



Arbeta vidare med Milou

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? Håller resonemanget? Ni kan diskutera vad i problemet som är nödvändigt att veta innan man löser problemet. Fungerar lösningsmetoden på andra, liknande problem?

Diskutera även svarsalternativen. Många elever klarar sig kanske utan dem, men att diskutera andras lösningar är bra för att eleverna ska vänja sig vid att ge och ta konstruktiv kritik. Om de redan under de tidigare åren i grundskolan får uppleva att andras lösningar och felsvar är en naturlig del av lärandet kan det bli en fruktbar form av arbete med matematik framöver.

Några frågor att återkomma till när problemet är löst:

- Kontrollera att lösningen verkligen svarar mot frågan. Är det ett rimligt svar?
- Hur vet vi att svaret är rätt?
- 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?

Gå igenom lösningsstrategier noga, fokusera på nödvändiga begrepp. Hämta in snarlika problem från tidigare års Kängurutävlingar. Alla tidigare tävlingsproblem från olika år finns att hämta på Känguruns webbsida på ncm.gu.se/kanguru, med förslag på hur känguruproblem kan vara utgångspunkt för vidare arbete. En del av dem passar bäst i förskoleklass medan andra kanske är mer lämpliga för årskurs 2. Se dessa som förslag som du kan utveckla och anpassa till just din klass.

Nedan har vi samlat några av problemen från Milou 2026. Vi ger förslag på hur eleverna kan arbeta med uppgifterna efter tävlingen och, i vissa fall, tar vi upp specifika svårigheter. Vi ger även exempel på hur frågeställningarna och förutsättningarna i uppgifterna kan varieras.



Rumsuppfattning, mätning och geometri

7 Bokstäver på ett fönster

Diskutera alla svarsalternativ till problemet och låt eleverna motivera varför det är korrekt eller inte korrekt. Här måste eleverna använda sin visualiseringsförmåga för att tänka ut hur det ser ut från andra sidan fönstret. Det som är till höger, hjärtat, hamnar då på vänster sida.

Bygg till exempel ett "torn" med klossar och låt eleverna bygga hur det ser ut från andra hållet. Låt eleverna motivera varför deras bygge är korrekt innan du vänder på det och de ser "svaret". Nästa utmaning kan vara att ge eleverna en bild på enklare figurer och låta dem rita hur det ser ut från andra hållet.



Liknande problem: Milou 2009:5, Milou 2010:9, Milou 2011:7, Milou 2011:10, Milou 2024:6, Ecolier 2001:1, Ecolier 2016:3

Liknande mer utmanande problem: Milou 2021:12, Ecolier 2001:9, Ecolier 2014:4, Ecolier 2018:6

10 Kuber

Detta problem handlar om att kunna tolka bilden och förstå hur den stora kuben ser ut 3-dimensionellt. Hur många små kuber består den stora kuben av? Hur kan vi ta reda på det? Bygg med klossar, gärna i två färger så att det blir som på bilden. Hur kan man ta reda på hur många klossar där är utan att räkna dem en och en? Hur många klossar är där på den nedre våningen? Hur kan vi skriva det? $3 \cdot 3$. Hur tar man reda på hur många klossar det är på alla tre våningarna tillsammans? $3 \cdot 3 \cdot 3$. Inför orden längd, bredd och höjd. Syns alla vita kuber? Att alla vita kuber syns är avgörande för att lösa problemet.

Låt eleverna argumentera för hur de vet vilken bild som visar vad Dennis ser och varför vissa inte stämmer.

Liknande problem: Milou, 2020:9,

Liknande mer utmanande problem: Ecolier: 2021:8, Ecolier 2022:16, Ecolier 2026:12

13 Måla K:et

Eleverna behöver bland annat förstå area för att lösa detta problem. Hur tog eleverna reda på hur mycket som skulle målas? Hur gjorde de med trianglarna? Hur resonerade de? Uttrycker de att en triangel är en halv kvadrat, att två trianglar tillsammans är en kvadrat? Undersök konkret genom att vika och klippa en kvadrat. Undersök även om detta gäller för alla rektanglar.

Projicera K:et på tavlan och låt en elev i taget gå fram och fylla i två kvadrater (eller fyra trianglar eller en kvadrat och två trianglar) i taget i samma färg. Låt nästa elev använda en ny färg. Hur många burkar behövdes?

Liknande problem: Milou, 2011:4, Milou 2020:12, Milou 2022:14,

Liknande mer utmanande problem: Ecolier: 2001:3, Ecolier 2014:10, Ecolier 2020:4



Tal och tals användning

4 Skor

För att lösa detta problem är ordet *par* ett viktigt ord att känna till. Ordet *par* har olika betydelse i olika sammanhang. Inom matematiken betyder det två stycken som hör ihop på något sätt, som 5 par skor, 5 par vantar eller att 8 och 2 är ett talpar till 10. I mer vardagliga sammanhang behöver *par* inte alltid avse två stycken utan några få, till exempel "Jag är framme om ett par minuter". Men det finns också ett *par* byxor, vilket inte betyder två stycken. Ordet *par* används även för att prata om relationer. I slutet av sagan blev prinsen och prinsessan ett *par*.

Att prata om ord och dess betydelse är viktigt. Läs upp olika meningar där du sätter in ordet *par* och låt eleverna fundera på vad det betyder i just det sammanhanget. Du kan även låta eleverna komma på meningar med ordet *par* i.

Låt eleverna berätta hur de har löst problemet. Kanske har någon använt penna och märkt upp de *par* som hör ihop och sedan räknat antal *par* medan andra har räknat antal skor och sedan dividerat med 2. Det är bra att tidigt koppla samman begreppet hälften med division med 2.

Gör fler exempel med både fler och färre *par* skor. Du kan också vända på problemet och berätta att det finns 8 *par* skor i hallen. Hur många skor står där?

Liknande problem: Milou 2019:2

Liknande mer utmanande problem: Milou 2019:3

5 Kasta ring

Det här problemet går att variera på många olika sätt och kan också lösas på olika sätt. När varje ring ger samma poäng kan svaret tas reda på genom addition, multiplikation eller genom att göra en tabell.

Variera problemet genom att ändra antal ringar som träffar och/eller hur många poäng som varje ring runt pinnen ger.

Låt två elever kasta 5 ärtpåsar var i en rockring och bestäm hur många poäng man får för varje ärtpåse som hamnar i rockringen. Räkna samman och se vem som vinner.

Gör samma sak som ovan men låt det finnas två rockringar på olika avstånd där den bakre ringen ger fler poäng.

Gör samma sak igen, men med en rockring, och två olika färger på påsar, där påsarna ger olika antal poäng.

Liknande problem: Milou 2018:10

Liknande mer utmanande problem: Ecolier 2018:10, Ecolier 2021:5



8 Barn i två ringar

Om ni är tillräckligt många elever i klassrummet kan ni genomföra problemet konkret genom att 20 elever ställer sig i två ringar och att en elev i taget flyttar till ring B. Anteckna efterhand hur många barn som står i ring A respektive i ring B. Fortsätt tills det är lika många barn i båda ringarna. Titta på anteckningarna: Hur många barn lämnade ring A och hur många kom till ring B? Skriv upp det som en likhet: $13 - 3 = 7 + 3$. Diskutera vad de olika talen står för och hur likheten stämmer med det som ni utförde konkret.

Titta på problemet via en projektor. Vilka andra strategier kan man använda förutom att flytta på ett barn i taget? Är det någon som räknar alla barnen, delar dem i två lika stora grupper och ser att det ska bli 10 barn i varje ring? Är det någon som tar reda på skillnaden ($13 - 7$) och sedan delar de 6 på två?

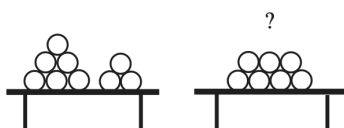
Låt eleverna arbeta i par och göra samma problem igen men med andra tal. Välj lägre tal till elevpar som behöver öva mer, och högre tal till de som inte behöver räkna ett i taget. Låt eleverna använda konkret material så som dekorationsstenar eller klossar. Låt några par som använt olika strategier redovisa sina lösningar.

Diskutera vad som hade hänt om det hade varit 6 barn i ring B. Varför kan inte 19 barn delas så att det blir samma antal barn i båda ringarna? Testa gärna att genomföra det konkret och samtala om jämna och udda tal.

Finns det någon situation då 19 går att dela lika? 19 äpplen, 19 dl vatten...

Låt eleverna lösa problem 2 i Milou från 2008 och jämför hur man löser det. Kan man använda samma strategi? Varför inte? Hur kan man skriva upp det som en likhet?

Hur många kulor ska du lägga på det högra bordet för att få lika många som på det vänstra?



Milou 2008:2

Liknande problem: Milou 2018:8

Liknande mer utmanande problem: Ecolier 2017:2, Ecolier 2021:5

9 Hoppa på staket

Det här problemet kan vara bra att diskutera i klassen då den går att lösa på olika sätt samtidigt som det är lätt att göra misstag. En svårighet är att papegojan står på talet 1 och inte på 0. Därmed finns det en risk att man antar att papegojan gör 10 hopp och inte 9. Kan man stå på nollte stolpen? Skriv upp beräkningen $10 - 1 = 9$

Låt eleverna diskutera problemet i par och berätta hur de har löst det. Har de tagit ett hopp i taget och räknat 2, 4, 6? Har någon missat att räkna 2 på varje hopp? Har någon tagit reda på att det är 9 hopp och sedan multiplicerat det med 2? Hur tog de reda på att det var 9 hopp? Gjorde någon det utan att räkna ett hopp i taget? Hur gjorde de då?

Gör liknande problem men ändra starttal, antal hopp och/eller antal sekunder per hopp. Låt eleverna komma på egna problem.

Liknande problem: Milou 2011:6, Milou 2012:7



Logik

11 Tabell

Problemet handlar om att tolka tabellen. Låt någon redovisa hur de gick tillväga när de löste problemet. Vet alla vad som är en kolumn och en rad? Red ut vad som avses, eftersom det då blir enklare att prata om tabellen. Peka på andra tomma rutor och låt eleverna berätta eller rita vad som ska finnas i dem. Låt dem motivera.

Liknande problem: Milou 2017:10

16 Brickor

Projicera problemet på tavlan och låt eleverna diskutera i par vilka figurer som går att göra och varför och vilken figur som inte går att göra och varför. Eleverna måste tänka sig hur brickorna ser ut när de vrids. Försök få dem att argumentera med hjälp av ord på figurerna så som prickar, trianglar och kvadrat men även med ord som markerar riktning som höger, vänster, över och under.

Kopiera en version av originalbrickorna i större format och använd dem för att se om elevernas resonemang stämmer eller inte.

Det finns många liknande problem i tidigare tävlingar. Låt gärna eleverna arbeta med dem i par. Alla behöver inte göra samma, utan de kan välja utifrån vilka de tycker verkar spännande. Diskutera några av dem i helklass likt ovan diskussion.

Liknande problem: Milou 2008:6, Milou 2014:7, Milou 2015:10, Milou 2024:9, Ecolier 2002:3

Liknande mer utmanade problem: Ecolier 2006:11, Ecolier 2014:2, Ecolier 2019:5, Ecolier 2019:10, Ecolier 2020:5



Algebra

12 Saras böcker

Ordet *fler* får oss att tänka på något som är mer, något som ska läggas till, adderas, och ordet *färre* något som ska tas bort, subtraheras. I detta problem är det tvärtom. Det är därför viktigt att inte bara titta på signalord, utan förstå dem utifrån sitt sammanhang.

Prata om den första meningen "Den gula boken har 4 sidor fler än den röda boken" och ge eleverna några exempel på hur många sidor det kan vara i den gula boken. Låt dem ta reda på hur många sidor det i så fall är i den röda boken. Ha gärna böckerna ritade på tavlan och gör kolumner under.

- Om den gula boken har 10 sidor. Hur många sidor har då den röda? Anteckna i tabellen.
- Om den gula boken har 14 sidor. Hur många sidor har då den röda? Anteckna i tabellen.

Titta på tabellen och prata om både färre och fler i förhållande till de två böckerna. Den gula boken har 4 sidor fler än den röda boken. Den röda boken har 4 sidor färre än den gula boken.

Låt eleverna arbeta i par. Ge paren olika antal sidor på den gula boken och låt dem ta reda på hur många sidor den röda och den blå boken har. Ge högre tal till de som behöver mer utmaning och tal utan tiotalsövergång till par som behöver det. Det kan vara bra om två par har samma antal sidor på den gula boken.

Låt eleverna redovisa sina lösningar och fyll i tabellen. Granska tabellen och eventuella felsvar. Finns det felsvar utifrån beräkningsfel eller i tolkningen av ordet fler? Hjälps åt att rätta till eventuella felsvar.

Avsluta med att eleverna tar reda på "Hur många färre sidor har den blå boken än den röda?" En viktig poäng är att eleverna ska se att det inte spelar någon roll hur många sidor den gula boken har, relationen mellan antal sidor i de olika böckerna är densamma.

Blå	Gul	Röd
3	10	6
7	14	10

Liknande mer utmanade problem: Ecolier 2022:23