

2C  
6C

# Form – tangrampussel

SAMBAND – BEGREPP – KREATIV OCH ESTETISK VERKSAMHET – GEOMETRI

## Avsikt och matematikinnehåll

När vi ser oss omkring är form en framträdande egenskap. För att kunna känna igen, tolka och beskriva omvärlden behövs begrepp och språkliga uttryck om form, med gemensam och liktydig tolkning. Elever behöver erfarenheter som utvecklar deras uppmärksamhet och möjlighet att beskriva och benämna former, på ett efterhand allt mer detaljerat sätt. De behöver få syn på vad som är lika och vad som skiljer olika former åt, samt kunna motivera hur de vet det.

## Förkunskaper

Flera av de föreslagna aktiviteterna är så grundläggande att de enbart förutsätter allmänna kunskaper om former och att kunna räkna upp till fyra sidor. Sedan är det flera aktiviteter som bygger vidare på kunskaper som eleverna getts möjlighet att inhämta i tidigare delaktiviteter.

## Material

Tangrampussel. Tangram att klippa ut finns på [ncm.gu.se/matematikpapper](http://ncm.gu.se/matematikpapper), men de i plast eller trä är oftast enklare för elever att hantera. Ifall de vanligast förekommande pusslen är svåra att hantera finmotoriskt kan de relativt enkelt tillverkas i större format. Använd exempelvis sittunderlag och skär ut uppförstorade tangrampussel. I en delaktivitet kan eventuellt en spegel behövas.

## Beskrivning

I häftet *Blå strävor – matematik i många små steg* diskuteras *form* på sidorna 35–40. I denna Sträva ges exempel på lektionsaktiviteter som i första hand behandlar hur elevernas uppmärksamhet kan riktas mot likheter och skillnader mellan olika former. Flertalet av aktiviteterna passar bäst att göra tillsammans lärare och elev/elever, men det finns även ett antal elevsidor för mer eller mindre enskild färdighetsträning. Följande är en skiss till en serie grundläggande aktiviteter med tangrampussel.

- På elevsidorna *Känn igen formen 1–2* kan elever börja bekanta sig med ett tangrampussel samtidigt som de övar på att känna igen olika former.
- Studera och benämna tillsammans tangramdelarnas form och egenskaper. Vad är lika? Vad skiljer? Samtala om ord som hörn och sida. Just ordet sida är tvetydigt då laborativt material används. Dels står det exempelvis för de tre sidorna längs kanterna på en triangel, dels är det fram- och baksida på varje pusselbit.
- Låt eleven rita runt lagda former, benämna dem och/eller skriva formernas namn.
- Varje elev pusslar två eller fler delar till en valfri bild och berättar om den. Dokumentera på lämpligt sätt. Använd dokumentationerna som förlaga för att lägga en likadan bild eller låt en elev beskriva den muntligt så att en kamrat kan lägga en likadan. Eftersom det här främst handlar om form kan det räcka att kamraten lägger fram likadana bitar, position, dvs hur bitarna ligger i förhållande till varandra, kan de bortse ifrån.
- Undersök tillsammans vilka bitar som kan sättas samman till andra grundformer som exempelvis att två trianglar kan bilda en kvadrat, att två trianglar och kvadraten kan bilda en rektangel eller att två små trianglar kan bilda en större triangel. Dokumentera och sätt upp på väggen. Bygg efter hand på bildsamlingen.

- Jämför bitarnas storlek. Vilka är lika stora (har samma area)? Hur går det att ta reda på? Ord att diskutera: hel, halv, hälften, dubbel.
- Jämför bitarna. Vilka har samma omkrets? Hur går det att ta reda på?
- På elevsidorna *Spegelsymmetri* 1–4 ska eleven lägga ett fåtal tangrambitar till höger om en symmetrilinje så att hela figuren blir spegelsymmetrisk. För elever som är ovana vid att arbeta med spegelsymmetri kan det vara lämpligt att starta med att använda en spegel som placeras längs med symmetriaxeln så att de ser hur figuren ska se ut innan de börjar lägga den. *Spegelsymmetri* 5–6 består av pusslets alla sju bitar och är därmed mer avancerade.
- Låt eleverna göra egna förlagor till spegelsymmetri som de sedan byter med varandra.

## Introduktion

Berätta om tangrampusslet. Det består alltid av samma sju bitar: fem trianglar i tre olika storlekar, en kvadrat och en parallelogram. Bitarna går att pussla samman till en kvadrat, men också till en massa andra figurer. Tangrampusslet kommer från Kina men ingen vet hur gammalt det är. De första nedskrivna noteringarna finns i en bok från 1813, men redan då var pusslet gammalt. Till Europa kom det i början av 1800-talet. Det finns flera olika historier och sägner som berättar om pusslet, hur det kom till, vilka som har använt det, var namnet kommer ifrån och hur det spreds till övriga världen; en trevlig fördjupningsuppgift för den som blir intresserad.

## Uppföljning

Utgå från den eller de delaktiviteter som eleverna har arbetat med och samla ord. Se efter om ord som sida, hörn, triangel, kvadrat etc redan finns i elevernas matematikordlista eller om de ska läggas till.

Fortsätt pussla efter olika förlagor. Se särskilda böcker om tangrampussel eller sök på nätet efter förlagor med olika svårighetsgrad. Enklast är de förlagor där det går att se de enskilda tangrambitarna och de är i samma storlek som det egna pusslet. Svårast är de bilder där enbart den yttre konturen syns och bilden är mindre än vad den blir med det egna pusslet.

## Variation

Digitala versioner finns att hämta från nätet, exempelvis från National Library of Virtual Manipulatives, [nlvm.usu.edu](http://nlvm.usu.edu).

## Utveckling

Det finns fler aktiviteter med tangrampussel i Strävorna.

- *2C6C Undersök med tangram* handlar om konstruktion av geometriska objekt, att sätta samman och dela upp månghörningar.
- *2C Det är insidan som räknas* handlar om vinklar i ett tangrampussel.
- *I2AC4AC Tangram i fyra färger* får eleverna resonera om tal uttryckta i procent- och bråkform samt area på pusslets yta.

# Känn igen formen 1

Material

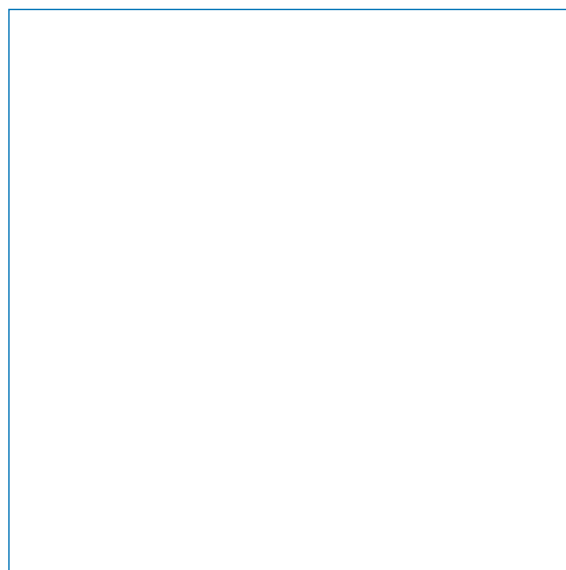
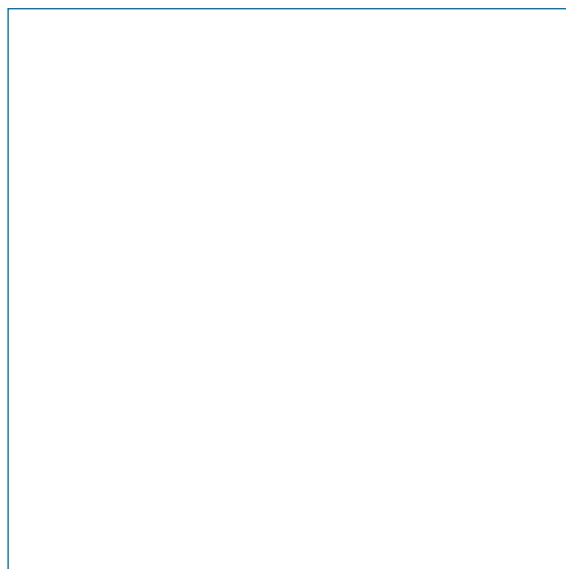
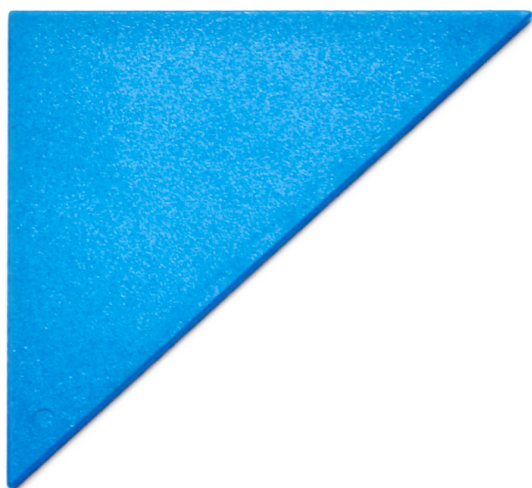
Tangrampussel

Gör så här

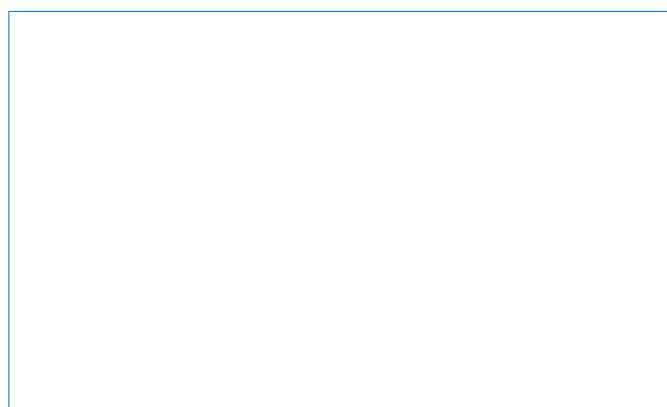
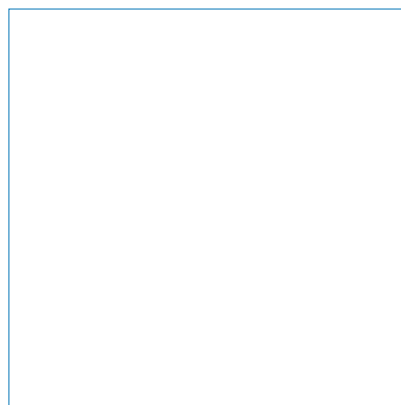
Titta på bilden.

Välj en bit som har **samma form**.

Lägg den bredvid.



# Känn igen formen 2



# Spegelsymmetri 1

## Material

Tangrampussel

## Gör så här

Titta på bilden.

Välj bitar som har **samma form** som de till vänster om symmetrilinjen.

Lägg dem till höger så att bilden blir spegelsymmetrisk.



# Spegelsymmetri 2

## Material

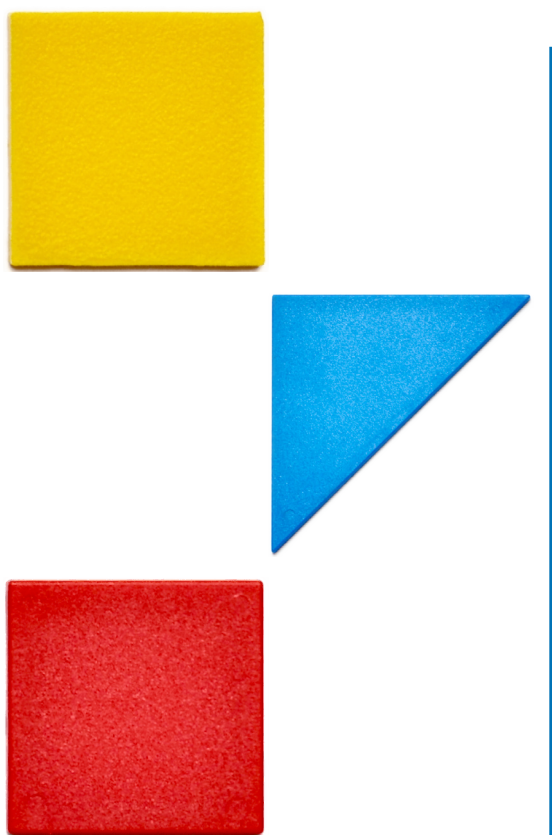
Tangrampussel

## Gör så här

Titta på bilden.

Välj bitar som har **samma form** som de till vänster om symmetrilinjen.

Lägg dem till höger så att bilden blir spegelsymmetrisk.



# Spegelsymmetri 3

## Material

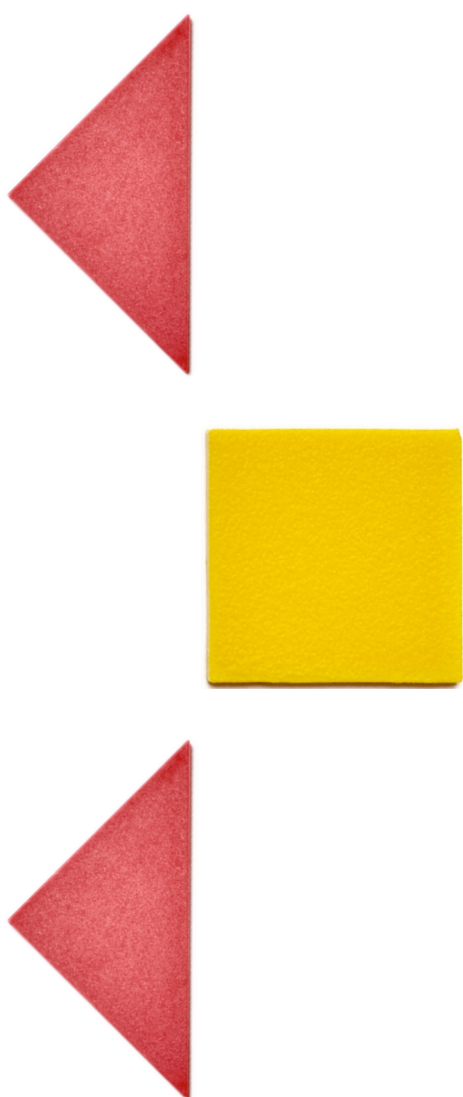
Tangrampussel

## Gör så här

Titta på bilden.

Välj bitar som har **samma form** som de till vänster om symmetrilinjen.

Lägg dem till höger så att bilden blir spegelsymmetrisk.



# Spegelsymmetri 4

## Material

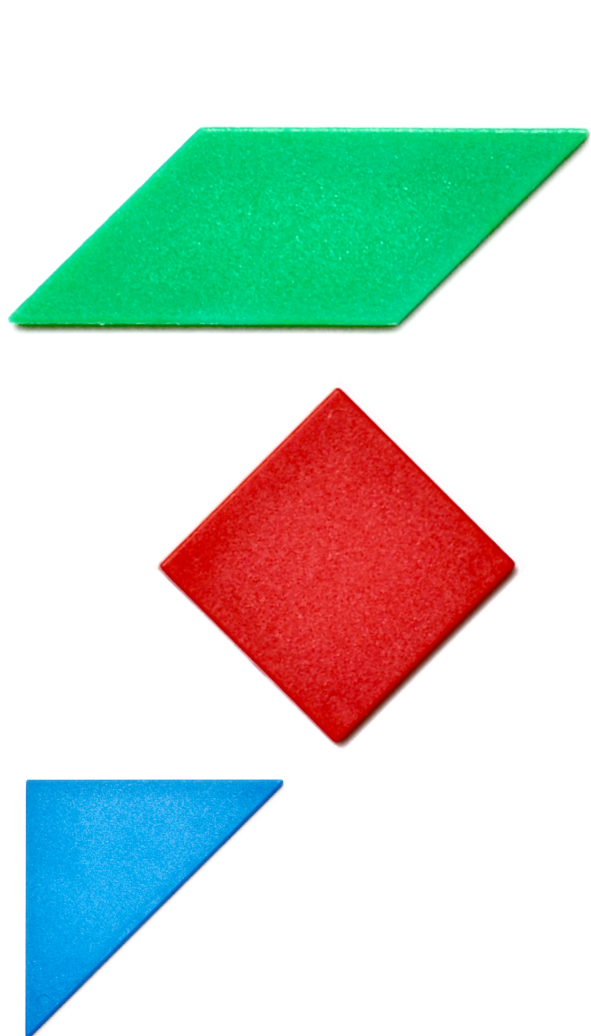
Tangrampussel

## Gör så här

Titta på bilden.

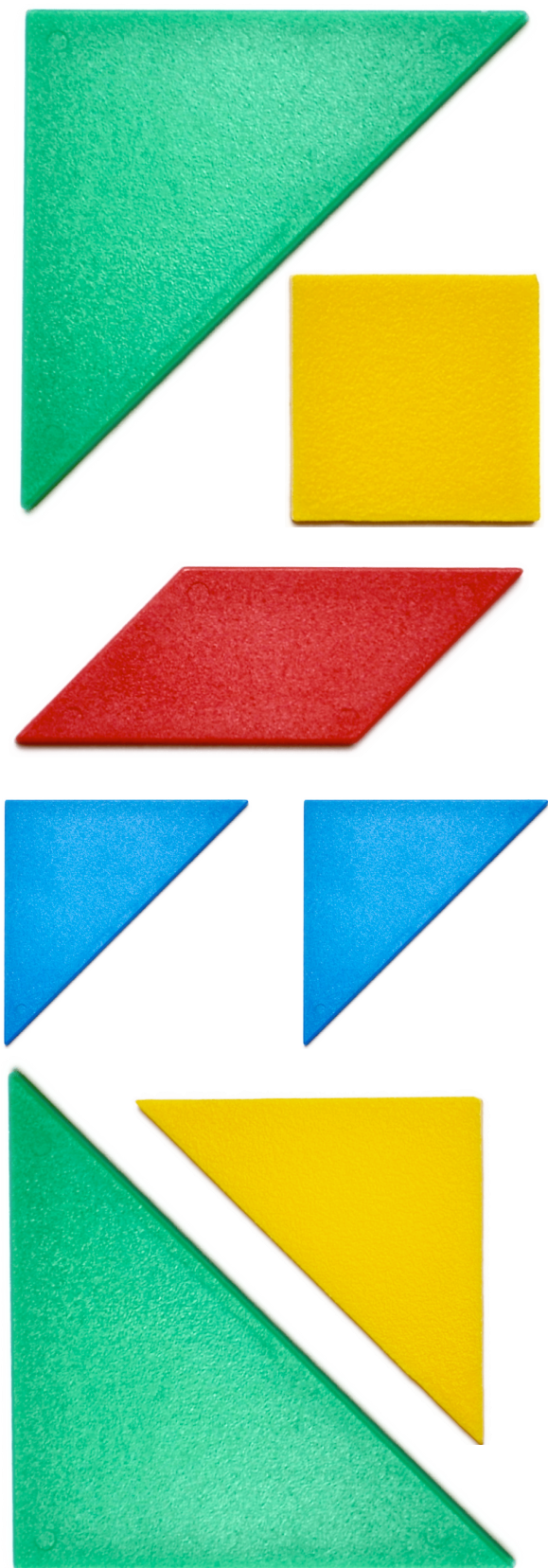
Välj bitar som har **samma form** som de till vänster om symmetrilinjen.

Lägg dem till höger så att bilden blir spegelsymmetrisk.





# Spegelsymmetri 5



# Spegelsymmetri 6

