

A decorative L-shaped frame made of thick black lines. The top-left corner is a solid horizontal bar extending to the right, and the bottom-right corner is a solid horizontal bar extending to the left. The vertical bars are on the left and right sides, meeting the horizontal bars at the corners.

# UPPGIFTSIDÉER FÖR DANSANDE MATEMATIK

# Klappningsmatte!

## 1) a. Egna sifferrytmer

- Dela in er i grupper. Varje grupp tilldelas en egen siffra (3, 4, 5 eller 6).
- Grupperna har i uppgift att planera en egen klappningsserie utifrån sina siffror. Gruppens siffra anger hur många klappningar serien ska bestå av, men klappningarna får träffa låret, buken, huvudet osv. i vilken ordning som helst. Den enda regeln är att sista klappningen ska vara en vanlig klappning med händerna.
- Medlemmarna i varje grupp övar på att klappa igenom sin serie smidigt efter varandra. Exempelvis ska medlemmarna i grupp 5 klappa så här: 1–2–3–4–5–1–2–3–4–5–1–2–3–4–5 osv. Se till att det inte uppstår en paus mellan femman och ettan och att klappningsrytmen fortsätter utan avbrott. Man ska öva tills alla grupper kan sin klappningsserie utantill och kan genomföra den utan avbrott.

# Klappningsmatte!

## 1) b. Färdiga rytmer (alternativt upplägg)

- Om tiden reserverad för uppgiften är begränsad kan man helt enkelt hoppa över delen där grupperna hittar på egna klappningsserier. Istället kan man använda färdiga serier.
- 3 klappningar: lår – lår – händerna  
5 klappningar: lår – lår – bröstorg – bröstorg – händerna
- Eleverna får öva på båda serierna.
- Klassen delas in i två grupper: den ena förbereder sig på att utföra serien med tre klappningar, den andra serien med fem klappningar.

# Klappningsmatte!

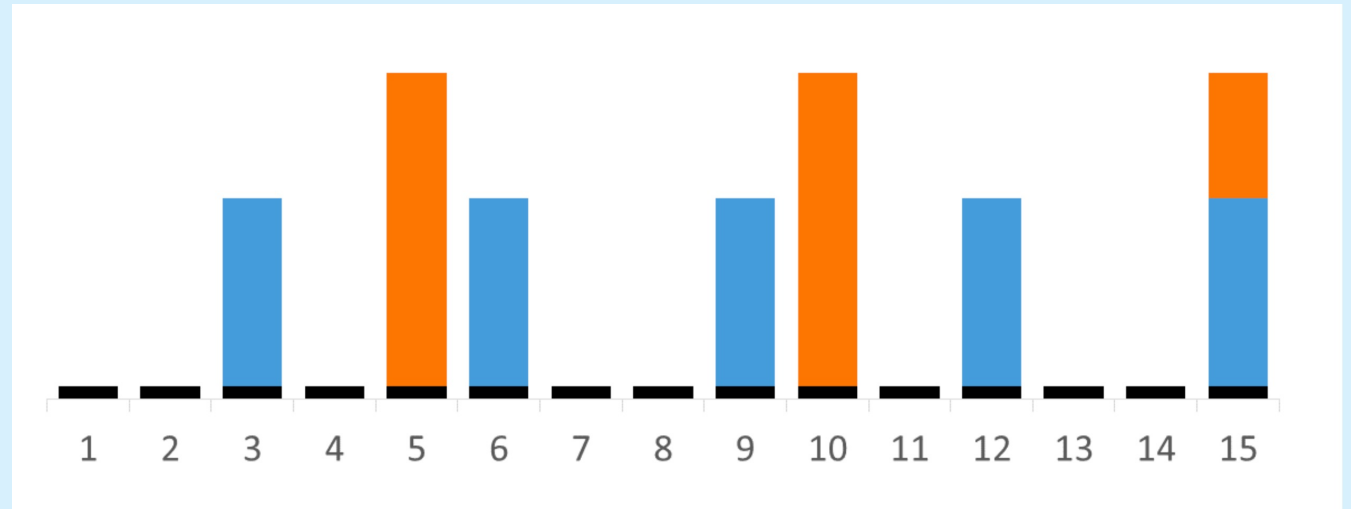
## 2) Klappa i kapp

- Två grupper väljs ut, t.ex. grupperna 3 och 5. Grupperna ska genomföra sina klappningsserier samtidigt. Båda grupperna ska börja klappa samtidigt och hålla sig till samma takt.
- Vilken typ av rytm bildas det av gruppernas klappningar? Inträffar den sista klappningen med händerna samtidigt eller vid olika tider i olika grupper? Man kan lägga märke till att de sista klappningarna rätt ofta inträffar vid olika tider men att de ibland inträffar samtidigt.
- Efter hur många klappningar inträffar de sista klappningarna med händerna igen samtidigt? Läraren kan hjälpa till och ropa ut första klappningen (direkt efter första samtidiga klappning). Alla räknar tillsammans och kommer fram till att rätt svar är 15, som är den minsta gemensamma multipeln för talen 3 och 5.
- Testa med två andra grupper. Vilka tal kommer ni fram till är de minsta gemensamma multiplarna för dessa två tal? Vilken rytm låter roligast? Vad händer om tre eller fyra grupper klappar samtidigt?

# Klappningsmatte!

## 3) Rita rytmer

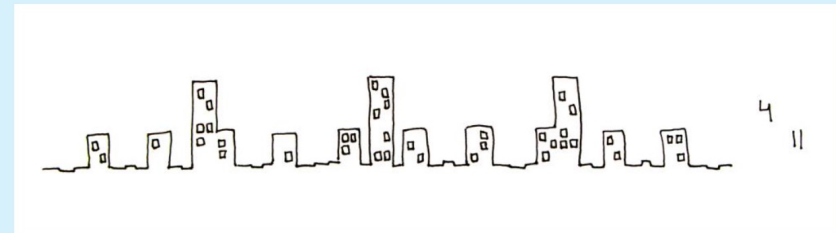
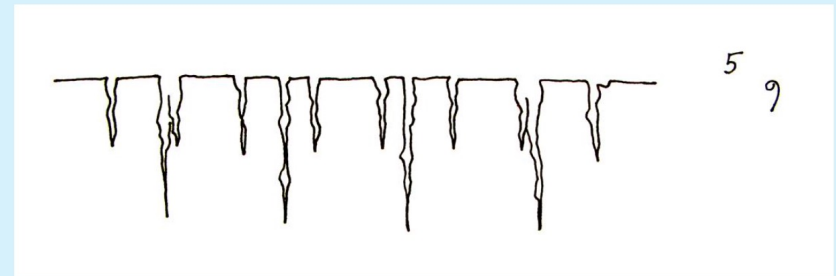
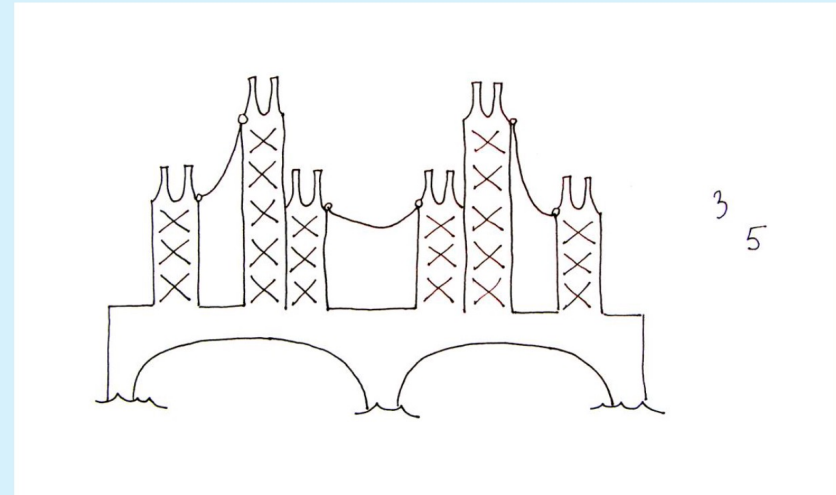
- Börja med att rita 15 vågräta streck bredvid varandra på tavlan. Be grupp 3 att komma upp till tavlan och rita ett torn ovanför vart tredje streck. När de är klara ber ni grupp 5 att rita ett lite högre torn ovanför vart femte streck.
- Vid vilket streck hamnar tornen första gången ovanför samma streck? (Grupp 5 kan rita sina torn också bakom tornen till grupp 3.)
- Prova att klappa rytmerna med hjälp av bilden som skapats på tavlan. Går det lättare nu?
- Rita fram andra rytmer på samma sätt.



# Klappningsmatte!

## 4) Egna delbarhetsteckningar (inte lika kroppslig EXTRA UPPGIFT)

- Det är möjligt att åskådliggöra olika delbarheter genom att rita dem på ett rutigt papper med stora rutor. Vilka egenskaper upptäcker ni hos olika par av tal? Hur blir det om du väljer ut tre tal? Vilka är de minsta gemensamma delarna för talen?
- Fortsätt rita på bilden tills det är ett konstverk av något slag. Låt fantasin flyga! Vad föreställer de olika stora staplarna i din fantasi?



# Åttapar, åttatrior osv.

## 1) Räkna till åtta

- Välj ut ett musikstycke som klassen tycker om. Det är bäst att lyssna igenom stycket noga i förväg och kontrollera att man kan följa takten i det med en rytm med åtta slag. Om det i stycket ingår en refräng eller mellanspel av något slag, som förstör rytmen, kan man komma överens om att inte beakta dem i dansen. Det kan vara bra (åtminstone i början) att välja ut en låt som har ett lugnare tempo.
- Öva tillsammans på att dansa er igenom några enkla sekvenser med åtta dansrörelser i takt till musiken, till exempel fyra steg och fyra klappningar ELLER sex steg runt en själv och två hopp på stället.

## 2) Egna åttapar

- Dela in er i grupper. Varje grupp ska planera två eller tre rörelser och använda dem till att skapa en danssekvens med åtta rörelser. Grupperna ska skriva ner vilka tal sekvensen består av, till exempel 3 – 3 – 2 ELLER 7 – 1 ELLER 4 – 4.
- Genomför danserna inför resten av klassen. Grupperna kan lära sig andras sekvenser.

# Åttapar, åttatrior osv.

## 3) Dansande tiokompisar

- Som naturlig fortsättning till föregående uppgift kan ni i grupper skapa danssekvenser för olika tiokompisar.
- Det kan vara svårt att hitta (eller följa takten till) lämpliga musikstycken, men serierna med tiokompisar kan också lika bra skapas utan musik.
- Serierna med tiokompisar kan också skapas så att de bara består av olika typer av klappningar (t.ex. en klappning mot låren vid 4 och en med händerna vid 6). Då skapar man samtidigt musiken själv.
- Det är också möjligt att använda samma klappningar som i föregående uppgift. Grupp 5 kan exempelvis stå för ackompanjemang med sina klappningar och ropa t.ex. "hej" vid varannan femma för att signalera en full tia.



# Maths in motion-uppgiftsmoduler

- Beskrivningar för *Maths in motion*-uppgifter ingår också i e-boken som skapats inom ramen för projektet med samma namn.
- Upplägget i uppgifterna består oftast av en uppvärmning (kroppen blir varm och knoppen lämpligt skarp för kreativ tankeverksamhet), själva uppgiften och en avslutning (reflektioner).

# Snöflingedans (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPVÄRMNING

### 1) Spegellek

- Två elever, som bildar ett par, står mittemot varandra. Den ena rör på sig långsamt och den andra följer dennes rörelser spegelvänt. Rollerna kan bytas utan paus, så att rörelserna hålls så smidiga som möjligt.
- Testa att göra allt snabbare rollbyten, varefter det blir möjligt att hitta ett gemensamt *flow*-läge, där ingendera eleven styr eller följer utan där rörelsen skapas tillsammans.
- Lugn musik (med långsamt tempo!) i bakgrunden kan vara till hjälp.

# Snöflingedans (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPVÄRMNING

### 2) Trioformationer

- Prova olika sätt att skapa beröringskontakt: ni kan t.ex. skaka hand, hålla ena handen på kamratens panna eller hålla knäna, pannorna eller fingerspetsarna mot varandra.
- Testa på vilka olika sätt ni kan skapa beröringskontakt i grupper på tre. Vilken formation är er favorit? Visa den för också resten av klassen.
- Diskutera tillsammans trioformationerna som de olika grupperna skapat. Vilka egenskaper hade de (små–stora, nere–uppe, fötter–händer–höfter–nästippar osv., antalet beröringspunkter).
- Märker ni att ganska många av formationerna är symmetriska, även om det inte sades något om symmetri i uppgiftsbeskrivningen?

# Snöflingedans (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPGIFT

### 1) Rotationssymmetrier

- Dela in er i grupper på sex personer (4–8 personer fungerar också vid behov). Börja med att sitta eller stå mittemot varande i en ring och håll varandra i handen. Vilken typ av symmetriska former kan ni skapa med gruppen? Prova att skapa olika former. Alla i gruppen kan turvis få hitta på en ställning som andra tar efter, så att rotationssymmetrin bevaras.
- Vilka är era favoritformer? Hur kan ni som grupp flytta på er när ni byter mellan formerna? Vilka matematiska former kan ni se i era formationer?
- Lugn musik i bakgrunden kan vara till hjälp. I den här uppgiften är det bäst att använda musik som saknar tydlig rytm eller melodi.

# Snöflingedans (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPGIFT

### 2) Symmetridans

- Håll kvar samma gruppindelning och skapa en dansserie av era favoritformer. Vilken ordning ska formerna vara i, och hur ska gruppen röra på sig? Memorera ordningen som ni kommit överens om. Diskutera också hur dansen inleds och avslutas. Öva på symmetridansen några gånger.
- Därefter ska alla grupper framföra sina danser inför resten av klassen. Danserna kan också spelas in på video. Videorna ska helst spelas in rakt eller lite snett uppifrån.
- Lugn musik i bakgrunden kan vara till hjälp. I den här uppgiften är det bäst att använda musik som saknar tydlig rytm eller melodi.

# Snöflingedans (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## AVSLUTNING

- Titta på bilder av snöflingor. Liknar de danserna som ni nyss skapat?
- Titta på videorna av era danser. Vilka olika element kan man hitta i danserna? Vilka likheter och skillnader finns det mellan dem?
- Om danserna skapades i grupper med olika antal elever kan ni också diskutera om det därför uppstått skillnader mellan danserna.
- Ni kan fortsätta skapa fler rotationssymmetrier genom att rita mandalor eller spegelbilder (en elev ritar första delen och andra ska fortsätta bilden så att den blir symmetrisk) eller skapa symmetriska bilder i sanden på en spelplan.

# Från vinklar till hela trianglar (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPVÄRMNING

### 1) Statyer på olika nivåer

- Skapa olika, tydliga geometriska former genom att stå stilla som statyer. Skapa statyer på golvnivå (på marken), på mellannivå (sittande eller liggande på knä) och på en högre nivå (stående). Ni kan också skapa former tillsammans.

### 2) Kroppstrianglar

- Vilken typ av olika trianglar kan du skapa med din egen kropp? Kan du skapa en riktigt liten triangel? Eller en riktigt stor? Med vilka olika delar av kroppen kan du skapa en triangel? Hur blir det om du skapar trianglar tillsammans med en eller två klasskamrater?

# Från vinklar till hela trianglar (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPVÄRMNING

### 3) Hemliga trianglar

- Ställ er i ett stort rum så att alla har eget utrymme runt sig. Varje elev ska välja ut två andra elever, som får vara hens hemliga triangelkompisar. Ingen ska avslöja vilka elever hen valt ut. När musiken börjar spelas får alla röra sig fritt i rummet, men man ska se till att man hela tiden befinner sig lika långt ifrån båda sina triangelkompisar.

### 2) Gummibandstrianglar

- Dela in er i grupper på tre. Varje grupp ställer sig innanför en ring som skapats av ett långt gummiband. Varje grupp ska skapa en triangel med hjälp av sitt gummiband. Grupperna får röra sig fritt i takt till musik. Hur förändras triangeln när spetsarna rör på sig? Prova olika nivåer och ställningar. Gummibandet kan hållas vid midjan, anklarna, handlederna.



# Från vinklar till hela trianglar (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPGIFT

### 1) Vinklar med armar

- Sträck ut båda armarna framför dig. Då bildas det en mindre eller större vinkel mellan armarna. Om ni befinner er i ett rum där hörnen består av 90 graders vinklar, kan ni stå i ett hörn och prova hur det känns på armarna att bilda en vinkel på 90 grader. Hur ser vinkeln mellan armarna ut om den har mindre eller fler än 90 grader?
- Dela upp rummet mitt itu med en linje. Den ena halvan är för trubbiga vinklar, den andra för spetsiga vinklar. Armvinklarna får fritt röra sig på båda sidorna om mittlinjen, men när de träffar mittlinjen ska de stanna och stelna till 90 graders vinklar. Man kommer loss från mittlinjen när en annan vinkel träffar mittlinjen, så att vinklarna tillsammans uppgår till 180 grader. Därefter får båda vinklarna fortsätta sin färd i en valfri halva av rummet.
- Använd gärna någon typ av bakgrundsmusik i uppgiften!

# Från vinklar till hela trianglar (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPGIFT

### 2) Triangelexperiment

- Uppgiften är en fortsättning på föregående uppgift med olika stora vinklar i rummet. När musiken stannar ska alla eleverna sluta röra på sig och hålla vinkeln de har mellan armarna oförändrad. Därefter ska eleverna söka sig till två andra elever och försöka bilda en triangel med dem.
- Vad lägger ni märke till? Lyckas alla grupper bilda en triangel? Man märker rätt snabbt att vilka som helst tre vinklar inte kan bilda en triangel tillsammans.

# Från vinklar till hela trianglar (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPGIFT

### 3) Linje – eller triangel?

- Demonstrera kroppsligt att summan av en triangelns vinklar är 180 grader.
- En elev ska stå vid mittlinjen och bilda en 180 graders vinkel med armarna. En annan elev ställer sig bredvid hen, och den första eleven minskar på sin egen vinkel, så att summan av de två nya vinklarna är 180 grader. En tredje elev ställer sig mellan de två första, och nu behöver båda de två första vinklarna bli mindre för att den tredje ska kunna vara med. Summan av alla tre vinklar ska nu alltså vara 180 grader. Alla tre elever ska se till att deras egen vinkel inte ändrar storlek. Därefter kan de flytta sig från linjen och bilda en triangel. Lyckas ni bilda triangeln?
- Uppgiftsbeskrivningen kan ändras beroende på om summan av en triangelns vinklar är ett nytt eller ett redan bekant tema. Uppgiften kan omformuleras till ett problem, t.ex. så här:
  - Börja vid linjen där ni har skapat tre vinklar (som ovan), och bilda nu en triangel av vinklarna. Vad kan ni dra för slutsats om summan av triangelns vinklar? ELLER
  - Ni har fått en linje med en vinkel på 180 grader. Hur kan man med hjälp av kroppen motivera att summan av en triangelns vinklar också är 180 grader?
- Man kan illustrera summan av en triangelns vinklar med hjälp av fingrar, ben eller fötter. Vilket sätt är enklast?

# Elefanter och apor (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPVÄRMNING

### 1) Barnen i ring dansa omkring

- Sjung tillsammans barnvisan *Små grodorna* med en ny text, medan ni går runt i ring. Ta inte pauser utan gå runt i jämnt tempo:  
*"Elefanterna, elefanterna – i sakta mak de går.  
Små aporna, små aporna – med dem de följe slår!"*
- Fundera sedan hurdana djur elefanter är. Hur rör de sig? – Långsamt och med tunga steg! Sjung och dansa igenom samma sång som om ni var elefanter. Ni kan föreställa er de stora fötterna och snabeln och fundera på allt vad en elefant kan göra. Elefanter tar långsamma steg.
- Hurdana djur är apor då? Hur rör de sig? – Smidigt och snabbt! Sjung och dansa igenom samma sång snabbare som om ni var små apor. Apor tar snabba steg.

# Elefanter och apor (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPVÄRMNING

### 2) Elefantens fotspår och apans fotspår

- Fundera på hurdana fotspår apor och elefanter lämnar efter sig. Titta på bilder av två olika typer av fotspår och fundera över vilka spår som gjorts av en elefant och vilka av en apa.
- Om uppgiften delas upp på flera dagar kan man på det här stället dela ut färdigt utskrivna bilder på elefant- och apspår. På ett A4-papper ska det finnas alltid antingen ett elefantspår eller två apspår. Om ni vill kan ni komma överens om hur spåren ska färgläggas inför nästa uppgift.
- Den här uppgiften kan ni också hoppa över!

# Elefanter och apor (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPGIFT

### 1) Stegsekvens för ringdans

- Låt oss gå tillbaka till ringdansen. Sjung sången om elefanter och apor på nytt. Den här gången ska eleverna följa lärarens steg och härma dem.
- Läraren tar långsamma och snabba steg enligt stavelserna i låten.
- Upprepa stegsekvensen tills alla hänger med!

1	2	3	4	5	6	7
[: E-	-le-	-fan-		-ter-	-na :]	
snabbt	snabbt	långsamt		snabbt	långsamt	
i	sak-	-ta	mak	de	går	
snabbt	snabbt	snabbt	snabbt	snabbt	långsamt	
[: Små		a-		por-	-na :]	
långsamt		långsamt		snabbt	långsamt	
med	dem	de	föl-	-je	slår	
snabbt	snabbt	snabbt	snabbt	snabbt	långsamt	

# Elefanter och apor (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPGIFT

### 2) Små stigar

- Om ni inte tidigare har färglagt elefant- och apspår kan ni här reservera lite tid för att fundera över hur de olika spåren skiljer sig åt med hjälp av färdigt utskrivna bilder på fotspår.
- Kom ihåg att en elefant tar långsamma och en apa snabba steg. En apa hinner ta två steg under den tiden en elefant tar bara ett.
- Skapa enkla korta stigar på golvet av fotspåren: *apa – apa – elefant* ELLER *elefant – apa – apa – elefant*. Prova att följa stigarna. Elefantstegen ska vara långsamma, medan apstegen är snabba.

# Elefanter och apor (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## UPPGIFT

### 3) Sångrytmen!

- Hurdan stig kan man skapa av sången om elefanter och apor ni sjöng nyss? Klarar ni av att skapa en sådan stig tillsammans?
- Dela ut ett papper med fotspår till varje elev.
- Skapa en stig tillsammans enligt sångrytmen. Ta sången i små snuttar och bygg upp stigen ett fotspårspapper i taget.
- När stigen är färdig behöver den såklart testas. Sjung och dansa er igenom stigen. Fick ni till rätt rytm?



# Elefanter och apor (Maths in motion-uppgiftsmodul)

## AVSLUTNING – EXTRA UPPGIFTER

### 1) Sjung i kanon!

- Prova att dansa och sjunga igenom sången i kanon. Följande sångare eller sångarpar börjar dansa efter fyra slag.

### 2) Egna stigar och återkommande stigare

- Eleverna kan få skapa egna stigar med fotspår i mindre grupper. Klarar ni av att följa varandras stigar korrekt?
- Ni kan också testa återkommande stigar, dvs. stegsekvenser, i stil med: *apa – apa – elefant – apa – apa – elefant – apa – apa – elefant*.  
Vilken typ av stegsekvens bildas då? Hur lång serie av steg är det fråga om?