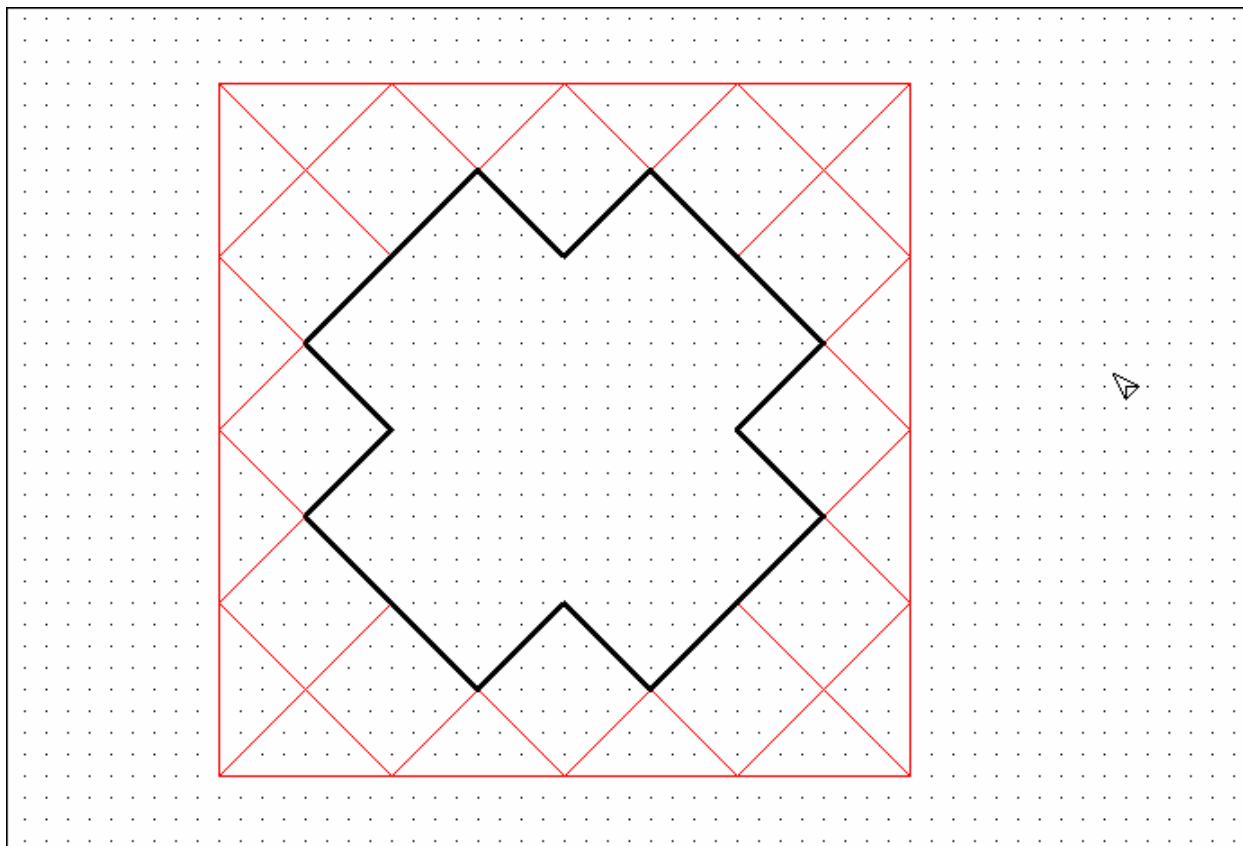
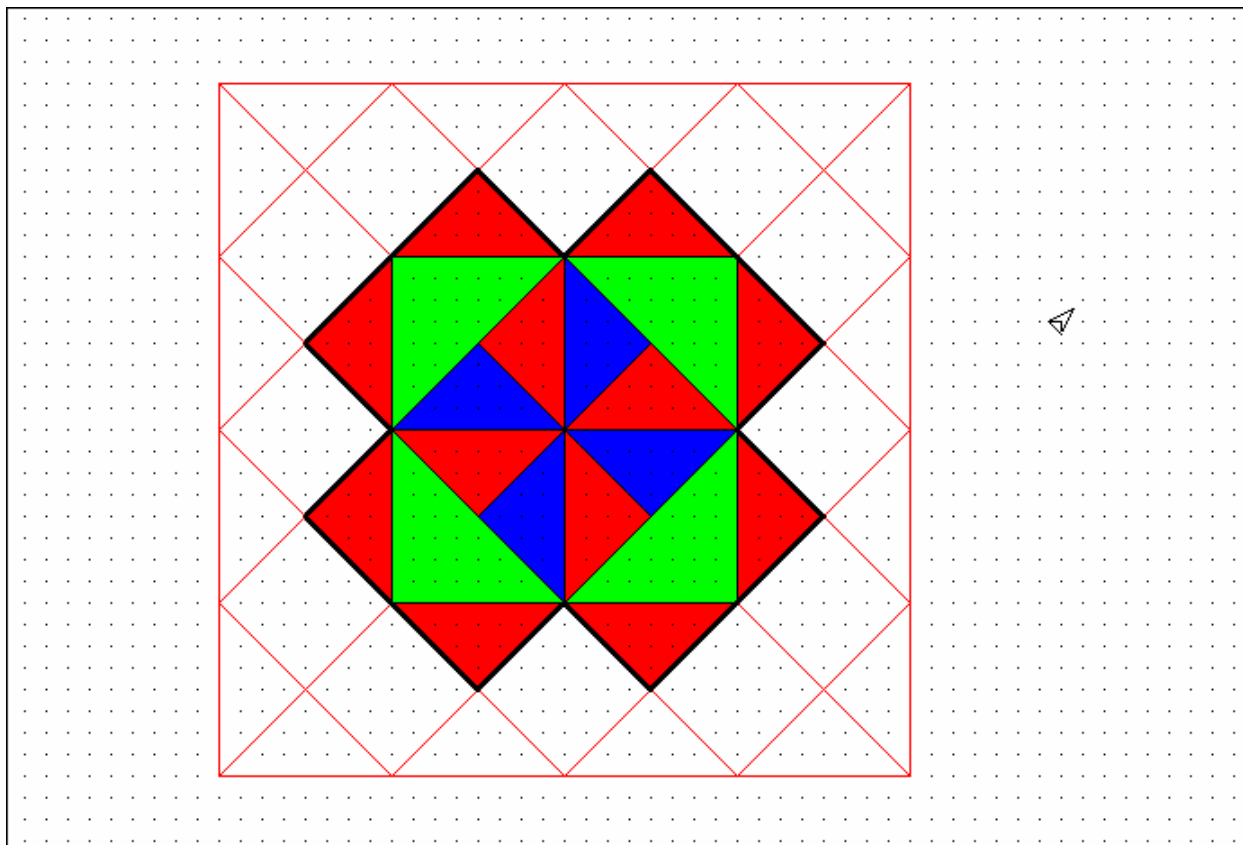


I programmet Mønster har jeg lavet et billede med rammen til et kvadrat, der kan forsynes med mønster og farvelægges og som så kan udskrives og foldes til en æske som vist på siderne 76-77 i Faktor i femte. Start programmet Mønster og hent billedet Origami-æske.bm2 :



Tegn videre på billedet, så det får et pænt farvelagt mønster.



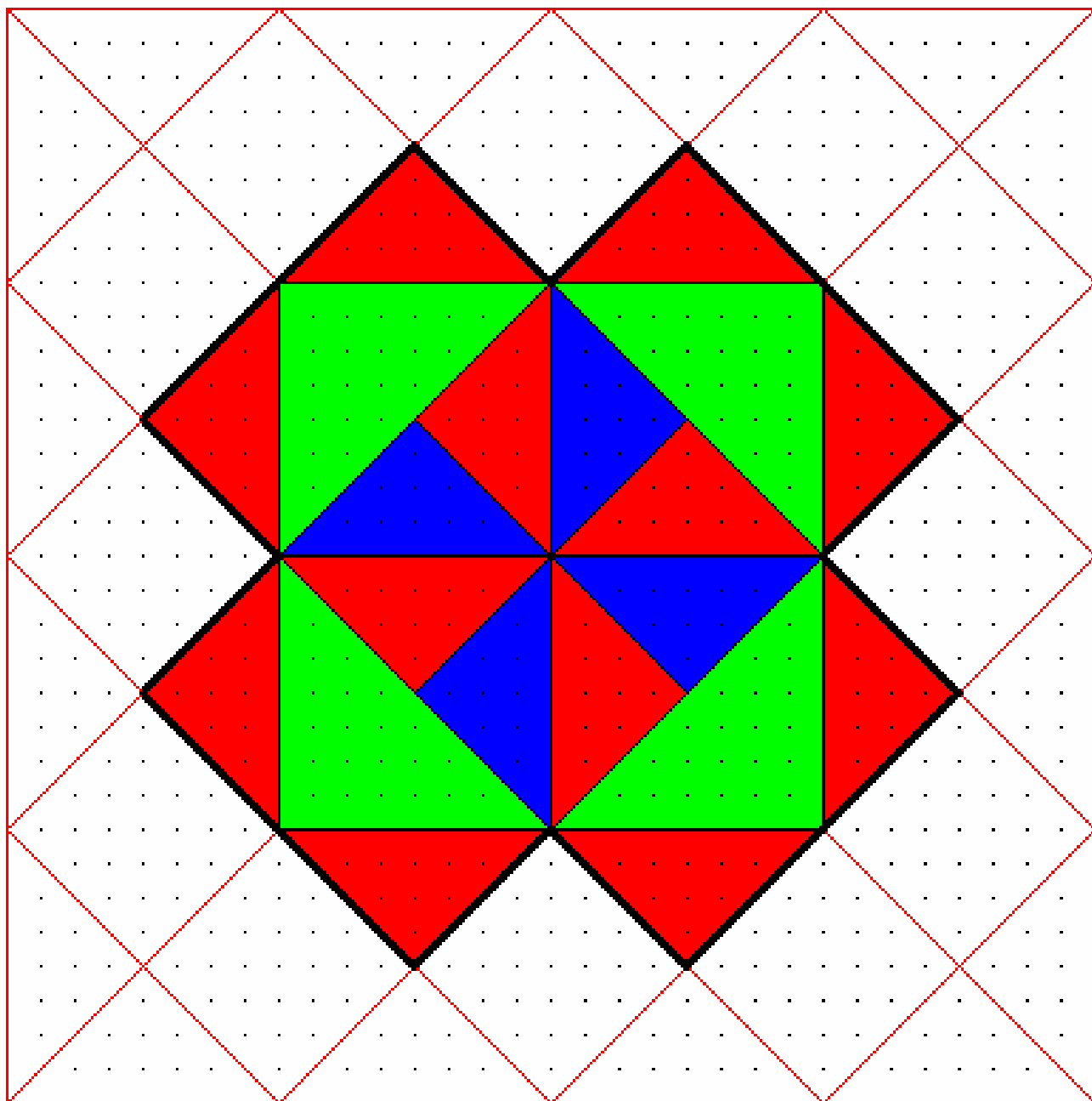
Udskriv så billedet, idet udskrivningen sættes til at være Liggende i stedet for Stående (dette gøres under 'Egenskaber' i udskrivningsvinduet). Derved bliver billedet større på arket.

Klip så kvadratet ud og fold det til origamiæskan. Ovenfor er det kun den udvendige del af æsken, der er farvet.

Anden mulighed:

De to billeder ovenfor er fremkommet ved i Mønster at vælge *Redigér/Kopier billede til klippebord* og dernæst i Word vælge *Redigér/Sæt ind*.

Er man ferm til at redigere billeder i Word kan man, som vist nedenfor, beskære et sådant billedet og dernæst forstørre det op.



**Ideen blev brugt i Gladsaxes ITMF-250 projekt:  
Matematik og it i skolestarten / dialogisk matematik.**

Det følgende er taget fra projektrapporten, der fra INFAs webside kan hentes [her](#) i sin fulde længde.

I foråret gik man i 5. klasse i gang med at fremstille æsker udelukkende ved at folde papir, såkaldte origami-æsker. Oplægget var hentet i matematikbogen *Faktor for femte*, hvor der blev lagt op til, at eleverne skulle designe mønstre til æskerne.



*Origami-æskerne her viser noget af den kreativitet, som 5. classes elever lagde for dagen med programmet Mønster (foto Grethe Bæk)*

Der blev også fremstillet æsker i forskellige størrelser, med efterfølgende opmåling og beregning af rumfang og flader.



*(foto Grethe Bæk)*

## Flere æsker (materiale til Faktor i femte side 79)

Den sammenhæng der efterspørges i opgaverne 7-8 kan fint beskrives vha. VisiRegn:

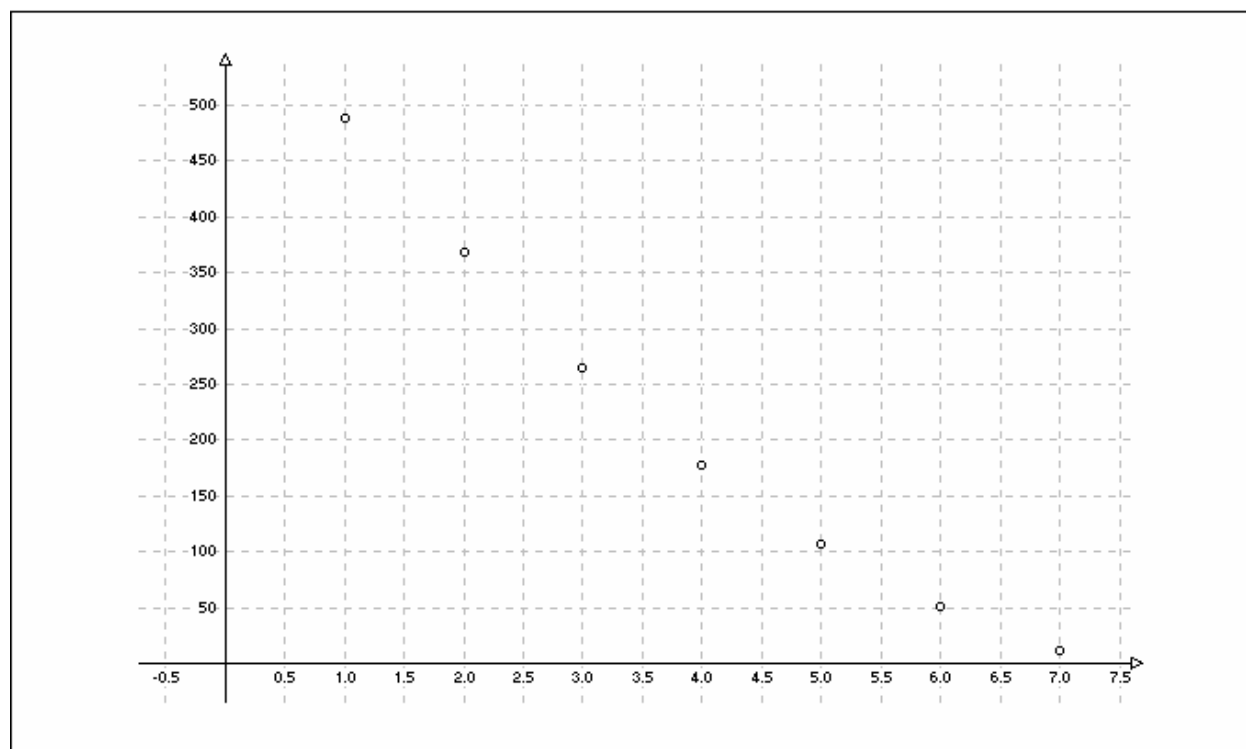
Her er først arket med modellen for sammenhængen. Man kan variere på kassens højde i linje A5 og så straks se det tilhørende bundareal i linje A14.

T*	Navn	Udtryk	Værdi	Enhed
	A1	"Et A4 ark har:		
	A2	A4bredde	21	cm
	A3	A4længde	29,7	cm
	A4	"Af dette laves en æske med højde:		
T	A5	x	7	cm
	A6	"Det gøres ved at klippe i hver side:		
	A7	klipbr	x	7 cm
	A8	"og i hver ende:		
	A9	kliplæ	2*x	14 cm
	A10	"Så har æskens bund:		
	A11	bredde	A4bredde-x-x	7 cm
	A12	længde	A4længde-2*x-2*x	1.7 cm
	A13	"altså er bundens areal:		
T	A14	areal	længde*bredde	11.9 cm <sup>2</sup>

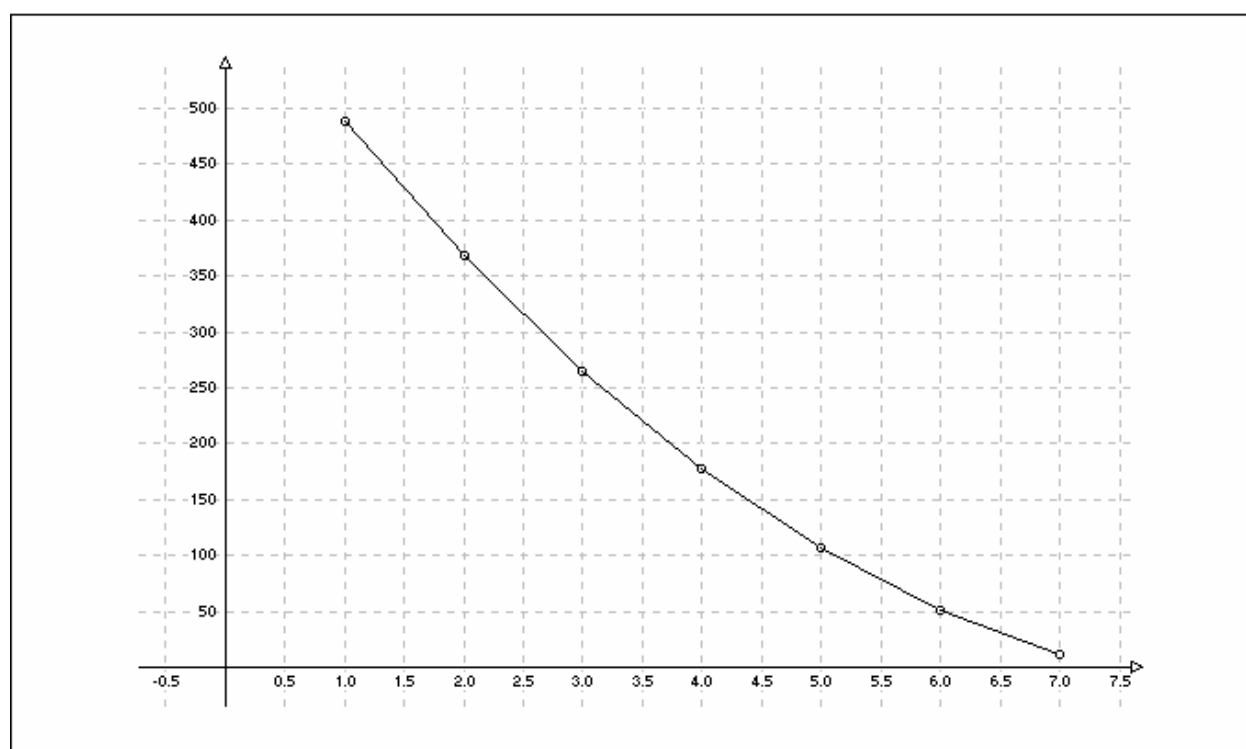
Resultater fra modellen kan så opsamles i en tabel, der ses at indeholde æskens højde x og det tilhørende bundareal. (x og areal T-mærkes ude til venstre i modellen).

	x	areal
	1	488.3
	2	368.9
	3	265.5
	4	178.1
	5	106.7
	6	51.3
	7	11.9

Tabellens værdier kan så også afbildes som xy-punkter, der måske bedre giver indtryk af hvad der sker med bundarealet, når højden gøres større:



Ønsker man det kan punkterne forbindes med rette linier:



På de ældste klassetrin kunne det så være interessant at undersøge, hvilken familie af funktioner man her har med at gøre. Nedenfor er dette undersøgt ved at omskrive modellen til bare et udtryk i  $x$ , og så forsøge at omforme dette på vanlig vis. Her kan VisiRegn være behjælpelig med at tjekke omformningen – alle udtrykkene skal jo give den samme værdi. Det nedenfor viste er sat ind i fortsættelse af modellen ovenfor – se linjenumrene – og  $x$  har altså som ovenfor værdien 7.

T*	Navn	Udtryk	Værdi	Enhed
A15				
A16		"Lidt ekstra:		
A17		"Funktionen skrevet ud og omformet:		
A18		$(29.7 - 2x - 2x) * (21 - x - x)$	11.9	
A19		$(29.7 - 4x) * (21 - 2x)$	11.9	
A20		$29.7 * 21 - 29.7 * 2x - 4 * 21 * x + 8 * x^2$	11.9	
A21		$8 * x^2 - 143.4 * x + 623.7$	11.9	
A22		"Det ses at være forskriften for en parabel		
		.		
A23				
A24		"Hjælpeudregninger:		
A25		$29,7 * 21$	623.7	
A26		$29,7 * 2 + 4 * 21$	143.4	

Modellen er gemt i VisiRegn filen: Flere-æsker.vrc

Man kunne bygge videre på opgaven ved at se på ikke blot hvad der sker med bundarealet men også æskens rumfang, når højden vokser.