



## Matematik invikt i papperslådor

June Morita bjuder här på en aktiverande övning där eleverna viker tredimensionella papperslådor av pappersark, utan hjälp av klister eller tejp. Den kan användas från första klass.

**E**lever lär sig matematik på olika sätt. För några av dem går det bra med ekvationer och formler. För andra går det bättre med kinestetiska metoder, eller visuella, eller taktila. Alla får tillfredsställelse av att göra någonting konkret. Den här aktiviteten är rolig och eleverna glömmar lätt att det är en matematisk övning. Under aktiviteten jobbar de med bråkdelar, geometri i 2 och 3 dimensioner, geometriska former, och symmetri. Äldre elever kan använda algebra. Övningen kan ge kunskap i dessa matematiska begrepp, men också vara fruktbar grund för gruppdiskussioner av begreppen.

### *Detta behövs:*

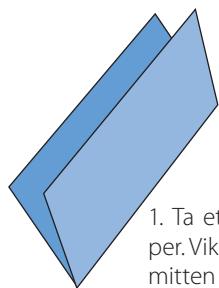
- Rektangulära pappersark.
- Instruktionerna på motstående sida.

Det är kul men inte nödvändigt att ha olika färger. Observera att det inte går att använda kvadratisk papper – det måste vara avlångt. Storlek A4 går bra. För elever som inte är tillräckligt läskunniga gör jag i för-

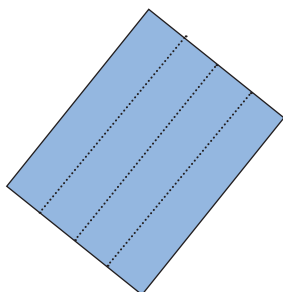
*June Morita arbetar vid University of Washington, Seattle, inom fältet matematisk statistik.*

väg en modell för varje steg. Då kan de följa instruktionerna utan att behöva läsa dem. I förväg gör jag en affisch med instruktioner och några modeller. Affischen sätts upp på väggen i klassrummet. Steg för steg gör vi papperslådor tillsammans. Sen får eleverna nya pappersark och får göra lådor själva. Yngre barn blir så stolta eftersom de kan följa instruktionerna själva. Och resultatet är en stor belöning! När de lärt sig att vika en papperslåda får de välja egna pappersark – samma eller olika storlekar och färger. Det är bra att ta god tid till diskussion, med individuella elever eller små grupper medan de jobbar, och med hela klassen efter de har jobbat en stund.

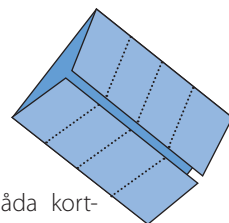
Det finns många begrepp som kan illustreras med dessa lådor. Medan man demonstrierar stegen för att göra papperslådan, kan man diskutera geometriska former och bråkdelar. Som exempel kan man börja med ett rektangulärt papper. Sedan viker man det på mitten och får två lika stora rektanglar. När man vikt upp papperet igen har man två halvor – ekvivalenta rektanglar. Sedan viker man varje halva i två halvor (rektangulära igen) och får fjärdedelar. Här kan man visa att två gånger två är lika med fyra. När man viker kanten får man trianglar och så vidare.



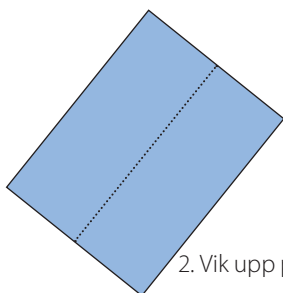
1. Ta ett avlångt papper. Vik papperet längs mitten på längden.



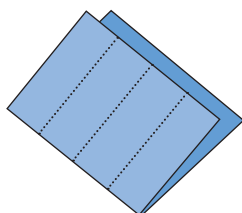
4. Vik upp papperet igen.



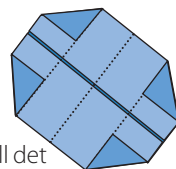
7. Vik de båda kortsidorna in mot mittvecket



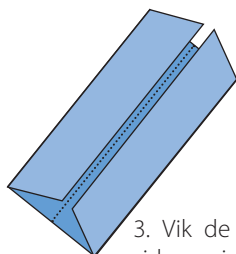
2. Vik upp papperet.



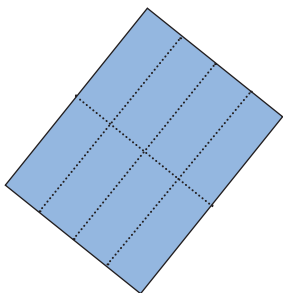
5. Vik papperet längs mitten på bredden.



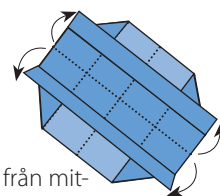
8. Vik varje hörn till det närmaste vecket.



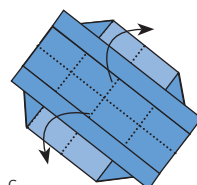
3. Vik de båda långsidorna in mot mittvecket.



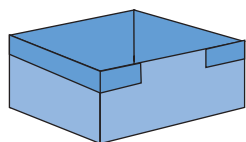
6. Vik upp det igen.



9. Vik flikarna från mitten och utåt.



10. Stick ett finger under var flik från mitten och lyft uppåt och utåt.



11. Räta till hörnen. Nu har du en ask!

### *Diskussionsfrågor och vidareutveckling*

- Titta på lådor. Vilka geometriska former ser du? Var? (trianglar, kvadrater, rektanglar, osv.)
- Var finner du ekvivalenta former på en låda som vecklats ut?
- Ta ett rektangulärt pappersark. Vik det på mitten. Klipp efter viklinjen. Använd den ena halvan och vik en låda. Ta andra hälften. Vik den på mitten. Klipp efter viklinjen. Använd den ena halvan och vik en låda och fortsätt så, så får man mindre och mindre lådor som kan sättas i varandra.
- Vilken volym har lådan?
- Jämför två lådor där den ena gjorts av ett hälften så stort papper som den andra. Jämför längd, bredd, höjd och volym. Vad finner ni?
- Om man vet pappersarkets storlek, vad blir då lådans dimensioner?
- Använd två pappersark av olika färger, rygg mot rygg. Hur kommer lådan att se ut?
- Försök att bygga en låda med ett kvadratisk papper. Vad händer?