

Del av en hel och mer än en hel

Mål Eleverna ska kunna se sambandet mellan ett bråk och en bild och placera ett tal i bråkform på en tallinje.

Materiel Kopieringsunderlag 4:1 A och 4:1 B.

Utförande Kopiera bladen med korten, gärna till A3-format. Korten behöver vara tillräckligt stora för att eleverna ska kunna se dem ordentligt när de är placerade på tavlan. Kopiera gärna på olika färger för att hålla ordning på en omgång kort. Antingen får eleverna klippa ut korten själva eller så är korten redan utklippta och kanske laminerade för att hålla för fler tillfällen.

A Se samband mellan ett bråk och en bild.

Dela ut kopieringsunderlag 4:1 A och 4:1 B och låt eleverna, enskilt eller i grupp, para ihop varje bråk med en bild, där andelen som är färgad beskrivs med bråket.

B Placera ut ett tal i bråkform på tallinjen.

Dela ut ett bråk till varje elev eller elevpar. Rita en tallinje på tavlan där 0, 1 och 2 är markerade. Be eleverna fundera över var deras bråk ska placeras på tallinjen och låt dem sedan sätta upp det, med fästmassa eller magnet, på tallinjen.

Variant

Det går också att göra en tallinje av ett snöre och låta eleverna sätta upp sina bråklappar med klädnypor.

Del av en hel och mer än en hel

Mål Träna på att se sambandet mellan ett bråk och en bild. Kunna placera ett tal i bråkform på en tallinje.

Materiel Kort med bråk samt bilder på bråk.

Utförande

- A** Se samband mellan ett bråk och en bild.
Para ihop ett kort med ett tal i bråkform med ett kort som visar samma bråk som en bild. Andelen som är färgad ska beskrivas med bråket.
- B** Placera ut ett tal i bråkform på tallinjen.
Din lärare har gjort en tallinje på tavlan där 0, 1 och 2 är markerade.
Placera ditt/ert bråk så att det passar på tallinjen.

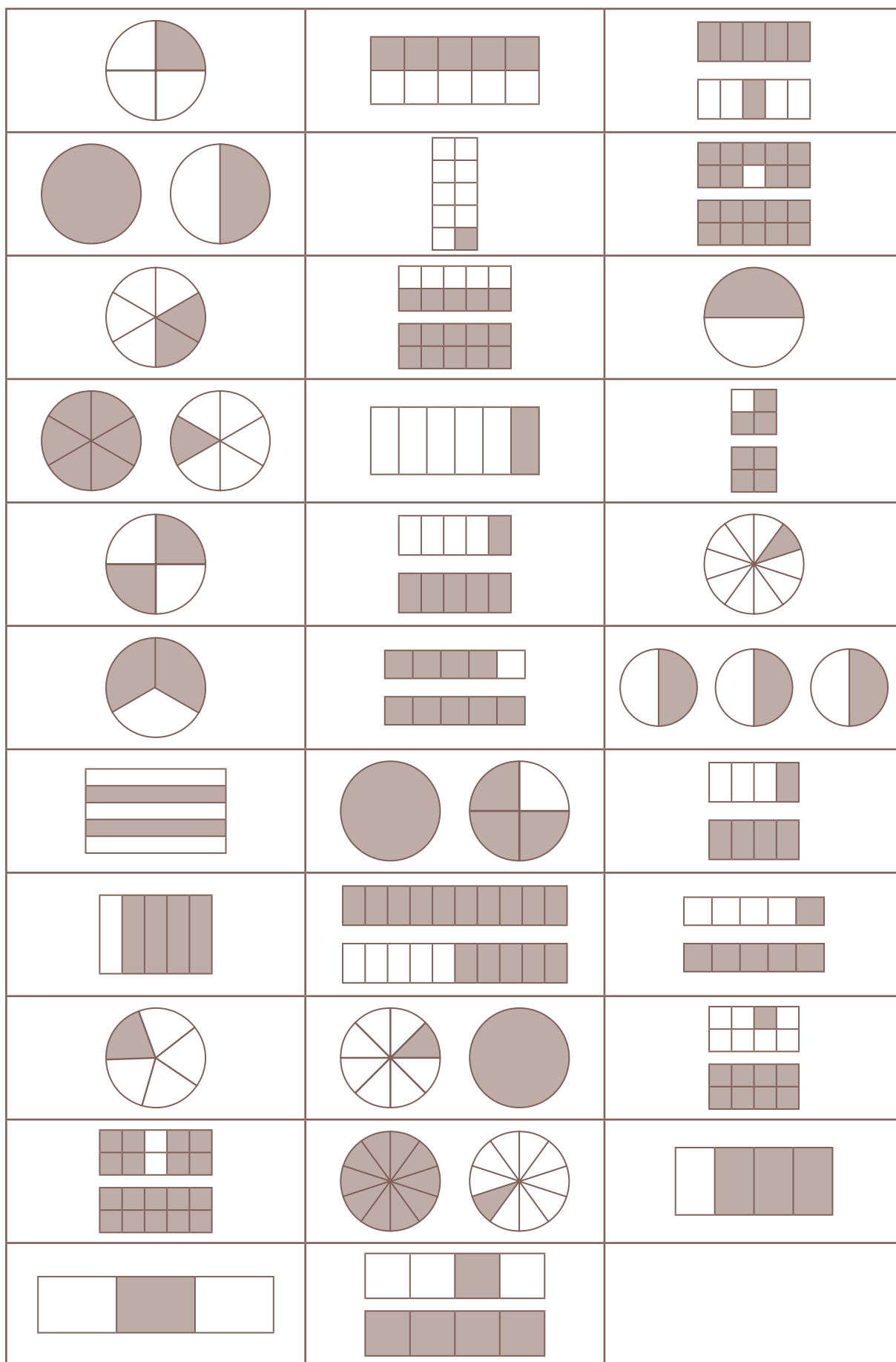
Aktivitet 4:1

KOPIERINGS-
UNDERLAG A
LÄRARVERSION

Del av en hel och mer än en hel

$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{5}$
$1\frac{1}{6}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{10}$	$3\frac{1}{2}$
$1\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{5}$
$1\frac{1}{5}$	$7\frac{1}{6}$	$1\frac{1}{6}$	$9\frac{1}{8}$
$1\frac{1}{8}$	$11\frac{1}{10}$	$1\frac{1}{10}$	$15\frac{1}{10}$
$1\frac{5}{10}$	$7\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$9\frac{1}{5}$
$1\frac{4}{5}$	$5\frac{1}{10}$	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{4}{5}$
$2\frac{2}{3}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{2}{5}$	$2\frac{2}{6}$

Del av en hel och mer än en hel



Del av ett antal

Mål Eleverna ska kunna uttrycka andelar som bråk och med ord.

Materiel Stickor, makaroner, ärtor eller andra föremål och papper.

Utförande

- A** Låt eleverna lägga mönster med olika föremål på ett papper. De ska sedan utifrån mönstret beskriva det med ord som varannan, var tredje, var fjärde, en av fem osv.

Till exempel



Varannan sticka och var sjätte makaron: sticka, ärt, sticka, ärt, sticka, makaron, sticka, ärt, sticka, ärt, sticka, makaron.

Var tredje ärt: sticka, sticka, ärt, makaron, sticka, ärt, sticka, makaron, ärt, sticka, sticka, ärt.

- B** Låt eleverna visa olika uttryck med bråk genom att lägga ett antal föremål på ett papper.

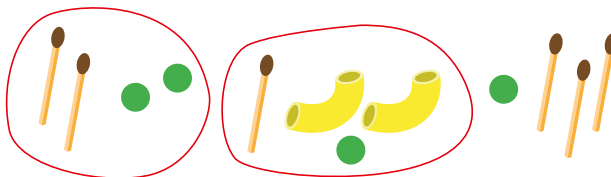
Till exempel $\frac{2}{3}$



Till exempel $\frac{2}{3}$ av 12



Hur många är $\frac{2}{3}$ av 12?



Uttrycken kan vara till exempel

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \text{ av } 8$$

$$\text{Hur många är } \frac{1}{2} \text{ av } 8?$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} \text{ av } 12$$

$$\text{Hur många är } \frac{3}{4} \text{ av } 12?$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} \text{ av } 18$$

$$\text{Hur många är } \frac{1}{6} \text{ av } 18?$$

Låt eleverna skriva på papperet vilka uttryck de visar. De kan gärna välja egna uttryck.

Sortera bråk

Mål Att ge eleverna strategier för att kunna storleksordna bråk.

Materiel Kopieringsunderlag 4:3 A och 4:3 B, häftmassa eller magneter, ev snöre.

Utförande Eleverna kan arbeta enskilt eller i par eller lärarlett. Kopiera bladen med korten, gärna till A3-format. Kopiera gärna på olika färger för att hålla ordning på en omgång kort. Antingen får eleverna klippa ut korten själva eller så är korten redan utklippta och kanske laminerade för att hålla för fler tillfällen.

Bråken på elevblad A är något "lättare" än bråken på elevblad B. Här kan du som lärare bedöma utifrån grupp och tid om eleverna ska göra det ena eller båda.

Lärarlett

Rita en tallinje på tavlan. Markera 0 , $\frac{1}{2}$, 1 och $1\frac{1}{2}$ på tallinjen. Ge varje elev ett av bråken och uppmana dem att fundera var på tallinjen bråket ska placeras. Låt varje elev, enskilt eller i par, placera sitt bråk på tallinjen med hjälp av häftmassa eller magnet, och redogöra varför bråket ska placeras just där.

Variant

Man kan också göra en tallinje av ett snöre och sedan kan eleverna fästa sina bråklappar med klädnypor.

Enskilt eller par

Låt eleverna sortera korten efter om de är större än 1 , lika med ett, lika med $\frac{1}{2}$, större än $\frac{1}{2}$ och mindre än $\frac{1}{2}$.

Låt sedan eleverna lägga korten i ordning efter bråkens storlek.

Sortera bråk

Mål Att använda strategier för att kunna storleksordna bråk.

Materiel Bråk på lappar.

Utförande Sortera bråk.

1 Vilka av bråken är

a) lika med 1

b) större än 1

c) lika med $\frac{1}{2}$

d) mindre än $\frac{1}{2}$

e) större än $\frac{1}{2}$

2 Sortera bråken i storleksordning.

Sortera bråk

$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{4}{3}$
$\frac{6}{5}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{10}$
$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{9}$
$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$

Sortera bråk

$\frac{8}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{7}{7}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{1}{7}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{4}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$

Förlänga och förkorta bråk

Mål Att öka förståelsen för att samma andel kan uttryckas med flera bråk.

Materiel Kopieringsunderlag 4:4 A och 4:4 B.

Utförande Eleverna kan jobba enskilt eller i par.

Kopiera bladen med korten, gärna till A3-format. Använd gärna papper med olika färger så är det lättare att hålla ordning på en omgång kort. Antingen får eleverna själva klippa ut korten eller så är korten redan utklippta och kanske laminerade för att hålla för fler tillfällen.

Variant 1

Låt eleverna sortera korten efter vilka som har samma värde. I tabellen i elevversionen kan de skriva in talen som hör ihop, samt vilket tal som bråket är förkortat/förlängt med.

Variant 2

Låt eleverna sortera korten efter storleksordning.

Variant 3

Låt eleverna spela memory med korten. Notera då att korten hör ihop tre och tre.

Förlänga och förkorta bråk

Mål Att öka förståelsen för att samma andel kan uttryckas med flera bråk.

Materiel Kort med tal i bråkform.

Utförande Du får ett antal kort av din lärare. Sortera korten efter vilka bråk som betyder samma andel. Jämför sedan bråken och redogör för vilket tal som bråket är förkortat eller förlängt med. Fyll i tabellen.

Bråk 1	Bråk 2	Förlängt med	Bråk 3	Förkortat/förlängt med
$\frac{1}{2}$				
$\frac{1}{3}$				
$\frac{1}{4}$				
$\frac{1}{5}$				
$\frac{1}{6}$				
$\frac{1}{7}$				
$\frac{1}{8}$				
$\frac{1}{9}$				
$\frac{1}{10}$				

Förlänga och förkorta bråk

$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{5}{30}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{6}{18}$	$\frac{2}{10}$
$\frac{3}{18}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{2}{18}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{2}{16}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{30}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{36}$
$\frac{3}{24}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{8}$

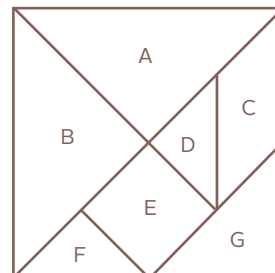
Förlänga och förkorta bråk

$\frac{2}{3}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$
$\frac{9}{12}$	$\frac{18}{24}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{10}$
$\frac{5}{8}$	$\frac{15}{24}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{25}{40}$
$\frac{5}{6}$	$\frac{8}{12}$	$\frac{15}{18}$	$\frac{16}{24}$
$\frac{15}{20}$	$\frac{24}{30}$	$\frac{10}{16}$	$\frac{25}{30}$
$\frac{20}{24}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{30}{48}$	$\frac{18}{24}$

Tangram

Mål Eleverna tränar på bråkbegreppet.

Materiel Tangrampussel, finns som kopieringsunderlag.
Där hittar du också en kort historik om tangrampusslet.
Om man delar en kvadrat i sju delar enligt figuren
bredvid får man ett tangrampussel.



Utförande Eleverna utgår ifrån att hela tangrampusslet är 1. De får sedan träna på bråkbegreppet genom att ta reda på hur stor andel olika bitar och kombinationer av bitar utgör av hela tangrampusslet, se elevversionen.

Facit

1 $A = \frac{1}{4}$, $B = \frac{1}{4}$, $C = \frac{1}{8}$, $D = \frac{1}{16}$, $E = \frac{1}{8}$, $F = \frac{1}{16}$, $G = \frac{1}{8}$

2 a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{3}{8}$

3 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{5}{16}$

- 4 a) A eller B, D + F + G, C + D + F, D + E + F
b) D + E + F
c) A + B + D + F



Tips! Om man varierar frågeställningarna, så kan man arbeta med geometriska begrepp samtidigt som man tränar sig i bråktänkande.

Exempel på frågeställningar:

- A** Kan du bilda kvadrater med 1 bit? Med 2 bitar? Med 3? Hur stor andel är varje kvadrat av hela pusslet?
- B** Hur många trianglar har du? Hur kan du bilda större trianglar av de små trianglarna? Hur stora blir dina trianglar?
- C** Hur kan du bilda en rektangel med några av dina bitar? Hur stor blir rektangeln?
- D** Kan du använda Tangrampusslet och lägga nya figurer med hjälp av alla bitarna?

Tangram

Mål Träna på bråkbegreppet.

Materiel Tangrampussel.

Utförande Utgå ifrån att hela pusslet är 1.

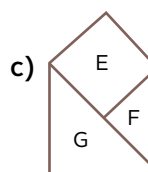
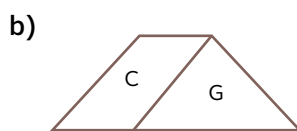
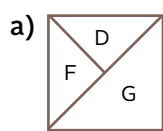
1 Hur stor andel utgör varje bit A–G av hela pusslet?

A	B	C	D
_____	_____	_____	_____
E	F	G	
_____	_____	_____	

2 Hur stor andel av pusslet utgör bitarna?

a) A + B b) C + D + F c) C + D + E + F

3 Hur stor andel av pusslet utgör figurerna?



4 Vilka pusselbitar behöver du för att göra

a) en triangel med storleken $\frac{1}{4}$ (4 varianter).

Pusselbitar: _____

b) en rektangel med storleken $\frac{1}{4}$.

Pusselbitar: _____

c) formen av ett hus, som 3c, men med storleken $\frac{5}{8}$.

Pusselbitar: _____

5 Använd alla bitarna och gör

a) en triangel med storleken 1.

b) två trianglar, vardera med storleken $\frac{1}{2}$.

c) två kvadrater, vardera med storleken $\frac{1}{2}$.

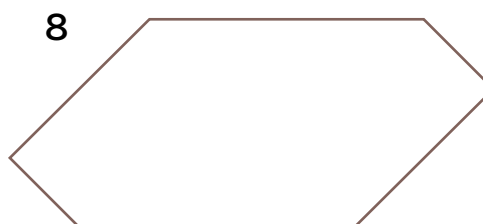
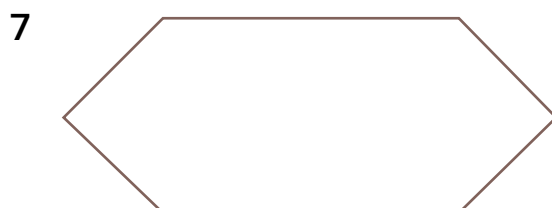
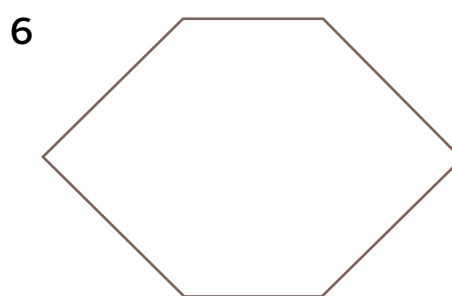
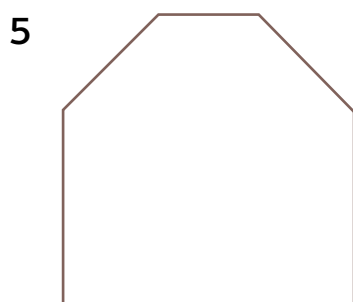
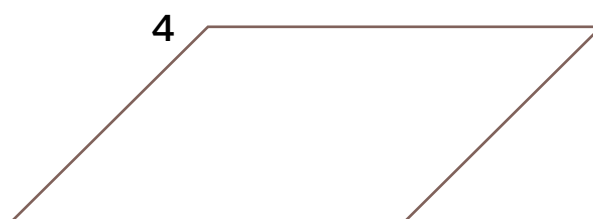
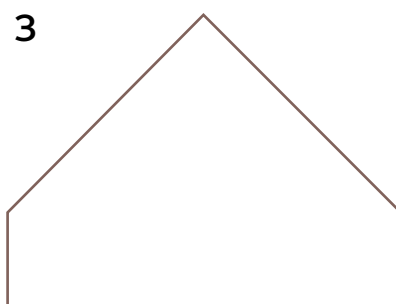
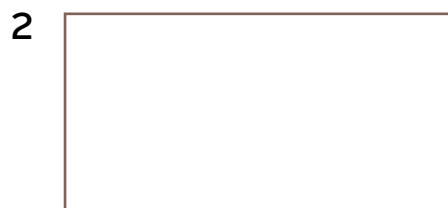
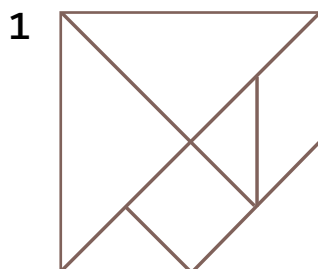
6 Gör egna figurer och rita av dem. Låt en klasskompis lista ut hur de är sammansatta och vilken storlek de har.

Tangramfigurer

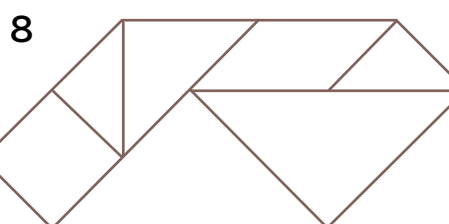
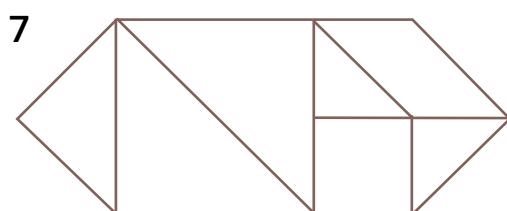
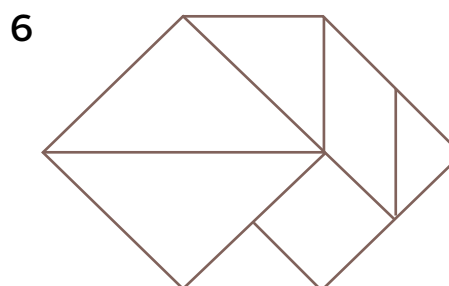
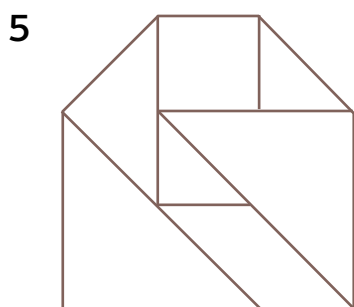
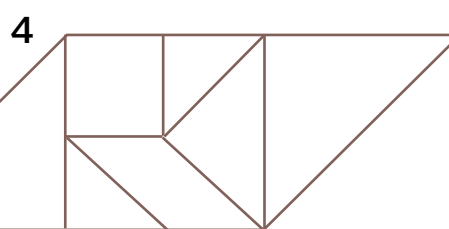
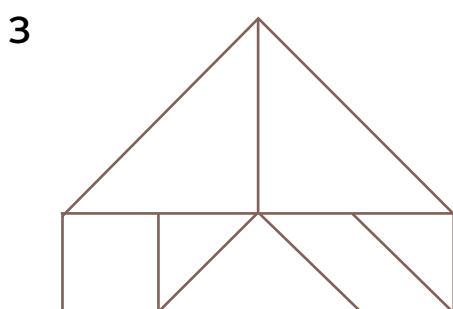
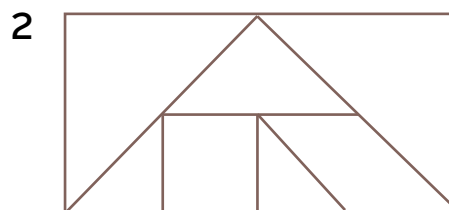
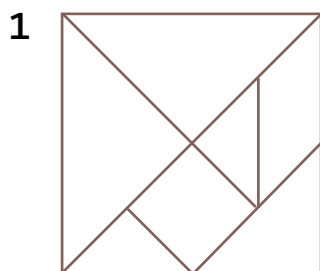
Mål Träna på bråkbegreppet.

Materiel Tangrampussel som du får från din lärare.

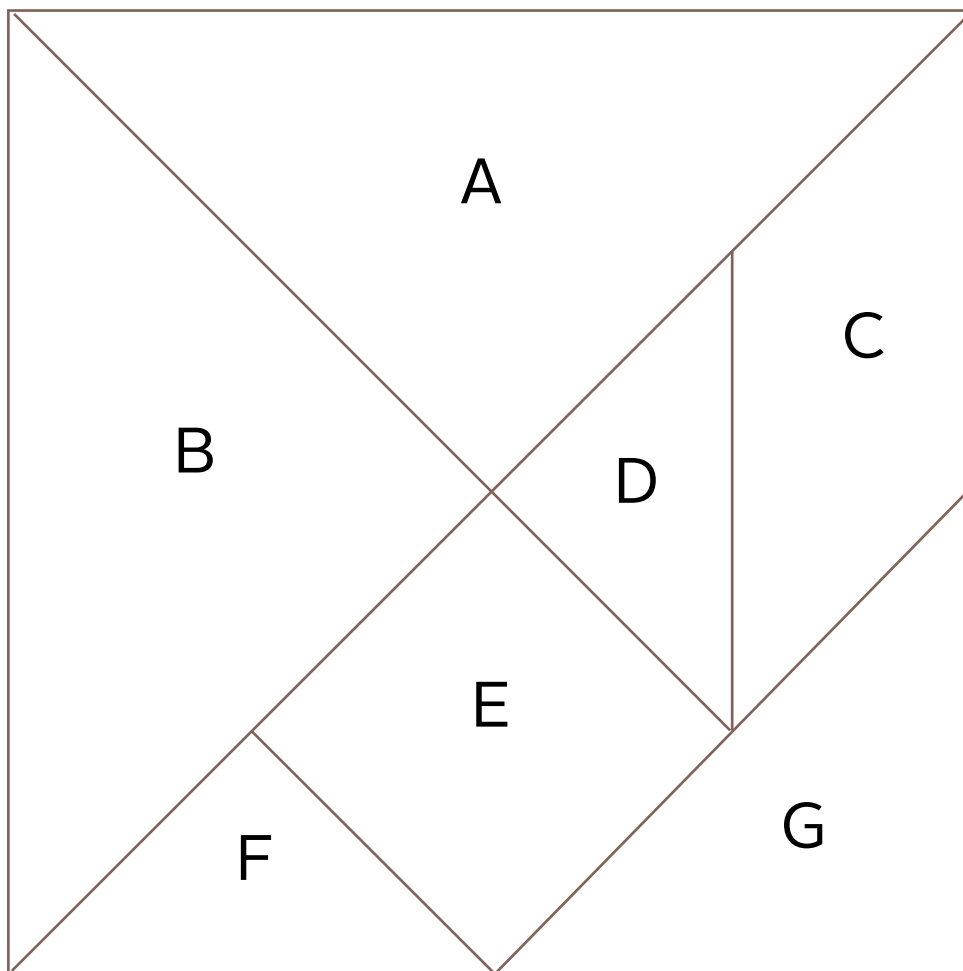
Utförande Använd alla sju bitarna i tangrampusslet och forma figur 2–8.
Rita in bitarna i figurerna.



Tangramfigurer lösningar



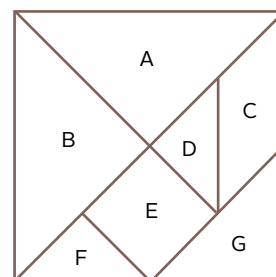
Tangramfigurer



H Historik

Det kinesiska tangrampusslet är mycket gammalt och känt över hela världen. Ordet tangram är sammansatt av tang, som betyder kines, och gram, som betyder något som är skrivet eller ritat. Om man delar en kvadrat i sju delar enligt figuren, får man ett tangrampussel. Det består av fem rätvinkliga trianglar, en kvadrat och en parallelogram utan räta vinklar.

Ursprungligen var det tänkt att använda tangrampusslet för att lägga nya figurer med hjälp av alla pusselbitarna. En utmaning är att försöka bilda en given figur utifrån en silhuett. Man måste då använda alla sju pusselbitarna och bitarna får inte överlappa varandra.



Bråkspel

Mål Att kunna addera och subtrahera bråk med olika nämnare.

Materiel 6 tärningar per elev/grupp.

Utförande 2–4 personer. Arbeta en och en eller två och två.

En person börjar och slår tärningarna. Tre bråk kan bildas av alla tärningarna. Bråken ska sedan adderas och subtraheras, så att resultatet ska komma så nära 2 som möjligt.

Fyll i tabellen och räkna ut hur stor differensen är från 2, alltså hur långt ifrån 2 ni kommer.

Nästa person/lag gör på motsvarande sätt. Spelet fortsätter minst 5 omgångar.

Den eller de som kommit närmast 2 i en omgång får ett poäng. Flest poäng vinner.

Exempel:

Tärningarna visar 2, 3, 6, 1, 4 och 2.

Du kan t.ex. välja att göra bråken $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$ och $\frac{4}{2}$ och räkna så här:

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} + \frac{4}{2} = \frac{4}{6} - \frac{1}{6} + 2 = 2\frac{3}{6} = 2\frac{1}{2} \quad \text{Differensen är } \frac{1}{2} \text{ från 2.}$$

Elev/lag 1

Tärningar	Bråk	Uträkning	Differens från 2

Elev/lag 2

Tärningar	Bråk	Uträkning	Differens från 2

Bråkspel

Mål Att kunna addera och subtrahera bråk med olika nämnare.

Materiel 6 tärningar per elev/grupp.

Utförande 1–4 deltagare. Låt eleverna jobba en och en eller två och två.

En elev börjar och slår tärningarna. Tre bråk kan bildas av alla tärningarna. Bråken ska sedan adderas och subtraheras, så att resultatet ska komma så nära 2 som möjligt.

Eleverna fyller i tabellen på elevbladet och räknar ut hur långt resultatet är från 2.

Nästa elev/par gör på motsvarande sätt.

Spelet fortsätter minst 5 omgångar.

Det par som kommit närmast 2 i en omgång får ett poäng. Flest poäng vinner. Alternativt vinner det par som har minst differens totalt.

Exempel:

Tärningarna visar 2, 3, 6, 1, 4 och 2.

Eleven väljer att göra bråken $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{2}$ och $\frac{1}{6}$ och räknar så här:

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{2} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + 2 - \frac{1}{6} = 2\frac{3}{6} = 2\frac{1}{2} \quad \text{Resultatet är } \frac{1}{2} \text{ från 2.}$$

eller eleven väljer bråken $\frac{3}{2}$, $\frac{2}{4}$ och $\frac{1}{6}$ och räknar så här:

$$\frac{3}{2} + \frac{2}{4} + \frac{1}{6} = 1,5 + 0,5 + \frac{1}{6} = 2\frac{1}{6} \quad \text{Resultatet är } \frac{1}{6} \text{ från 2.}$$

eller eleven väljer bråken $\frac{6}{3}$, $\frac{1}{2}$ och $\frac{2}{4}$ och räknar så här:

$$\frac{6}{3} + \frac{1}{2} - \frac{2}{4} = 2 \quad \text{Resultatet är lika med 2.}$$

Det här spelet kan varieras genom att låta eleverna räkna i bråkform och genom förlängning av bråken räkna ut det totala värdet i bråkform. Man kan också låta eleverna använda räknare och skriva om bråken i decimalform och räkna ut det totala värdet i decimalform. Svaret blir ibland ett avrundat värde.

Bråkform- och decimalform

Mål Att öka förståelsen för sambandet mellan tal i bråkform och tal i decimalform.

Materiel Kopieringsunderlag 4:8 A och 4:8 B.

Utförande Eleverna kan jobba enskilt eller i par.

Kopiera bladen med korten, gärna till A3-format. Kopiera gärna i olika färger så är det lättare att hålla ordning på en omgång kort. Antingen får eleverna själva klippa ut korten eller så är korten redan utklippta och kanske laminerade för att hålla för fler tillfällen.

Variant 1

Låt eleverna sortera korten efter vilka som har samma värde. I tabellen på elevbladet kan de skriva in talen som hör ihop.

Variant 2

Låt eleverna sortera korten efter storleksordning.

Variant 3

Låt eleverna spela memory med korten.

Bråkform- och decimalform

Mål Träna på sambandet mellan tal i bråkform och tal i decimalform.

Materiel Kort med tal i bråkform och i decimalform.

Utförande Du kan jobba enskilt eller med en klasskompis.

Para ihop ett kort med ett tal i bråkform, med ett annat kort med ett tal i decimalform, som har samma värde. Skriv in talen som hör ihop i tabellen.

Tal i bråkform	Tal i decimalform

Tal i bråkform	Tal i decimalform

Bråkform och decimalform

$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{20}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{8}$
$\frac{40}{100}$	$\frac{45}{100}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{4}{100}$
$\frac{7}{20}$	$\frac{4}{50}$	$\frac{8}{25}$	$\frac{12}{10}$

Bråkform och decimalform

1,2	0,375	0,02
0,05	0,4	0,45
0,04	0,2	0,08
$\approx 0,33$	0,5	1,5
0,75	0,04	$\approx 0,67$
0,1	0,125	$\approx 0,17$
0,25	0,01	0,9
0,8	0,35	0,16