

Rumfang af æske uden låg

(fra 7. klassesettrin)

I får udleveret et stykke karton med målene $20 \cdot 30$ cm. Af dette ark skal I fremstille en æske uden låg. Fra hvert hjørne kan I klippe et kvadrat med sidelængden: "x" cm og folde langs de stiplede linjer. Det er ikke nødvendigt at lave overlapninger, da æsken skal samles med tape (se tegningen herunder).

Æsken skal have det størst mulige rumfang..

- Undersøg hvor stor skal sidelængden: x være i de små kvadrater, der klippes af? -

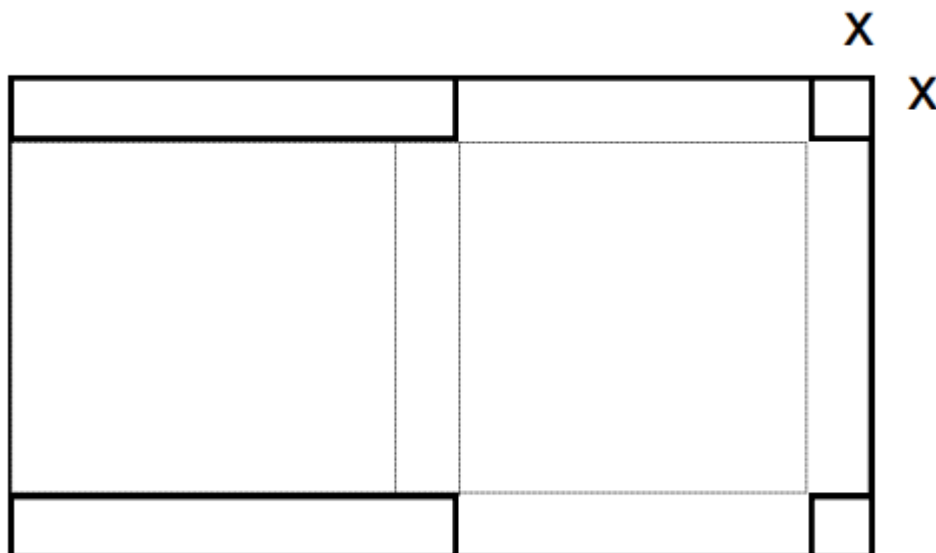


Vink du kan begynde med at udfylde tabellen herunder.

x	højde	længde	bredde	rumfang
1	1	28	18	504
2	2	26	16	832
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	x	$30-2x$		
11				
x	x	$30-2x$		

- Tegn funktionen for sammenhængen mellem æskens rumfang og x i GeoGebra og forklar kurvens form.

Rumfang af æske med låg



I får udleveret et ark karton, der måler $20 \cdot 30$ cm. Af dette ark skal I fremstille en æske med låg. Fra to af hjørnerne kan I klippe et kvadrat med sidelængden: "x" cm, og fra de to andre hjørner kan I klippe et rektangel, hvis ene side er x cm. og anden side er 15 cm. Herefter kan I folde langs de stiplede linjer. Det er ikke nødvendigt at lave overlapninger, da æsken skal samles med tape (se tegningen herunder). -

Æsken skal have det størst mulige rumfang..

- Undersøg stor skal sidelængden: x være i de små kvadrater, der klippes af?

Vink du kan begynde med at udfylde tabellen herunder.

x	højde	længde	bredde	rumfang
1	1	18	14	252
2	2	16	13	416
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
x	x		$(30/2)-x$	

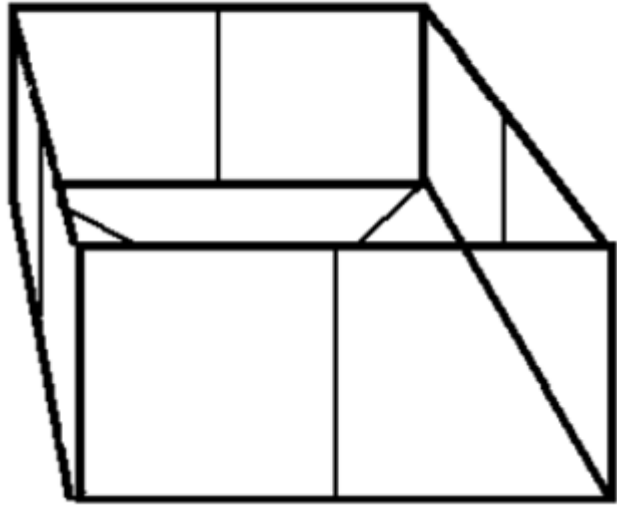
Når du køber kager i en bagerbutik, bliver kagerne pakket i æsker. Disse æsker foldes næsten på samme måde.

- Fremstil en tegning (evt. i GeoGebra), der viser, hvordan en bageræske foldes
- Undersøg, hvordan en bageræske skal klippes og foldes af et stykke A4 karton, når bageræskens rumfang skal være størst mulig.

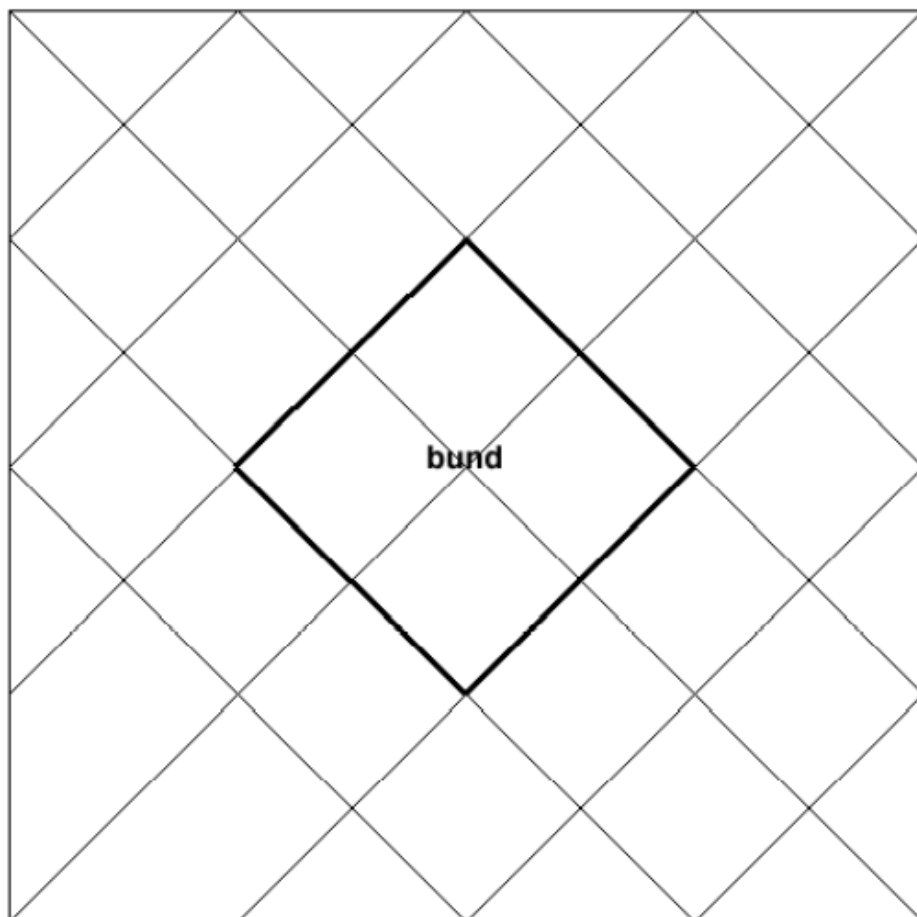
Et A3 ark er dobbelt så stort som et A4 ark.

- Undersøg om en bageræske, der er klippet og foldet af et stykke A3 karton så rumfanget er størst mulig også har et rumfang, der er dobbelt så stort.

Amalie-æsken



Amalie, Simone og Silja har lavet nogle æsker ved at folde flere forskellige stykker kvadratisk papir. De mener, at der må være noget matematik i sådan en æske. De 3 piger kan - beregne rumfanget af de æsker de har fremstillet - opstille en eller flere funktioner, så de kan beregne, hvor stor æsken bliver, når de bruger et stykke kvadratisk papir af en på en bestemt størrelse. De tre piger ved godt, at "stor" kan være mange forskellige ting, samt at de skal kontrollere om deres teori og praktiske foldninger passer. Prøv om du kan finde mere matematik i en Amalie-æske?

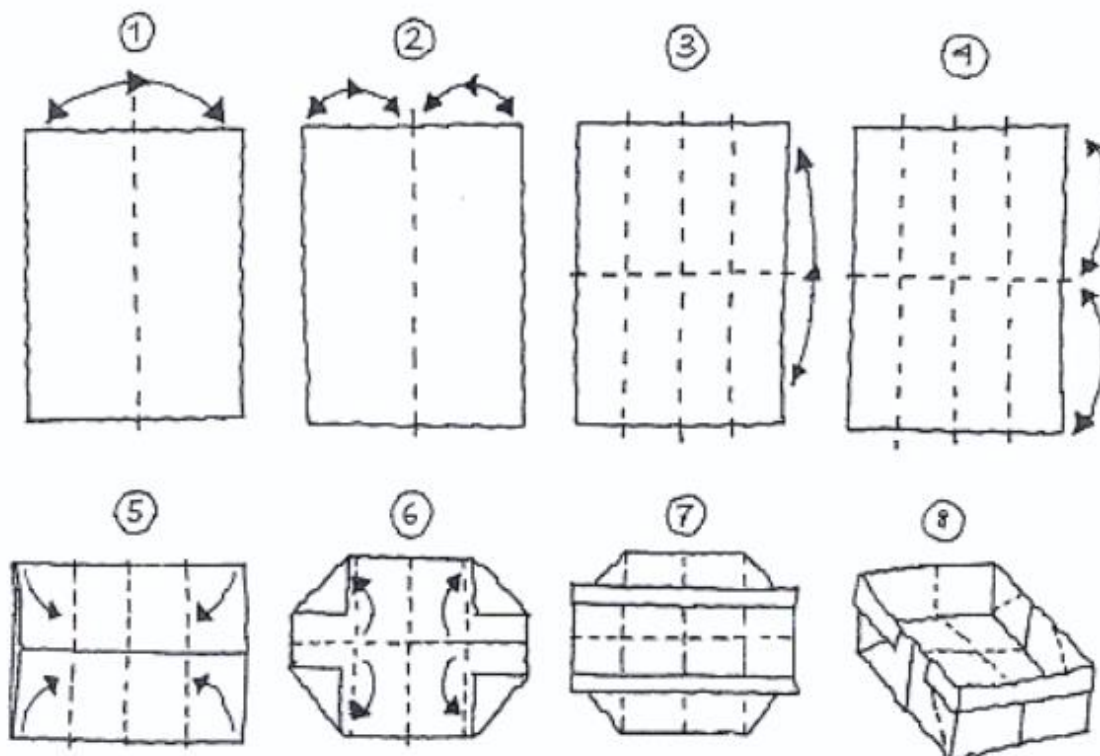


Du kan også gøre sådan:

- Fremstil en Amalie-æske af et kvadratisk papir med sidelængderne 20 cm, 30 cm og 40 cm
 - Mål rumfanget af de tre æsker
 - Beregn rumfanget af de tre æsker.
 - Fremstil en Amalie-æske, der kan indeholde 1 dl
 - Fremstil en Amalieæske, der kan indeholde 2 dl.
 - Fremstil en Amalieæske, der kan indeholde 4 dl.
-
- Undersøg om rumfanget af Amalie-æskan kan beregnes med formlen $R = \frac{s^3 \cdot \sqrt{2}}{64}$, hvor R er rumfanget i cm^3 og s er sidelængden i cm.

Fold en æske

Af et stykke A4 papir skal du folde en æske som vist på tegningen.



- Hvor stort bliver rumfanget af æsken?

Med et passende stykke papir, kan du fremstille en æske, der kan indeholde 1 liter.

- Giv et forslag til længde og bredde på et papir, med hvilket du kan folde en æske, der kan indeholde 1 liter.