



---

## Arbeta vidare med Ecolier

---

Matematiskt arbete handlar i stor utsträckning om resonemang. Elever behöver få resonera om både matematikinnehållet och strategier för att utveckla sin matematiska kompetens. Låt dem också få argumentera för sina lösningar och sina val av metoder.

Ett sätt att arbeta vidare kan vara att eleverna i mindre grupper resonerar sig fram till en gemensam lösning. Diskutera gruppernas lösningar i klassen och jämför idéer och angreppssätt. Låt också eleverna få bedöma kamraters lösningar: Har de tagit hänsyn till alla förutsättningar? Är de tydliga? Är resonemanget korrekt? Fungerar lösningsmetoden på andra, liknande problem? Diskutera vilken information i problemet som är nödvändig och vad som kan ändras utan att problemet förändras. Många elever kanske också klarar sig utan de olika svarsalternativen.

Att analysera och diskutera varandras lösningar är bra, men det kräver förstås att man arbetar långsiktigt så att eleverna vänjer sig vid att både ge kritik på ett konstruktivt sätt och att ta emot kritik. Om de redan från början får uppleva att det är en del av undervisningen kan det bli en naturlig och uppskattad form av arbete med problem.

Några frågor att återkomma till när problemet är löst:

- Kontrollera att lösningen verkligen svarar mot frågan. Är det ett rimligt svar? Hur vet vi det? Påminner problemet om något annat problem vi löst tidigare?
- Vilka kunskaper hade vi nytta av när vi löste problemet?
- Vilka nya frågor kan problemet väcka?
- Lärde vi oss något nytt av problemet?

Att arbeta vidare med problemen kan innebära att man noggrant går igenom lösningsstrategier och repeterar eller tar upp teori kring använda begrepp. Här finns många tillfällen att utveckla olika matematiska förmågor. I efterarbetet kan det även vara lämpligt att hämta in snarlika problem från de andra tävlingsnivåerna detta år och från tidigare års Kängurutävlingar. Alla tidigare tävlingsproblem finns att hämta på Kängurusidan på nätet, [ncm.gu.se/kanguru](http://ncm.gu.se/kanguru)

Nedan har vi samlat några av problemen från Ecolier 2025. Vi ger förslag på hur eleverna kan arbeta med uppgifterna efter tävlingen. Vi ger även exempel på hur frågeställningarna och förutsättningarna i uppgifterna kan varieras.



# Geometri

## 1. Mönster

Låt eleverna konstruera egna exempel och i par resonera om hur mönstret ser ut under den dolda delen.

## 5. Klossbygge

Undersök hur många småkuber som finns i en kub som är  $2 \times 2 \times 2$ ,  $4 \times 4 \times 4$  och så vidare. Låt eleverna upptäcka hur de kan beräkna antalet, utan att räkna varje småkub. Hjälプ dem att se att de kan betrakta varje plan som ett visst antal rader, och kuben som ett visst antal plan. Låt eleverna göra egna byggen i olika faser och sedan be en kamrat lägga dem i ordning.

*Liknade problem:* Ecolier 2003:10

## 6. Kartan till parken

Låt eleverna beskriva vägen med ord.

- Hur skulle vägen till de andra husen beskrivas med hjälp av pilar?

Testa även att beskriva vägarna utan att använda pilar. Vad blir skillnaden?

*Liknande problem:* Ecolier 2015:14, 2013:7

## 10. Vindsnurran

Låt eleverna beskriva stavarna med hjälp av termerna kvadrat och triangel och genom att beskriva hur dessa är placerade på stavarna.

- Finns det fler sätt att bygga en snurra med de tre stavarna?

*Liknande problem:* 2014:2

## 18. Kvadraten

Diskutera begreppet kvadrat, både som en geometrisk figur och som tal, och sambandet mellan geometrin och talen. Visa att alla talkvadrater också kan ses som en bild.

Arbeta med kvadrattalen, många elever kan roas av att kunna kvadraterna, åtminstone upp till  $15 \times 15$ , men även med högre tal. Även multiplikationer som inte är kvadrater kan ju uttryckas som bilder. Om inte eleverna redan mött det så arbeta med det.

*Läs vidare:* [Nämnares geometrinummer, nr 3 81/82](#)

*Liknande problem:* Ecolier 2012:6



## 20. Trappan

Bygg trappan med till exempel multilink i två olika färger. Visa hur reglerna bestämmer vilken färg kuben ska ha.

Se på trappan ovanifrån, det är en extra svårighet i detta problem.

Låt eleverna börja med att bygga en mindre trappa efter reglerna och rita av den ovanifrån. Gör sen en något större.

*Liknande problem:* Ecolier 2004:18, 2008:14

## 22. Pappersklipp

Klipp de fem alternativen och pröva konkret. Diskutera varje alternativ och låt eleverna med ord förklara hur bitarna ska placeras och varför det inte kommer att gå eller i ett fall kommer att gå. Använd termer och begrepp som passar.

- Vad vet vi om storleken på bitarna i alternativ D?
- Vilka sidor är lika långa? Varför?

Diskutera egenskaper hos rektanglar och kvadrater.

- Varför är alla kvadrater också rektanglar?

*Liknande problem:* Ecolier 2003:12, 2007:16

# Tal och tals användning

## 2. Larissas snurra

Låt eleverna beskriva de olika snurrorna med ord. Gå igenom och låt eleverna använda begreppen sexhörning, hexagon, triangel, cirkel, höger, vänster, mitt emot, intill, vridning.

Låt dem motivera varför, varför inte E är rätt alternativ med hjälp av ovanstående begrepp.

*Liknande problem:* Ecolier 2015:8

## 3. Fyra tal i rutor

Undersök om det finns andra lösningar (förutom alternativen) som ger samma summa, 9.

- Vad är gemensamt med alla möjligheter att få 9?

Diskutera kommutativa lagen.

*Liknande problem:* Ecolier 2007:8, 2019:13



## 8. Snäckor och pärlor

Gå igenom alternativen och läs ut värdet.

Det finns flera tidigare problem med olika positionssystem, riktiga och påhittade. Gör flera sådana och låt också eleverna konstruera egna system som kamraterna får tolka. Jämför sedan med vårt positionssystem. Diskutera fördelarna med vårt sätt att skriva ut tal. Använd andra material. Låt eleverna sätta ett värde och göra problem till varandra. Variera genom att till exempel genomföra undervisningen i lektionssal eller i skogen.

*Liknande problem:* Ecolier 2019:2

## 14. Pizzan

Undersök om det går att dela pizzan i tre delar med lika många tomater.

- Kan alla få lika mycket pizza om de ska ha lika många tomater?

## 23. Almanackan

Gå igenom de två lösningsmetoderna som finns i facit. Gör sen samma problem men med en annan summa på de två datumen.

Kängurutävlingen går alltid tredje torsdagen i mars. Låt eleverna undersöka vilka tänkbara datum som det kan vara.

Undersök datumen i almanackan och se hur vi lätt kan se vilka datum en viss veckodag har om vi vet vilket datum den första veckodagen i månaden har. Att veckan har sju dagar vet alla, men hur vi kan utnyttja det kanske inte alla har upptäckt.

*Liknande problem:* Ecolier 2018:14

## 24. Frukthandlaren

Diskutera hur de tre förutsättningarna (det som handlaren kommer ihåg) påverkar lösningen. Undersök hur lösningen förändras om vi plockar bort en eller flera.

Låt eleverna konstruera liknande problem.



## Logik och problemlösning

### 4. Knutar

Undersök olika knutar.

- När använder vi knutar? Varför?
- Vilka knopar kan eleverna?

Lägg en råbandsknop och undersök hur repen går.

Berätta om att det finns en gren inom matematik som arbetar med Knutteori.

*Läs vidare:* [Människor och matematik](#)

### 7. Tärningar

Undersök vanliga tärningar och se om de är "vanliga".

Gå igenom alternativen och låt eleverna förklara varför det inte är vanliga tärningar i alternativ B–E.

Slå en tärning och låt eleverna tala om vilken sida som ligger neråt.

*Liknande problem:* Ecolier 2007:9, 2011:18

*Läs vidare:* [Rika tärningar](#)

### 9. Löpning på lekplatsen

Gå igenom begreppen medurs, moturs, medsols och motsols.

- Vem springer fortast? Hur mycket fortare?

Variera problemet så att de första gången möts i andra punkter.

- Vad får det för konsekvenser?
- Var kommer Sara i kapp Leo om de springer åt samma håll?

### 12. Flaskorna

Hur mycket dricka finns det kvar i flaskorna, uttryckt som mer eller mindre än hälften och som andel av hela mängden.

Jobba med enkla bråk, enkel addition av halv, tredjedel, fjärdedel, femtedel kopplat till ett konkret exempel.

- Hur skulle problemet ändrats om vi inte hade talat om att Bea hade druckit upp all sin dricka?

*Liknande problem:* Ecolier 2004:13



## 15. Tal i rutor

Arbeta med lösningen gemensamt och utveckla resonemanget.

- Varför måste det stå 3 i första rutan i mittenraden? Vad leder det till?

Gör liknande problem med ett 4 x 4 rutnät i stället.

*Liknande problem:* Ecolier 2004:5, 2007:7

## 16. Nyckelpigorna

De flesta har troligen löst problem genom att identifiera vilka tre nyckelpigor som finns på fjärde fotot. Kanske någon har löst det genom att beräkna att det sammanlagt ska finnas  $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 = 42$  prickar, och att det bara är 30 på de tre fotona innebär att det saknas 12. Visa annars den lösningen också.

## 17. Stjärntalet

Undersök om det finns någon annan lösning om vi utgår från att alla cirklar är tomma. Gör ett eget liknande problem.

*Liknande problem:* Ecolier 2010:12

## 21. Vågen

- Hur skulle uppgiften formuleras/göras om för att alternativ B ska ge det korrekta svaret?

Undersök vilka likheter vi kan få eller variera antalet leksaker och viktens storlek.

*Liknande problem:* Ecolier 2006:13, 2011:2, 2004:8

# Algebra

## 11. Kexfaten

Diskutera hur eleverna har löst problemet. Jämför lösningarna.

Variera problemet så att det finns många fler kex.



### 13. Fåren

Visa lösningen konkret, så att det blir tydligt att 210 gram ska delas i sju delar eftersom det minsta fåret ska ha dubbel dos.

Variera mängden som ska delas och antalet får.

Låt eleverna konstruera egna problem med samma idé.

Samtala om begreppen dubbelt och hälften så att eventuella missuppfattningar kommer fram och kan åtgärdas.

*Liknande problem:* Ecolier 2009:3

### 19. Brickorna

Variera problemet genom att ändra antalet brickor. Låt eleverna resonera om lösningen. Ändra de givna måtten och låt eleverna lösa problemet.

*Liknande problem:* Ecolier 2021:19