

2C  
2A

# Tangrampussel



BEGREPP – GEOMETRI – TAL

## Avsikt och matematikinnehåll

Tangrampussel kan användas för att införa, befästa och fördjupa ett flertal matematiska begrepp. Pusslet kan användas för att utveckla form- och rumsuppfattning, men också för arbete med bråk-, procent- och areabegreppen.

## Förkunskaper

Förkunskaperna beror till stor del vilket matematiskt innehåll som ska betonas.

## Material

Eleverna kan tillverka egna tangrampussel i papper. Använd gärna vackra, exempelvis marmorerade, papper. För att få hållbara pussel kan det vara bra att laminera dem innan de klipps ut. I vissa fall kan det vara en fördel att tillverka pusslen på centimeterrutat papper. Extra rejäla pussel tillverkas med fördel i slöjden. Läromedelsföretag säljer tangram i flera olika material och olika storlekar, liksom arbetshäften och instruktionskort.

## Beskrivning

Elevaktiviteten är uppdelad i tre större delar:

- Tillverkning av ett pussel och namngivning av de geometriska formerna.
- En elev lägger en hemlig figur och beskriver den för en kamrat som lägger en likadan.
- Tangrampusslet används för att undersöka månghörningar. (Se även 2C6C *Undersök med tangram* som är en utveckling av undersökningen.)

## Introduktion

Tangrampusslet sägs vara mycket gammalt, men det finns inte omnämnt i någon litteratur före 1800-talet. Ordet tangram kommer förmodligen från tang, som betyder kines, och gram, som betyder något som är skrivet eller ritat. Tangram skulle fritt kunna översättas med kinesiskt pussel.

Titta igenom elevsidan och notera om några ord behöver förklaras. Vet alla elever vad en polygon (månghörning) är? Bestäm också hur eleverna ska dokumentera sitt arbete. Det är inte lätt att komma ihåg alla figurer som läggs ...

## Uppföljning

Låt eleverna redovisa väl valda delar, t ex med hjälp av foton samlade i ett dokument som kan användas som diskussionsunderlag. Kan alla peka ut och beskriva kvadrat, rektangel, triangel, cirkel, parallelogram, parallelltrapets och romb? Vilka erfarenheter gjorde eleverna när de arbetade med den hemliga figuren? Vilka polygoner var enkla respektive svåra att lägga? Varför?

## Utveckling

Några idéer att arbeta vidare med:

- Tangrampusslet tillverkades av en kvadrat med sidan 10 cm. Beräkna arean av hela tangrampusslet, varje enskild bit och de olika polygonerna som eleverna har lagt.
- Låt *kvadratbiten* vara 1 areaenhet. Hur stora är då de andra bitarna?
- Hur stor blir arean av de olika bitarna om *hela tangrampusslets area* är 1 areaenhet?
- Lägg en kvadrat av alla sju bitarna, men i olika färger. Hur många procent är röda, gröna, ...?
- Ange de olika färgerna i bråkform.
- Låt eleverna resonera sig fram till hur stora samtliga vinklar är.
- Trianglarna finns i tre olika storlekar. Undersök likformighet, längd- och areaskala.

## Variation

Se exempelvis Strävornaaktiviteten 2C *Det är insidan som räknas!*  
Använd tangrampussel interaktivt, sök efter uppslag på nätet.

## Erfarenheter

Många elever får lära känna och använda tangram just som ett pussel. De får lägga figurer i olika storlekar både med och utan förlagor. Tyvärr är det många som, när de är bekanta eller to m väl kända med formerna, inte får fortsatta matematiska utmaningar.

## Ursprung

Finns som *1C Tangrampussel* i *Uppslagsboken*.

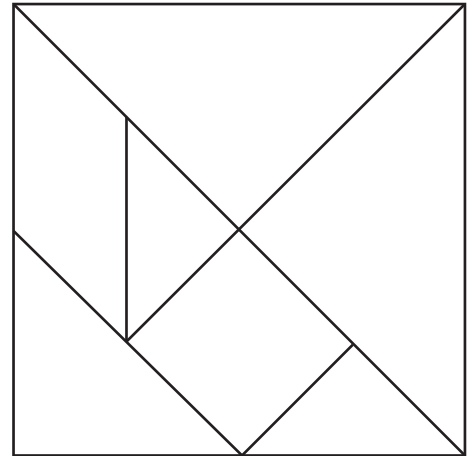
## Att läsa

Pehkonen, E. (1994). Uppslaget: Övningar med tangrampussel. *Nämna ren*, nr 3, s 26.

# Tangrampussel

## Att undersöka olika geometriska former

- Tillverka ett tangrampussel som det i figuren. Längden på kvadratens sida ska vara 10 cm.
- Kan du namnen på de olika delarna i ditt tangram? Peka på och beskriv kvadrat, rektangel, triangel, cirkel, parallelogram, parallelltrapets och romb.
- Vilka av de större bitarna kan du lägga med hjälp av de mindre?
- Rita av dina lösningar.



## Hemliga figurer

- Lägg en "hemlig" figur genom att använda alla sju tangrambitarna och rita av den.
- Beskriv figuren för en kamrat som ska lägga sina bitar så att det blir en likadan figur.
- Ni får bara använda ord, inte peka på bitarna.
- En extra utmaning är att sitta rygg mot rygg. Jämför skillnaden om kamraten bara får lyssna eller om det är tillåtet att ställa frågor också.
- Skriv tillsammans en instruktion till en "hemlig" tangramfigur. Ge beskrivningen till en annan grupp och se om den fungerar.

## Välkända polygoner

- Vilka välkända polygoner (månhörningar) kan du lägga med hjälp av a) två b) tre c) fyra d) fem e) sex f) sju bitar?  
*Rita av dina lösningar.*
- Försök att lägga en kvadrat, en triangel, en rektangel, en parallelogram genom att använda *alla* sju bitarna.  
*Rita av dina lösningar.*
- Kan figurerna läggas på mer än ett sätt?  
Vilka andra polygoner kan du lägga med hjälp av alla sju bitarna?  
*Rita av dina lösningar och försök att namnge dem.*

