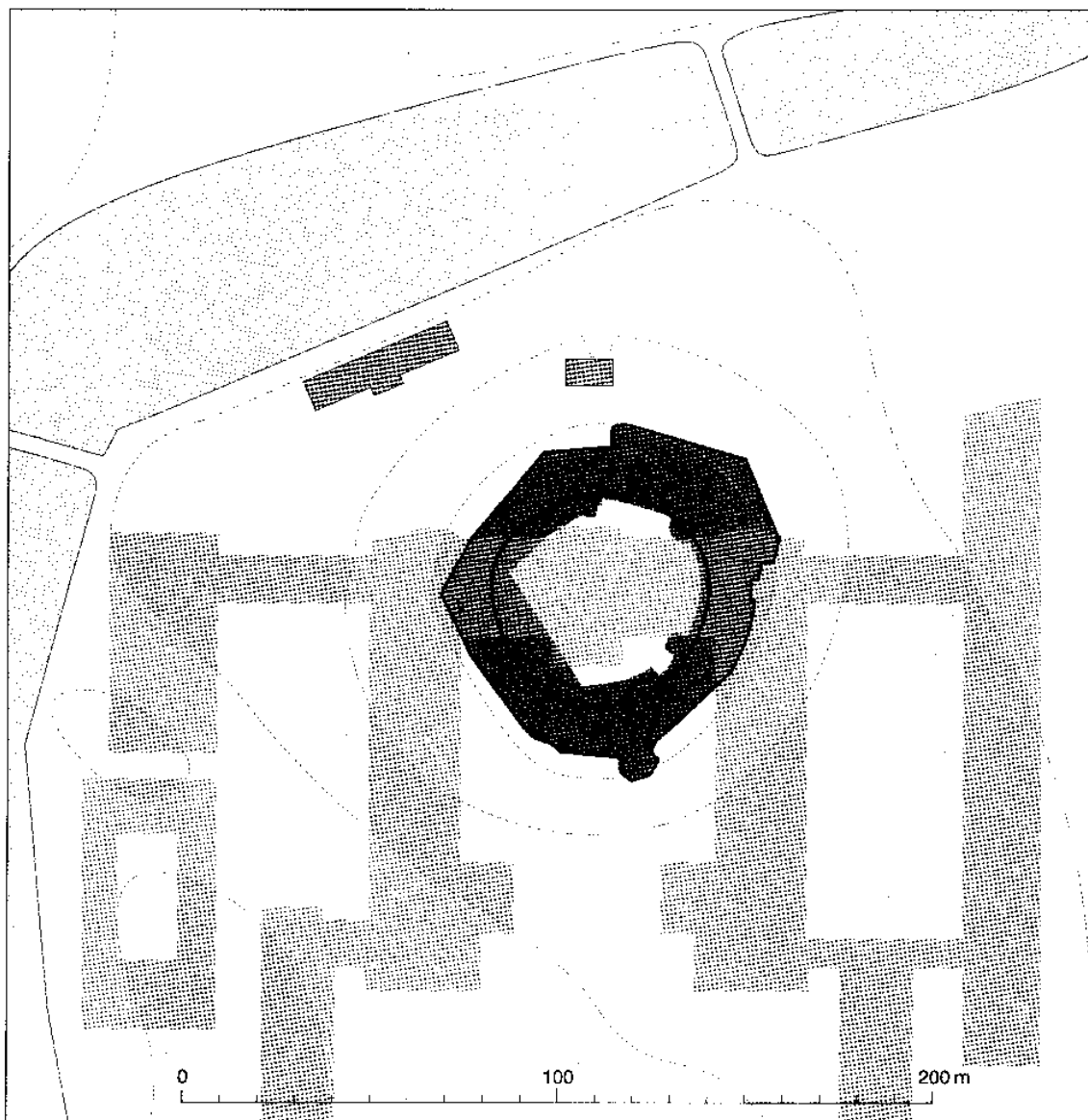
MAJ-JUNI 2002

SVARARK

Skal afleveres sammen med de
øvrige opgavebesvarelser

Opgave 1 - Slotsholmen

1.5



1.6

--

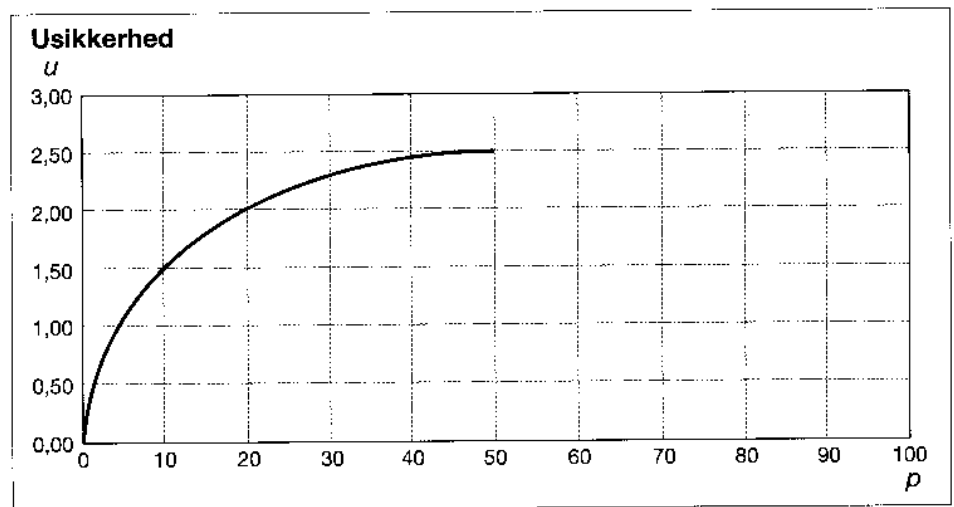
VEND

Opgave 2 - Meningsmåling

2.4

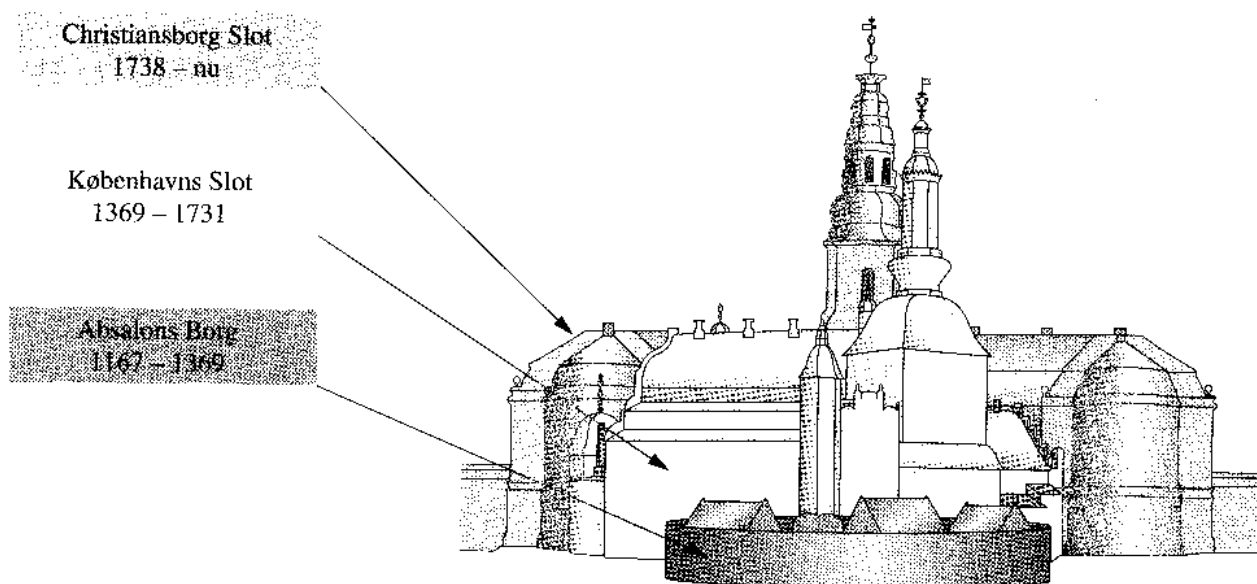
p	u
0	0,000
10	1,485
20	
30	2,268
40	2,425
50	2,475
60	2,425
70	2,268
80	
90	
100	0,000

2.5



Opgave 3 - Mandatfordeling

Århus Amt Folketingsvalget 1998	Stemme- tal	Stemme- tal i procent	Andel af man- daterne	1. tildeling helt antal mandater	Decimal rest	2. tildeling (største rest)	Endelig tildeling
A. Socialdemokratiet	160 505	39,2%	6,272	6	0,272		
B. Det Radikale Venstre	15 878	3,9%	0,624				
C. Det Konservative Folkeparti	29 790	7,3%	1,168				
D. Centrum-Demokraterne	17 375	4,2%	0,672				
F. Socialistisk Folkeparti	30 440	7,4%	1,184				
O. Dansk Folkeparti	24 732	6,0%	0,960				
Q. Kristeligt Folkeparti	9 778	2,4%	0,384				
U. Demokratisk Fornyelse	1 447	0,4%	0,064				
V. Venstre, Danmarks Liberale Parti	101 395	24,8%	3,968				
Z. Fremskridtspartiet	6 252						
Ø. Enhedslisten - De Rød-Grønne	11 822	2,9%					
Uden for partierne	116	0,0%					
I alt	409 530	100,0%					16



På Slotsholmen i København har der siden 1100-tallet ligget bygninger, hvorfra Danmark er blevet styret.

- 1.1** Hvor mange hundrede år er Danmark blevet styret fra Slotsholmen?
- 1.2** Brug oplysningerne øverst på siden til at vise, hvilken af de tre bygninger der har ligget på Slotsholmen længst tid.

Skitsen på næste side viser placeringen af Absalons Borg, Københavns Slot og Christiansborg Slot.

De farvede indramninger viser de omtrentlige områder, som bygningerne optager.

- 1.3** Beregn arealet af det område, Christiansborg Slot optager.

I en brochure står, at Christianborg Slots område er næsten 30 gange så stort som det område, Absalons Borg dækkede.

- 1.4** Vis ved beregning, om dette er rigtigt.
- 1.5** Tegn på svararket en geometrisk figur, der kan bruges til at bestemme det omtrentlige areal af Københavns Slot.
- 1.6** Vis i rammen på svararket, hvordan du vil beregne dette areal.

Christiansborg Slot

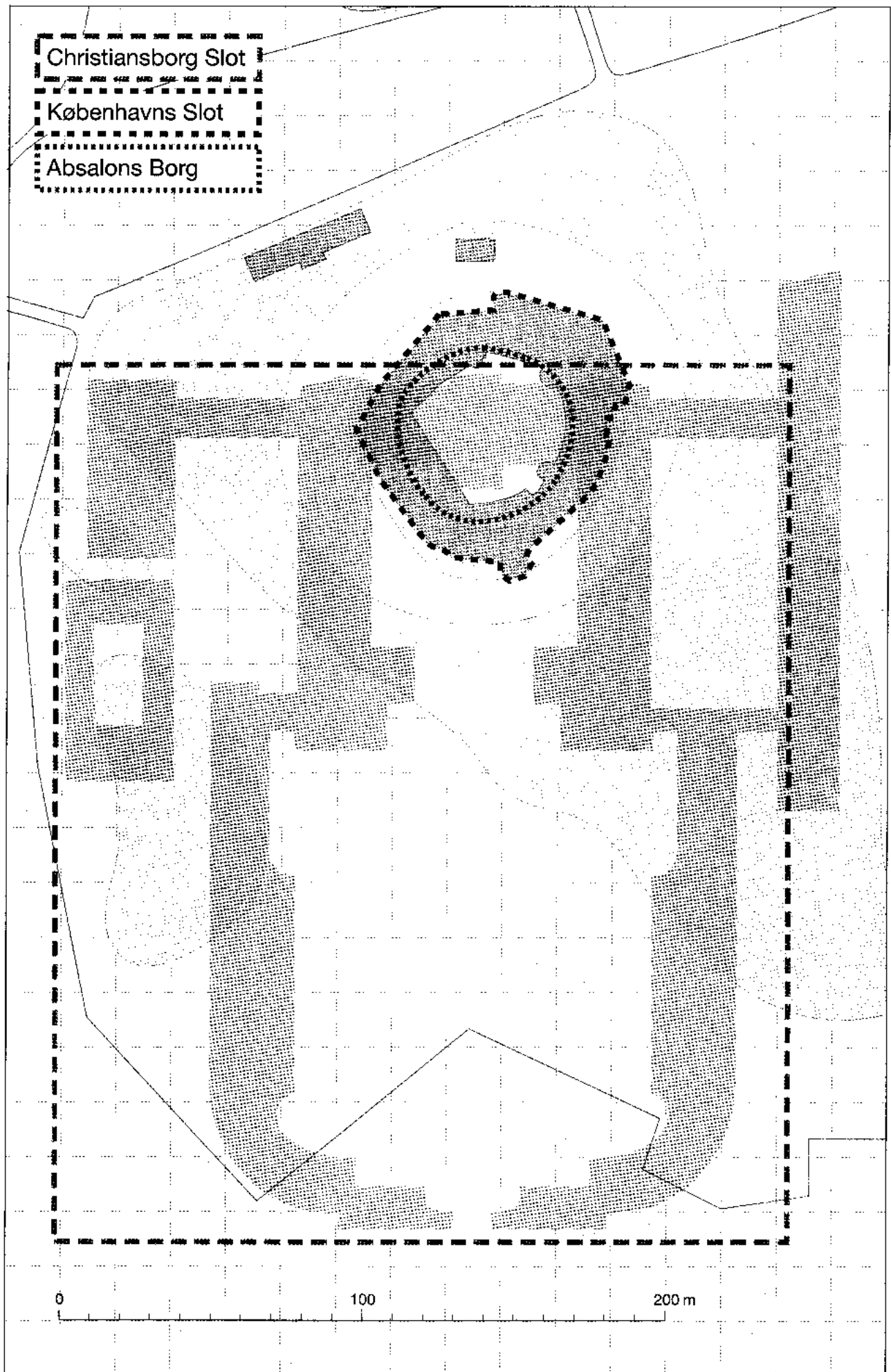
Københavns Slot

Absalons Borg

0

100

200 m



Folketinget arbejder på Christiansborg. Det vedtager love for, hvordan landet skal styres. Før et valg til Folketinget udsender medieerne meningsmålinger, som forsøger at forudsige resultatet af valget.

I en meningsmåling spørger man en lille del af befolkningen, hvordan de vil stemme ved valget.

Skemaet viser resultatet af en meningsmåling.

MENINGSMÅLING:

Oktober 2001

Antal deltagere

A	Socialdemokratiet	522
B	Det Radikale Venstre	70
C	Det Konservative Folkeparti	121
D	Centrumdemokraterne	8
F	Socialistisk Folkeparti	139
O	Dansk Folkeparti	178
Q	Kristeligt Folkeparti	44
V	Venstre	488
Z	Fremskridtspartiet	29
Ø	Enhedslisten	34

I alt	1633
-------	------

- 2.1** Beregn hvor mange procent af vælgerne, der vil stemme på Socialdemokratiet og hvor mange på Kristeligt Folkeparti.

En meningsmåling har en usikkerhed i forhold til resultatet ved det rigtige valg.

Et tal for usikkerhed kan beregnes ved formlen:

$$u = 2 \cdot \sqrt{\frac{p \cdot (100 - p)}{n}}$$

u er procenttallet for usikkerheden
 p er procent afgivne stemmer på et parti
 n er antal deltagere i meningsmålingen

- 2.2** Beregn procenttallet for usikkerheden for Socialdemokratiet.

Procenttallet for usikkerheden angiver, at partierne kan forventes at opnå en andel af stemmerne, der ligger i intervallet $[p - u ; p + u]$

- 2.3** I hvilket interval kan Socialdemokratiets andel af stemmer forventes at ligge?

- 2.4** Udfyld på svararket resten af tabellen for funktionen:

$$u = 2 \cdot \sqrt{\frac{p \cdot (100 - p)}{1633}}$$

2.5 Færdiggør grafen for funktionen på svararket.

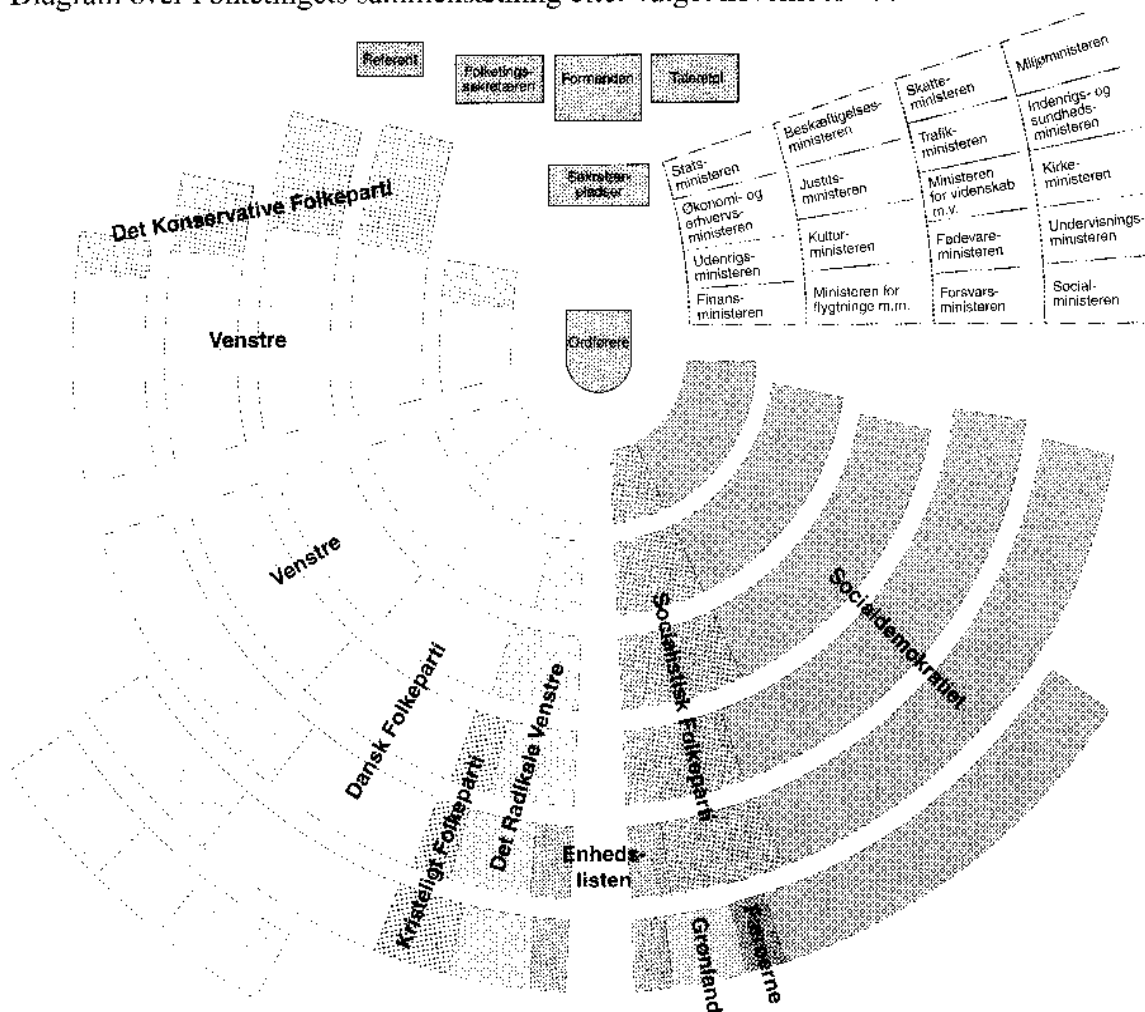
2.6 Angiv usikkerheden for Kristeligt Folkeparti.

2.7 Beskriv med ord, hvorledes usikkerheden afhænger af antallet af stemmer på partiet.

Ved det seneste folketingsvalg fik Kristeligt Folkeparti 2,3% af stemmerne.

2.8 Vurder om meningsmålingen var i overensstemmelse med, at Kristeligt Folkeparti fik 2,3% af stemmerne.

Diagram over Folketingets sammensætning efter valget november 2001.



Efter folketingsvalget fastlægges, hvor mange folketingsmedlemmer hvert parti kan få. Man kan bruge forskellige matematiske metoder til at beregne mandatfordelingen.

Ved »største brøks metode« ville 7 mandater fordeles således:

Parti	Stemmetal	Stemmetal i procent	Andel af mandaterne	1. tildeling helt antal mandater	Decimalrest	2. tildeling (største rest)	Endelig tildeling
A	4 875	43,3%	43,3% af 7 $\approx 3,033$	3	0,033		3
B	3 000	26,7%	1,867	1	0,867	1	2
C	1 125	10,0%	0,700	0	0,700	1	1
D	2 250	20,0%	1,400	1	0,400		1
I alt	11 250			5		2	7

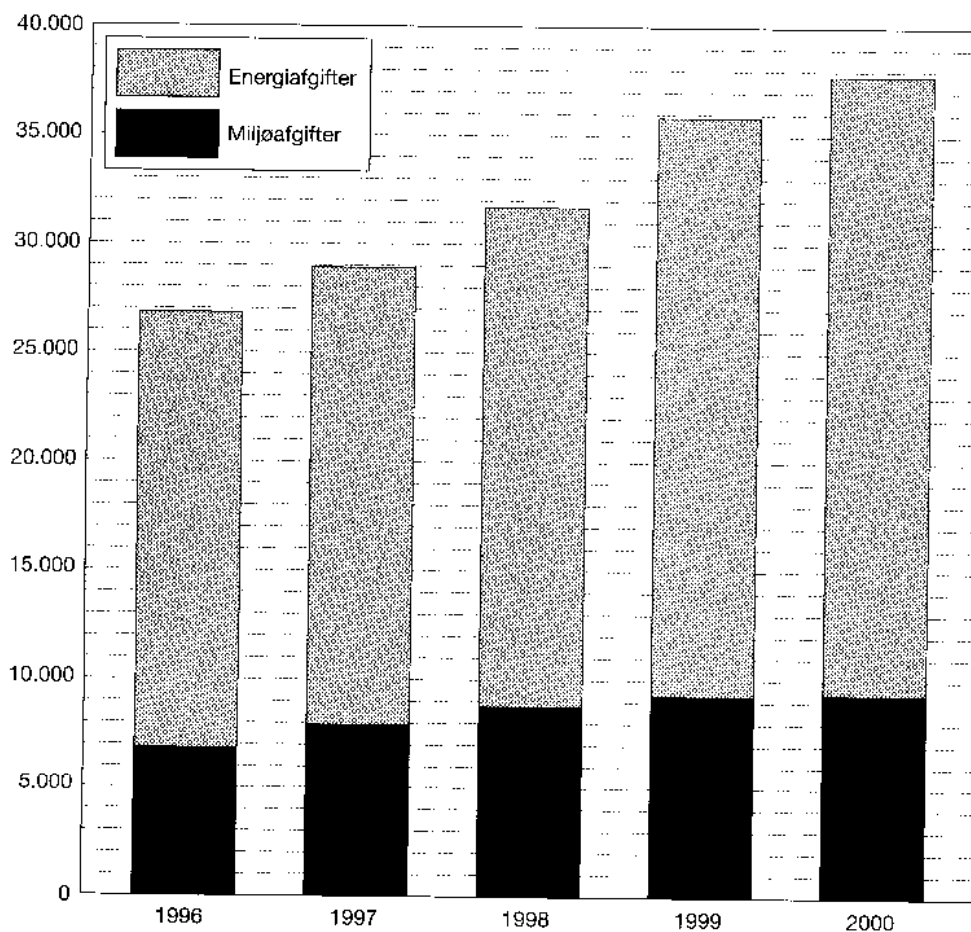
I Århus amtskreds skulle der fordeles 16 mandater.

3.1 Udfyld skemaet på svararket og fordel mandaterne efter »største brøks metode«.

3.2 Brug tallene på svararket til at beregne, hvor mange stemmer der skulle til for at få valgt et mandat for partiet A, og hvor mange stemmer der skulle til for at få valgt et mandat for partiet Ø.

Statens indtægter fra miljø- og energiafgifter

mio. kr.



- 4.1** Hvor store var statens samlede indtægter fra miljø- og energiafgifter i 2000?
- 4.2** Beregn statens indtægt fra energiafgifter i 2000.
- 4.3** Hvor meget er statens samlede indtægter fra miljø- og energiafgifter steget fra 1996 til 2000?

I 2000 var statens samlede indtægter 433 mia. kr.

- 4.4** Vis i et cirkeldiagram, hvor stor en del miljø- og energiafgifter udgjorde af statens samlede indtægter i 2000.
- 4.5** Beskriv, hvordan miljøafgifterne og energiafgifterne har udviklet sig fra 1996 til 2000.

I 2000 forventede man, at indtægten fra energiafgifter et par år frem ville stige med 9% om året, mens indtægten fra miljøafgifterne forventedes at være konstant.

- 4.6** Beregn statens forventede indtægt fra miljø- og energiafgifter i år.