

Problem- regning

Som bilag til dette opgavesæt
findes et svarark.
Se opgave 3, 5 og 6.

4 timer

Speciel rettevejledning:

Intet at bemærke.

Omsætningstabel:

93-100 point	giver	karaktern	11 eventuelt	13
80- 93	-	-	-	10
61- 80	-	-	-	9
46- 61	-	-	-	8
33- 46	-	-	-	7
23- 33	-	-	-	6
13- 23	-	-	-	5
0- 13	-	-	-	03 eventuelt 00

POINTFORDELING

OPGAVE 1. MUSIKANLÆG	15 point
1. spørgsmål tildeles højst 4 point. 2. spørgsmål tildeles højst 3 point. 3. spørgsmål tildeles højst 4 point. 4. spørgsmål tildeles højst 4 point.	
OPGAVE 2. STEREO-REOL	18 point
1. spørgsmål tildeles højst 4 point. 2. spørgsmål tildeles højst 6 point. 3. spørgsmål tildeles højst 4 point. 4. spørgsmål tildeles højst 4 point.	
OPGAVE 3. LYTTTERUNDERSØGELSE	18 point
1. spørgsmål tildeles højst 4 point. 2. spørgsmål tildeles højst 5 point. 3. spørgsmål tildeles højst 5 point. 4. spørgsmål tildeles højst 4 point.	
OPGAVE 4. PÅ BØLGELÆNGDE	12 point
De 3 spørgsmål tildeles hver højst 4 point.	
OPGAVE 5. ANTENNEFORENING	12 point
De 4 spørgsmål tildeles hver højst 3 point.	
OPGAVE 6. FÆLLESANTENNE	25 point
Ved 1. spørgsmål tildeles 1. undersøgelse højst 4 point 2. undersøgelse højst 5 point 3. undersøgelse højst 8 point. 2. spørgsmål tildeles højst 8 point.	

1. Musikanlæg

Rikke overvejer at købe musikanlægget og to højttalere.

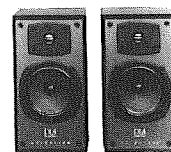
- Beregn købsprisen.

Hun har 6100 kr.

- Hvor meget mangler hun?
- Hvad vil det koste at leje musikanlægget i 12 måneder?
- Hvor mange måneder vil der gå, før den samlede lejeudgift er lige så stor som købsprisen?



Musikanlæg kr. 5690



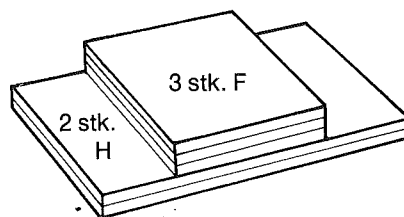
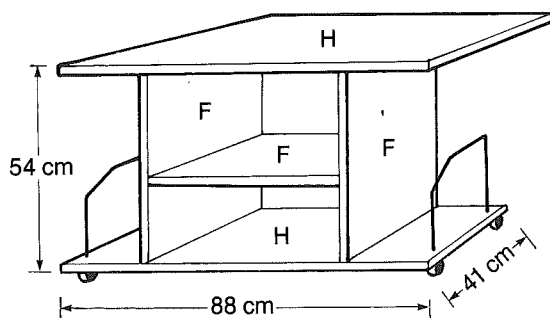
**Minihøjttalere
kr. 860 pr. stk.**

**SAMLET LEJE
kr. 195.- pr. måned**

2. Stereo-reol

Rikke vil lave en reol til sit musikanlæg.

Arbejdstegning:

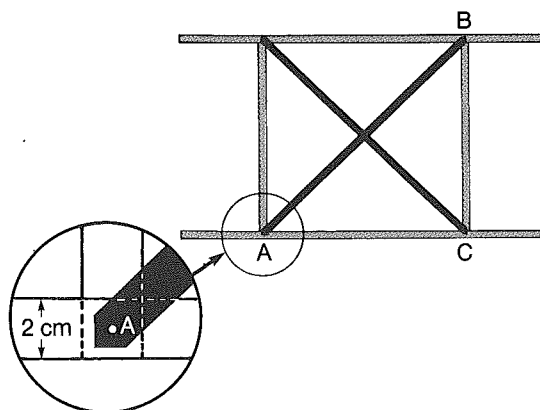


De 5 plader, hun skal bruge, vil hun save ud af en 2 cm tyk spånplade, der er 220 cm lang og 90 cm bred.

- Angiv længde og bredde på en F-plade.
- Vis på en tegning i målestoksforholdet 1:10, hvorledes de 5 plader kan placeres på spånpladen.

For at afstive reolen vil Rikke sætte 2 lister på bagsiden.

- Hvor langt er der fra A til C på reolen?
- Beregn længden fra A til B.



3. Lytterundersøgelse

Spørgsmålet : »**Lyttede du til Danmarks Radio (DR) eller til Nærradio i går**« blev besvaret af 454 unge i alderen 13-18 år.

Resultatet ses i skemaet.

	Samlet antal	Hørte både DR og Nærradio	Hørte kun DR	Hørte kun Nærradio	Hørte ikke radio
	454	20%	25%	28%	27%
13-14 årige	154	20%	16%	32%	32%
15-16 årige	149	15%	29%	31%	25%
17-18 årige	151	23%	30%	23%	24%

Svaret: »**Hørte ikke radio**« blev givet af 27% af de unge.

- Hvor stort et antal unge svarede sådan?

Den største gruppe i undersøgelsen var de 13-14 årige.

- Hvor mange procent udgjorde denne gruppe af det samlede antal?

På svararket er påbegyndt tegning af et diagram, der viser, hvordan svarene fordeler sig på de 3 aldersgrupper.

- Tegn diagrammet færdigt.
- Hvad viser undersøgelsen om sammenhængen mellem de unges alder og deres vaner med hensyn til radiolytning?

4. På bølgelængde

Man kan høre Program 1 på Danmarks Radio, hvis man indstiller radioen på bølgelængden 1224 meter.

kHz: kilo-Hertz

På mange radioer er der i stedet for bølgelængder angivet frekvenstal.

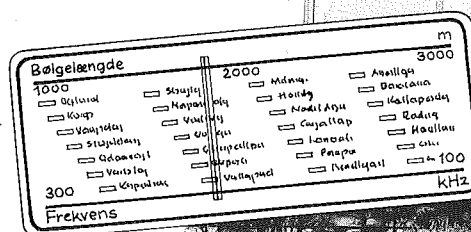
$$f = \frac{300\ 000}{b}$$

f er frekvensen målt i kHz
b er bølgelængden målt i m

- Omregn ved hjælp af formlen, på hvilken frekvens f man skal modtage Program 1.

Danmarks Radios mellembølgesender kan man høre på 1062 kHz.

- Hvilken bølgelængde b svarer det til?
- Hvordan ændres frekvensen, når bølgelængden bliver mindre?



5. Antenneforening

En antenneforening tilbyder beboerne tilslutning til fællesantenne.

Ved tilslutningen betales et éngangsbeløb. Herefter betales et fast beløb pr. måned.

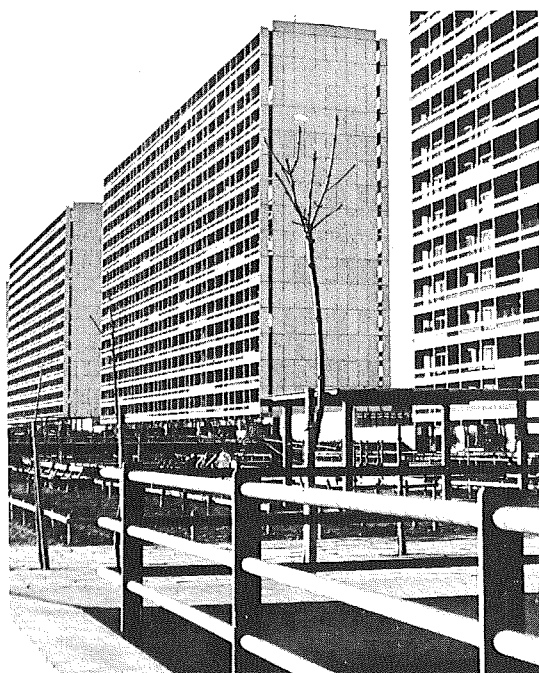
Tilbuddet er tegnet som en graf på svararket.

- Hvor meget betales der ved tilslutningen?
- Hvad bliver den samlede udgift det første år?
- Hvor meget betales der i alt det andet år?

Interessen blandt beboerne viser sig at være så stor, at éngangsbeløbet ved tilslutningen kan nedsættes til 1250 kr.

Det månedlige beløb er uændret.

- Tegn grafen for dette tilbud på svararket.



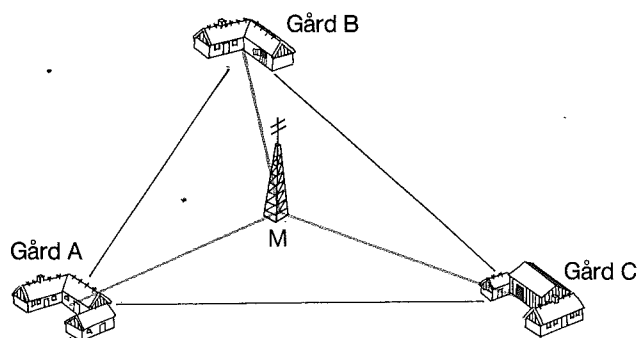
6. Fællesantenne

Tre landmænd vil rejse en fællesantenne mellem deres gårde.

Antennen M skal placeres som vist på tegningen.

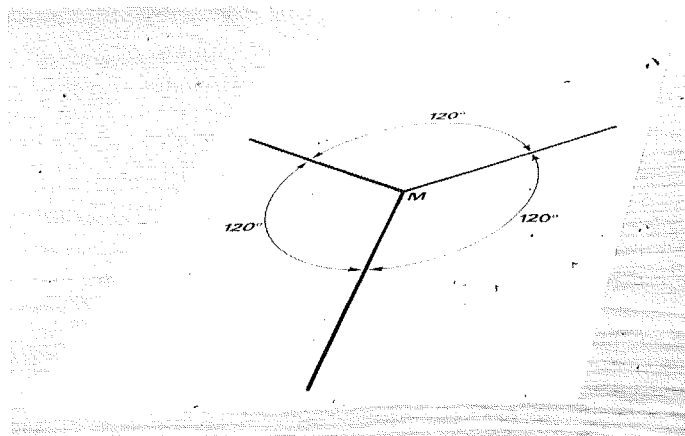
Den samlede længde af antennekablet (de grå linjer på figuren) skal være så kort som muligt.

- Undersøg 3 forskellige muligheder for placering af M ved hjælp af vejledningen på svararket.



Summen af $MA + MB + MC$ bliver mindst, når man anvender følgende fremgangsmåde:

1. Afsæt et punkt M på et stykke kalkepapir.
2. Afsæt 3 vinkler, alle på 120° som vist på skitsen.
3. Læg kalkepapiret over trekanten nederst på svararket, således at linjerne fra M går gennem henholdsvis A, B og C.
4. Afmærk punktet M i trekanten.
5. Beregn summen $MA + MB + MC$.



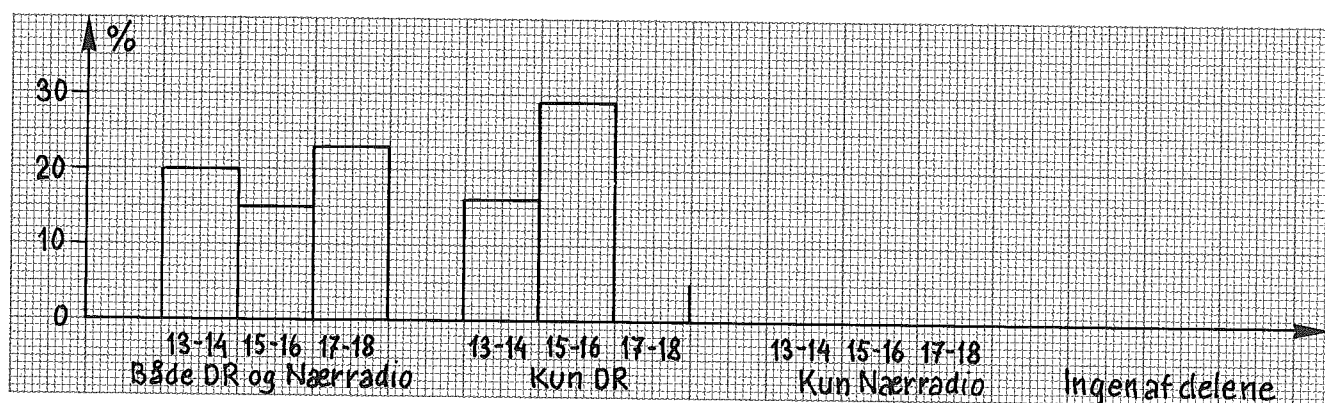
Elevens navn	Elevens nr.	Klasse/hold
Skolens navn	Tilsynshavendes underskrift	

FOLKESKOLENS AFGANGSPRØVE
PROBLEMREGNING
DECEMBER 1990

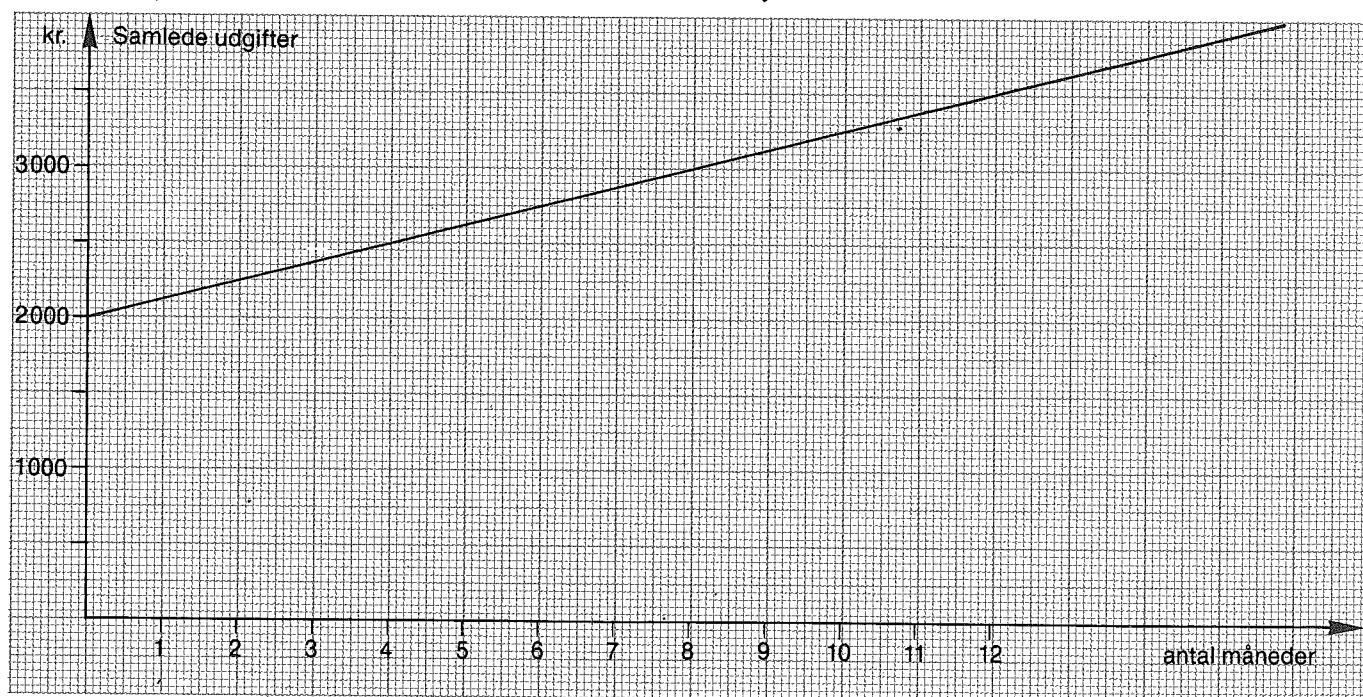
SVARARK

Skal afleveres sammen med de
indskrevne opgavebesvarelser

OPGAVE 3



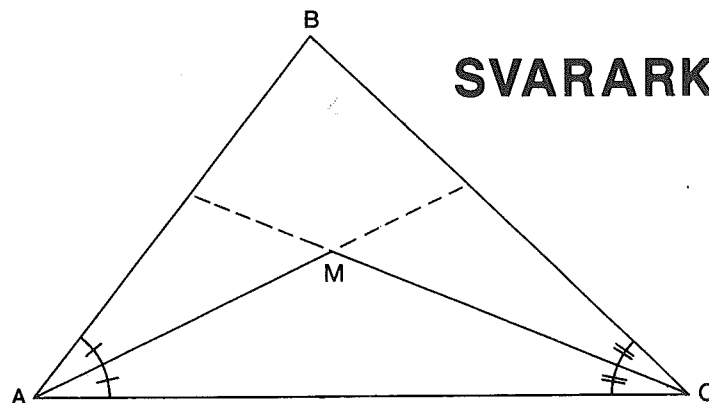
OPGAVE 5



1. undersøgelse: vinkelhalveringslinjer

- Tegn den sidste vinkelhalveringslinje.
Mål afstandene fra M til A, B og C
og beregn summen:

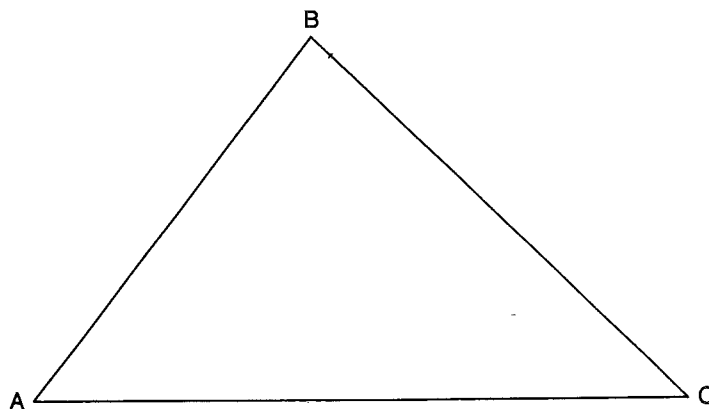
$$MA + MB + MC = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$$



2. undersøgelse: højder

- Tegn de tre højder.
Mål afstandene fra højdernes
skæringspunkt M til A, B og C
og beregn summen:

$$MA + MB + MC = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$$



3. undersøgelse: midtnormaler

- Tegn selv en trekant ABC med samme
mål som i de to første undersøgelser.
- Find midtnormalernes skæringspunkt M
og beregn summen:

$$MA + MB + MC = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$$

