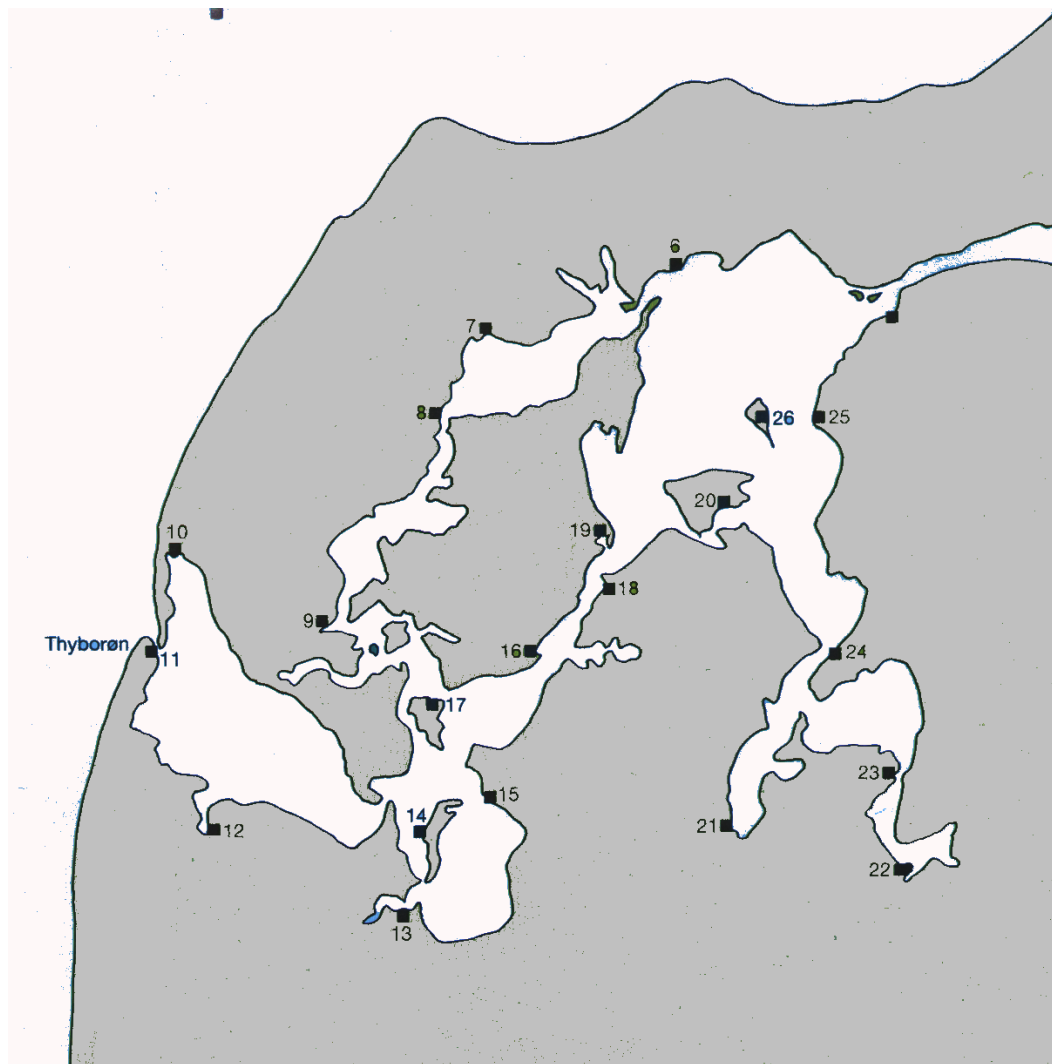


1. Limfjorden



BÅDEHAVN	Bådepladser
1. Hals havn	80
2. Marina Fjordparken	350
3. Nibe Marina	315
4. Attrup havn	180
5. Løgstør havn	120
6. Amtoft Lystbådelag	60
7. Thisted lystbådehavn	150
8. Vildsund havn	69
9. Doverodde lystbådehavn	50
10. Agger havn	50
11. Thyborøn	60
12. Lemvig Marina	150
13. Struer lystbådehavn	550
14. Venø lystbådehavn	60
15. Gylde dal havn	90
16. Sillerslev havn	30
17. Jegindø fiskerihavn	70
18. Glyngøre havn	60
19. Nykøbing havn	350
20. Fur havn	62
21. Skive søsportshavn	400
22. Hjarbæk havn	90
23. Virksund lystbådehavn	135
24. Hvalpsund lystbådehavn	236
25. Rønbjerg havn	175
26. Livø havn	20
Samlede antal bådepladser	3 958

På kortet er afmærket nogle havne for lystbåde ved Limfjorden.

- Hvilken havn har det største antal bådepladser?
- Hvor mange havne har færre end 100 bådepladser?
- Beregn det gennemsnitlige antal bådepladser pr. havn.
- Vis, at de 6 største havne til sammen har mere end halvdelen af det samlede antal bådepladser.

På kortet svarer 1 cm til 6,7 km i virkeligheden.

- Beregn afstanden fra Hals til Thyborøn i luftlinje.

En sejlroute fra Hals til Thyborøn er målt til 180 km.

- Vis, at sejlruten er ca. 40% længere end afstanden i luftlinje.

2. Køb af båd



Hvor længetør du vente ?

NU Kr. 357.000,-

**Båden stiger med
10.000,- pr. måned !**

- Hvad vil prisen være for båden om 5 måneder?

Else, Helle og Marie køber båden straks.

- Hvor stort et beløb skal de hver betale, hvis de deler udgiften ligeligt?

Helle mangler 50000 kr. for at kunne betale udgiften.

Hun låner pengene i en bank, som beregner 8% p.a. i rente.

Banken beregner den samlede gæld (lån + rente) over 5 år som vist i skemaet.

	Gæld	Rente i %	Rente i kr.	Samlet gæld
1. år	50 000,00	8%	4 000,00	54 000,00
2. år	54 000,00	8%	4 320,00	58 320,00
3. år	58 320,00	8%		
4. år				
5. år				

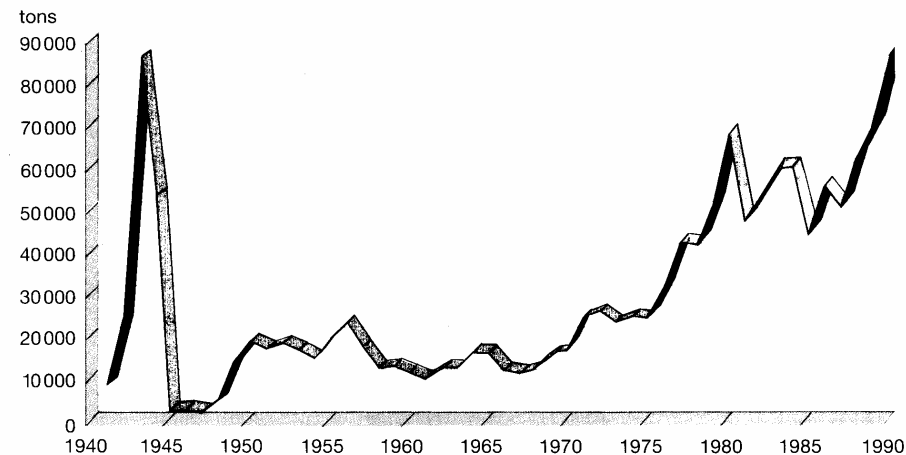
- Tegn et skema som det viste og udfyld det for de 5 år.
- Tegn et diagram, som viser gældens vækst i løbet af de 5 år.

Banken opkræver den samlede gæld efter 5 år med lige store beløb pr. måned i de 5 år.

- Hvor meget betaler Helle pr. måned?

3. Blåmuslinger

Kurven viser fangst af blåmuslinger i Limfjorden.



- Hvor mange ton blev der fanget i 1980?
- Hvor stor har den største fangst været?
- Mellem hvilke to på hinanden følgende år har der været det største udsving i fangsten?

I tabellen ses tallene for fangst af blåmuslinger 1990-93.

Blåmuslinger	1990	1991	1992	1993
fangst i ton	85 000	109 000	112 000	111 000

- Hvordan har fangsten udviklet sig fra 1990 til 1993?

I 1993 havde 51 både tilladelse til at fange muslinger i Limfjorden.

- Hvor meget fangede en båd i gennemsnit om ugen, når de fiskede i 30 uger?

Avisudklip

Muslingefisker Erik Sørensen mener, at der bliver fanget for mange muslinger, når ministeren tillader, at 50 både må fange 100 ton om ugen i 35 uger.
– Så ender vi på 175 000 ton om året – siger han – det er for meget!
Fiskerne mener, at reguleringen af fiskeriet kan ske ved, enten
– at antallet af både bliver mindre,
– eller at ugekvoten (antal ton pr. uge) nedsættes,
– eller at både ugekvoten og antallet af både nedsættes.

- Giv ud fra avisudklippet et forslag til en regulering af fiskeriet, så den årlige fangst kommer i nærheden af 100 000 ton.

4. Vinter

Saltindholdet i fjord- og havvand afgør, hvornår vandet fryser til is. Ligningen viser, ved hvilken temperatur saltholdigt vand fryser.

$$y = -0,054 \cdot x$$

x er saltindholdet i ‰
 y er vandets frysetemperatur

Saltindholdet ved Thyborøn er 30 ‰.

- Ved hvilken temperatur fryser vandet ved Thyborøn?
- Tegn grafen for ligningen i koordinatsystemet på svararket.

Ved Løgstør er saltindholdet 5‰.

- Hvor meget er fjordvandets frysetemperatur højere ved Løgstør end ved Thyborøn?

Saltindholdet ved Hals kan beregnes ved hjælp af ligningen:

$$-1,1 = -0,054 \cdot x$$

- Angiv vandets frysetemperatur ved Hals.
- Beregn saltindholdet ved Hals.

5. Energi fra vindmøller

En vindmøllepark giver et år 32 mio. kWh.
I hele kommunen er elforbruget 128 mio. kWh.

- Hvor mange % af kommunens elforbrug kan vindmølleparken levere?

Figuren viser grafen for en vindmølles effektivitet E .

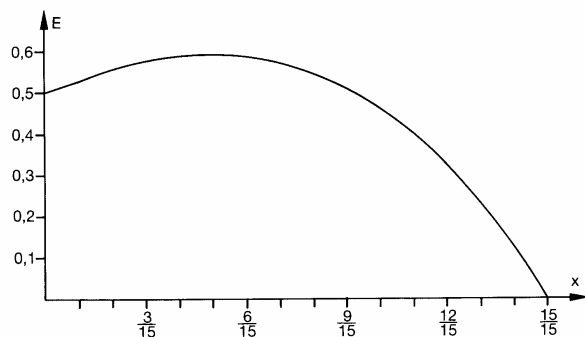
x er et mål for, hvor stor en brøkdel af vinden, som møllen ikke udnytter.

- Ved hvilke værdier af x har møllen den største og den mindste effektivitet?

Ligningen for kurven er

$$E = (1 + x - x^2 - x^3) : 2$$

- Beregn værdien af E , når $x = 0$.
- Beregn også værdien af E , når $x = 0,6$.



6. Vindmøller i landskabet

Før en vindmøllepark opføres, undersøger man forskellige måder at placere møllerne på. En placering af 15 møller er vist på kortet på svararket.

- Beskriv møllernes placering.

En computer kan indtegne vindmøllerne på et foto af landskabet. (se svarark nederst til højre)

Dette computerbillede er set fra punktet U på kortet, og er tegnet med en fast synsvinkel på 35°.

- Angiv på svararket hver mølles nummer på billedet.

Forestil dig, at du kører en tur fra Vandværket mod Peterslund.

- Afmærk på kortet det første punkt S på vejen, hvorfra det ikke er muligt at se alle 15 møller under en synsvinkel på 35°.

Fra punktet K ved Katrinelund vil der kunne ses mange møller.

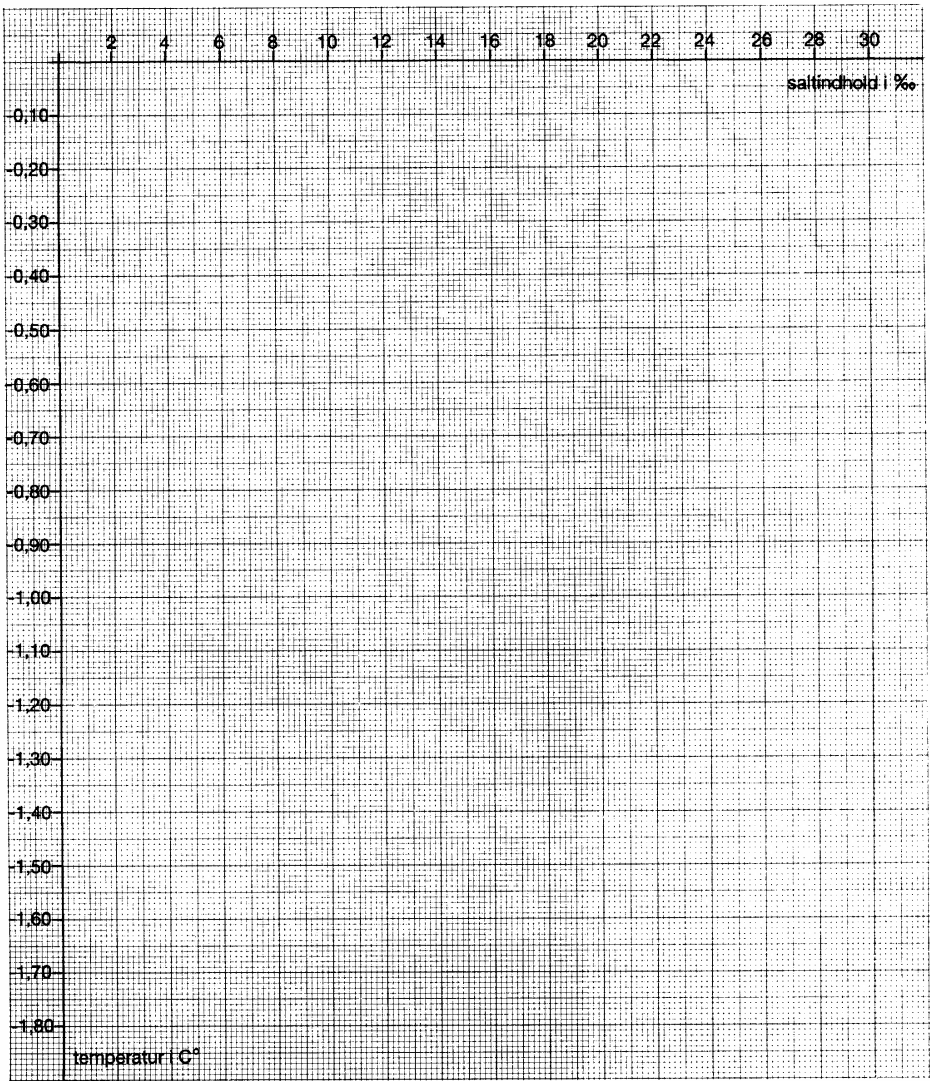
- Indtegn fra punktet K ved Katrinelund en synsvinkel på 35°, så der vil kunne ses flest mulige møller.

Elevens navn	Elevens nr.	Klasse/hold
Skolens navn	Tilsynsførendes underskrift	

FOLKESKOLENS AFGANGSPRØVE I MATEMATIK
DECEMBER 1996

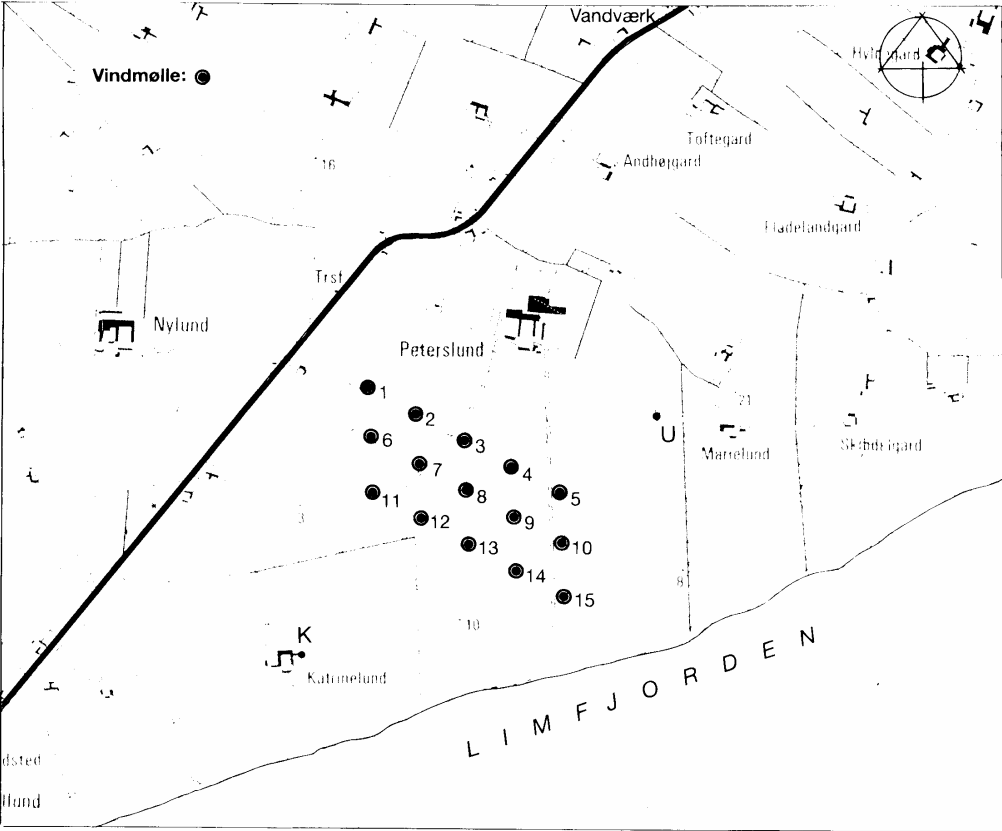
Opgave 4 - VINTER

Saltvands frysetemperatur



VEND

Opgave 6 - VINDMØLLER I LANDSKABET



Synsvinkel:

