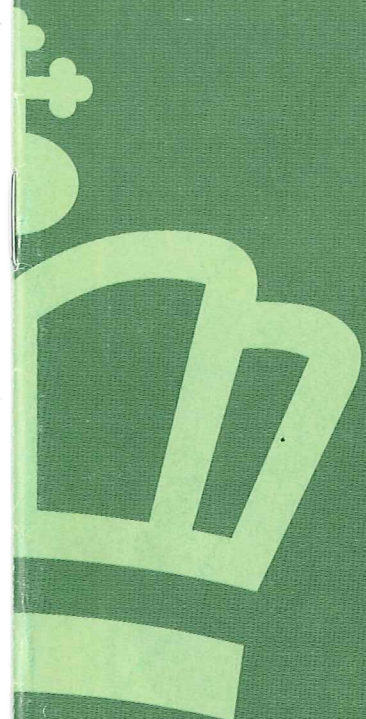




fsa

Folkeskolens
Afgangsprøve

MATEMATIK
Problemløsningsdel
3 timer

maj-juni 2004

Som bilag til dette
opgavesæt vedlægges
et svarark.

MATEMATIK

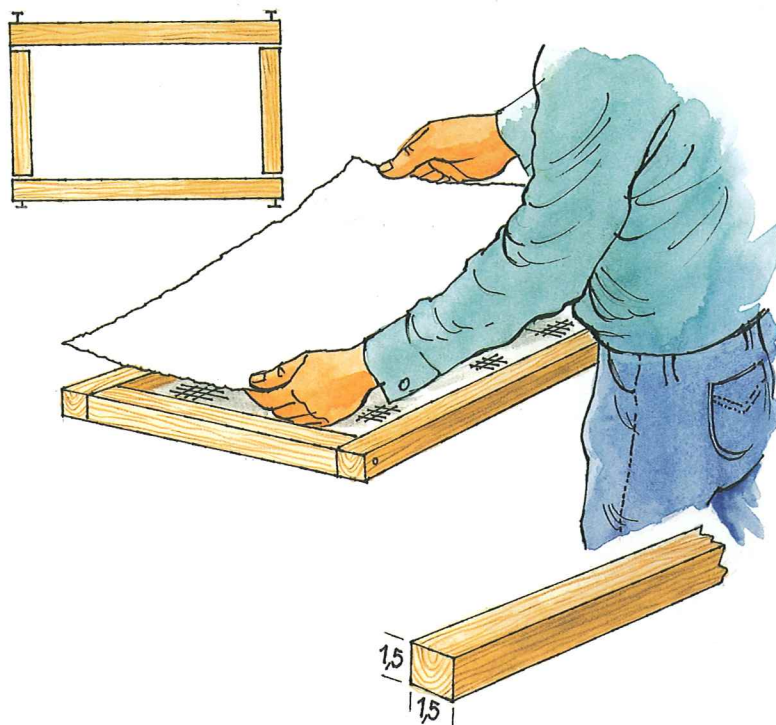
1

Papirfremstilling

9. b vil i en emneuge fremstille papir.
Til fremstillingen vil de bruge trærammer, de selv samler.

Priser for en ramme:

Lister	10 kr.
Net	8 kr.
Diverse	1,50 kr.



Tegning: Ib Jørgensen

1.1 Beregn prisen for en ramme.

Rammen opbygges af trælister.
Trælisternes sider er $1,5 \text{ cm} \times 1,5 \text{ cm}$.
A4-papirstørrelse er $21 \text{ cm} \times 29,7 \text{ cm}$

1.2 Tegn en skitse af en ramme til A4-papir, og afsæt indvendige og udvendige mål på den.

Et rammesæt består af to rammer. Til et A4 rammesæt købes en træliste $1,5 \text{ cm} \times 1,5 \text{ cm}$ i 240 cm længde.

1.3 Opstil en beregning, der viser, at denne træliste er lang nok til at fremstille et rammesæt.

Den ene ramme er forsynet med et net.
Nettet har samme størrelse som rammens yderkant.

1.4 Beregn nettets areal.

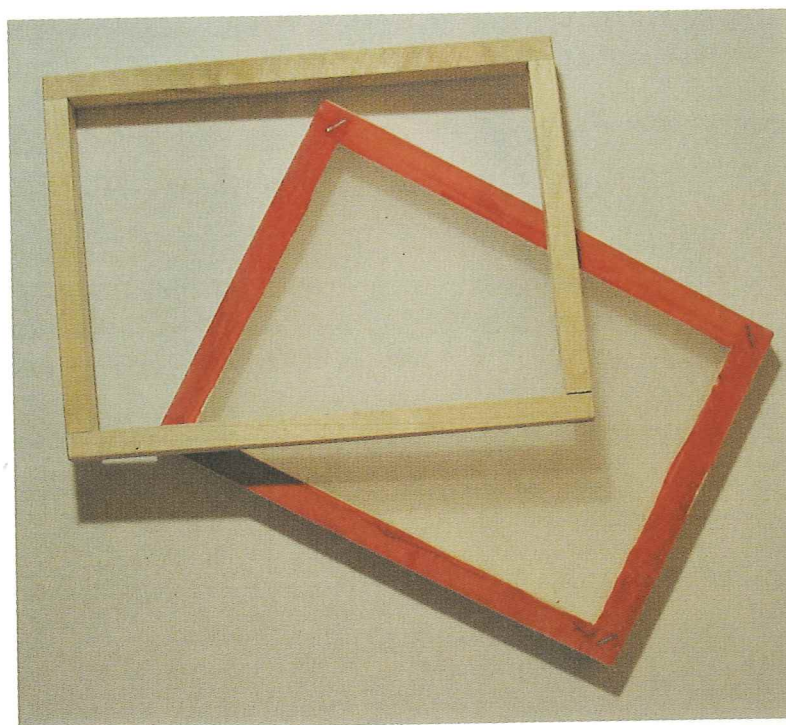


Foto: PHI-digital

Papirmassen fremstilles af findelte æggebakker og aviser i vægtforholdet 2:1.
Til en liter papirmasse bruger man 60 g æggebakker.
Til 10 håndstøbte ark A4-papir skal der bruges en liter papirmasse.

9. b beslutter at fremstille 75 ark A4-papir.

1.5 Hvor meget papirmasse skal der bruges?

1.6 Beregn forbruget af aviser.

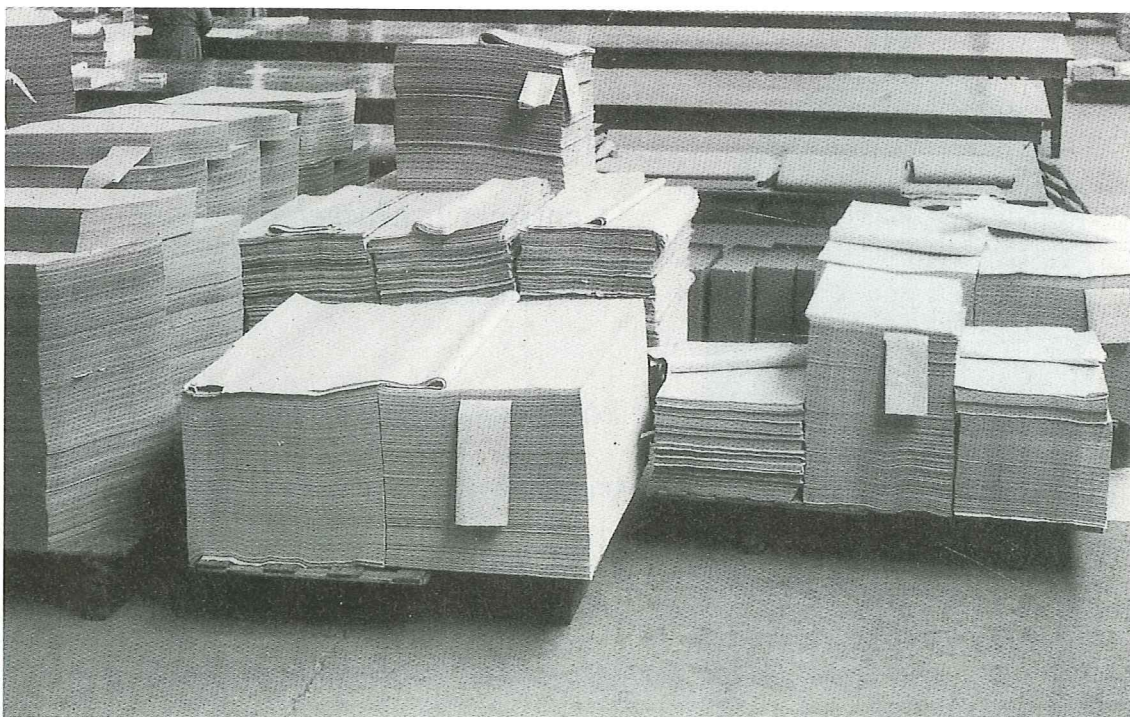


Foto: De forenede Papirfabrikker

2

En skoles papirforbrug

En skole med 400 elever brugte ca. 420 000 ark A4-papir om året til kopiering. Skolen besluttede, at der skulle spares på papirforbruget. Ved at bruge begge sider af papiret, når det er muligt, bruger skolen nu 340 000 ark papir.

2.1 Beregn skolens årlige besparelse på A4-papir i procent.

En pakke A4-papir indeholder 500 ark og koster 21,50 kr.

2.2 Hvor mange penge sparer skolen årligt?

2.3 Beregn skolens årlige udgifter til A4-papir pr. elev efter besparelsen.

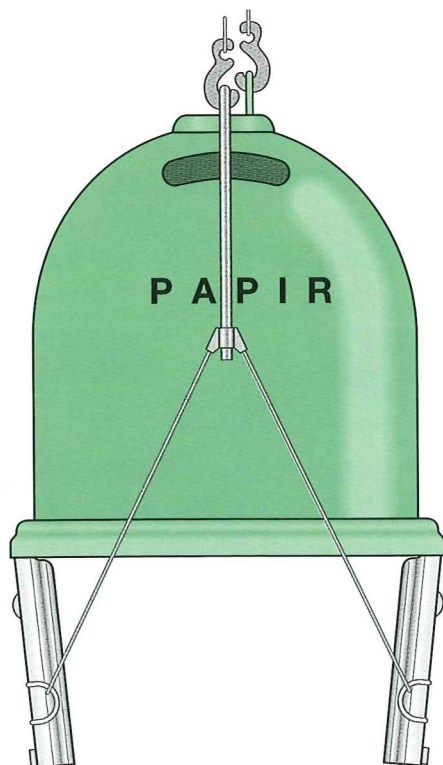
Ved at gå over til at bruge genbrugspapir kan skolen medvirke til yderligere miljøgevinster.

Energiforbruget ved fremstilling af en ton papir er:	nyt papir	7 400 kWh
	genbrugspapir	3 600 kWh

Et ark A4-papir vejer 5 gram.

2.4 Hvor mange kWh spares, ved at skolen bruger genbrugspapir?

Skolen vil opstille en papircontainer til returpapir. ·
Man forventer at have 19 m³ returpapir pr. år.



Container 1: *Klokkeform*

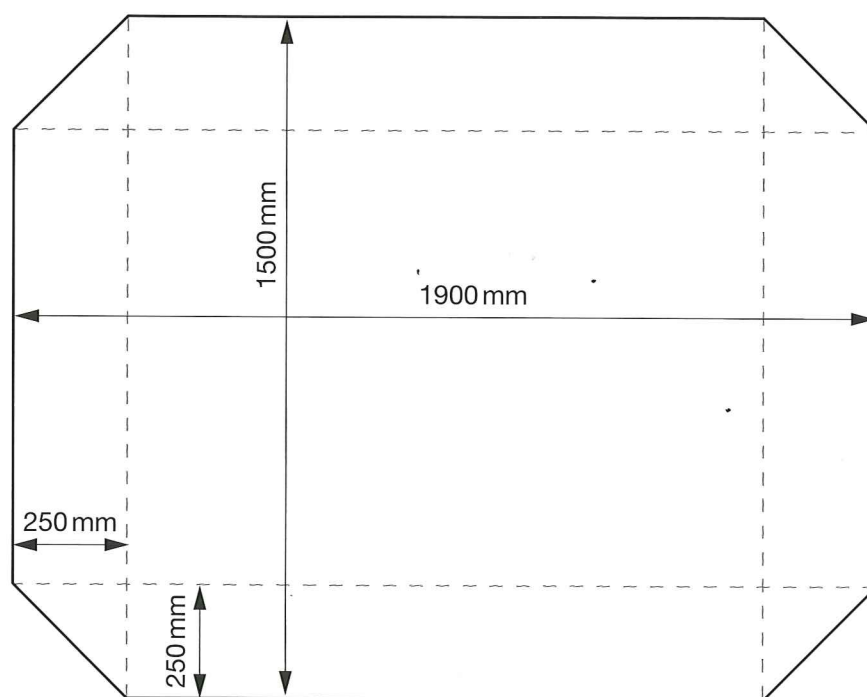
Rumfang 4 m³

Opfyldningsgrad: Højest 65% af containerens rumfang



Container 2:
Ottekantet prisme
 Højde 1600 mm og
 grundfladens mål
 som vist på skitsen.

Opfyldningsgrad:
 Højest 75% af
 containerens rumfang



*Skitse af
 containerens bund*

2.5 Tegn bunden af container 2 i målestoksforholdet 1:10

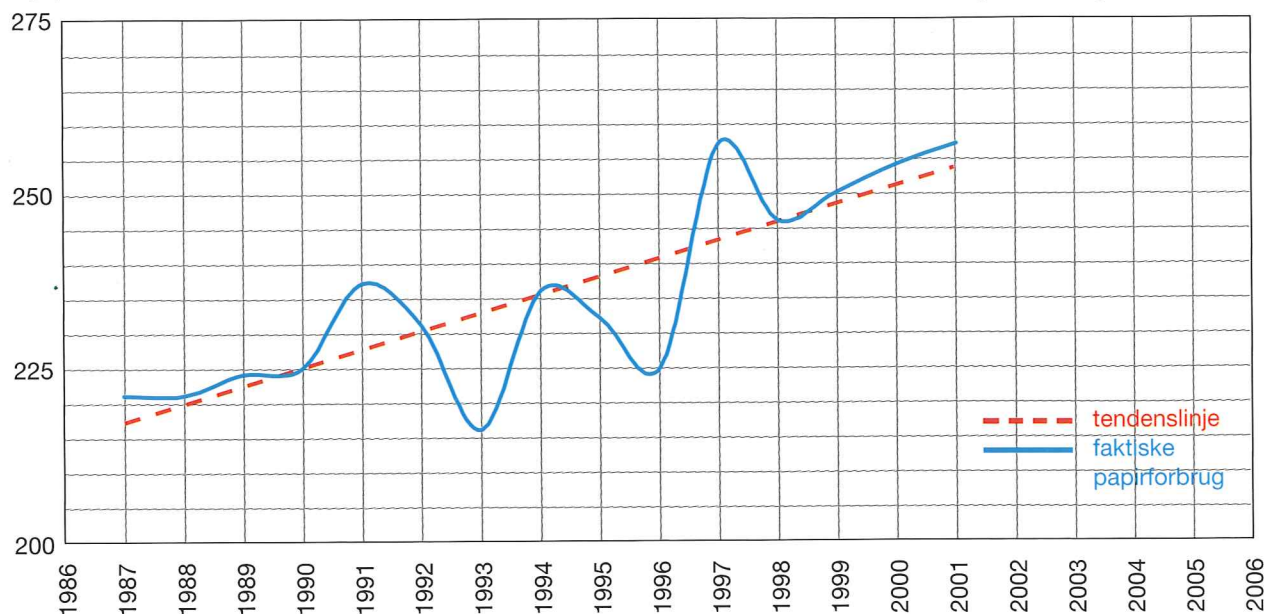
2.6 Beregn, hvor mange kubikmeter papir skolen må fylde i hver af containerne.

Containeren tømmes seks gange om året.

2.7 Vurder, hvilken af de to containere der bedst opfylder skolens behov.

Kg. pr. person

Papirforbrug i Danmark



Den stiplede linje viser udviklingen, hvis papirforbruget i Danmark var steget jævnt i perioden 1987-2001.

3.1 Aflæs det faktiske papirforbrug pr. person i 1997.

3.2 Angiv det forventede papirforbrug pr. person i 2004 ved at benytte den stiplede linje.

Den stiplede linjes hældningstal angiver den gennemsnitlige stigning i papirforbruget pr. person pr. år.

3.3 Hvor stor er den gennemsnitlige stigning i papirforbruget pr. år?

3.4 Bestem ved en beregning det forventede papirforbrug pr. person i 2015.

I de senere år er mængden af returpapir steget kraftigt.

Tabellen herunder viser forbrug af papir og indsamling af returpapir i kg pr. person.

År	1988	1992	1996	2000
Forbrug	221	231	225	256
Returpapir	66	82	117	137

3.5 Beregn forholdet mellem forbrug og returpapir for hvert af de fire år.

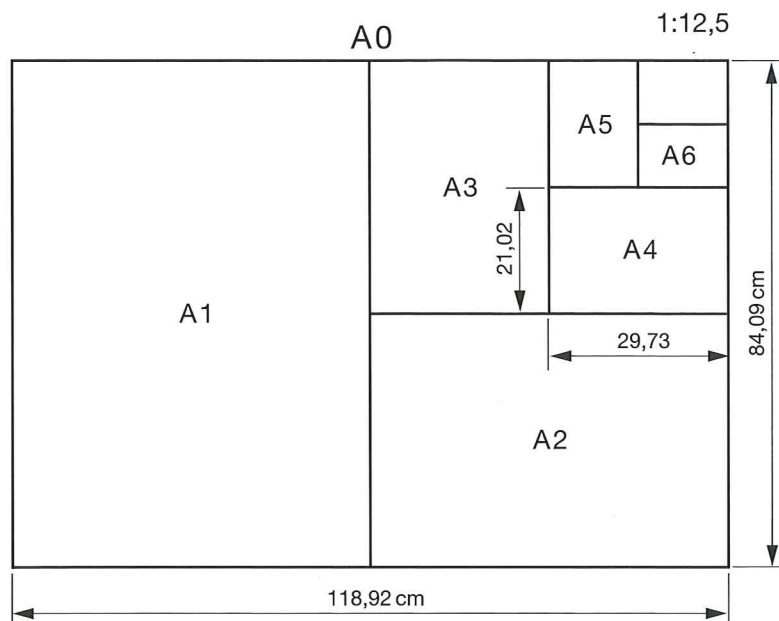
3.6 Beskriv, hvad dine beregninger viser om udviklingen i danskernes genbrug af papir.

4

A4 og de andre

Meget af det papir, vi bruger, er A4-papir. A4 er et papirformat i A-serien, hvor det største hedder A0.

Figuren viser, hvordan arkene i A-serien forholder sig til hinanden.



A0 har et areal på 1 m².

4.1 Angiv arealet af et ark A1-papir.

4.2 Hvor mange ark A4-papir, skal der bruges til at dække et areal på 1 m²?

I tabellen kan man se det antal ark A6-papir, et givet A-format kan opdeles i.

Format	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Antal ark A6-papir				8		2	1

4.3 Færdiggør tabellen på svararket.

4.4 Brug tallene i tabellen til en grafisk afbildning i koordinatsystemet på svararket.

Funktionsforskriften for antallet af ark A6-papir, et givet A-format kan opdeles i, er:

$$y = \frac{2^6}{2^x}$$

4.5 Forklar sammenhængen mellem funktionsforskriften og tallene i tabellen.

For A-formaterne gælder at: $\frac{b}{l} = \frac{1}{2} \cdot \frac{l}{b}$ b er bredde og l er længde.

4.6 Vis, at forholdet mellem bredde og længde er $\frac{1}{\sqrt{2}}$

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

FOLKESKOLENS AFGANGSPRØVE
MATEMATIK
 Problemløsningsdel
 MAJ-JUNI 2004

SVARARK

Skal afleveres sammen med de
 øvrige opgavebesvarelser

Opgave 4 - A4 og de andre

4.3

Format	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Antal ark A6-papir				8		2	1

4.4

Antal ark A6-papir

