



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 2025. 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

1 Pusselbit

Det enklaste sättet att kontrollera lösningen är att klippa ut svarsalternativen och prova vilken bit som passar. Låt eleverna beskriva vad de ser i bilden och vad som saknas. Uppmuntra dem att använda ord som höger och vänster. Hjälpa eleverna genom att ställa frågor så att de kan utesluta svarsalternativ: Åt vilket håll tittar kängurun? Vilken bit kan vi då utesluta? Hur vet du det?

Leta fram en lämplig bild, klipp bort en fjärdedel av den och kopiera upp till eleverna. Låt eleverna fundera på vad som kan finnas på den saknade biten och rita dit det. Titta på bilderna och låt några elever berätta hur de tänkte och varför de ritade som de gjorde. Låt eleverna använda sin fantasi.

Liknande problem: Milou 2008:1, Milou 2009:2, Milou 2012:1, Milou 2013:2, Milou 2015:4, Milou 2020:1, Milou 2020:2

2 Trianglar

Denna uppgift handlar om att kunna urskilja och särskilja former. För att eleverna ska kunna urskilja vilka former som är trianglar på bilden behöver de ha kunskap om trianglar.

Låt eleverna få titta på en stor variation i hur trianglar ser ut och låt dem beskriva vilka gemensamma egenskaper de har. Inför ord som hörn och sidor om eleverna använder andra ord.

Projicera bilden från uppgift 2 och fråga om där är någon form som är svår att uppfatta om den är en triangel eller inte. Låt även några elever peka ut någon form som inte är en triangel och beskriva varför den inte är en triangel. Markera gemensamt de former som är trianglar och räkna dem tillsammans högt i kör.

Liknande problem: Milou 2022:1, Milou 2024:1

Liknande mer utmanande problem: Milou 2015:3, Ecolier 2017:7

5 Kortast väg

Jämför de olika sätt som eleverna har löst uppgiften på. Uppmärksamma särskilt om någon elev har kommit på att det räcker att räkna de vertikala längdenheterna, eftersom det är tio horisontella längdenheter i alla alternativen, istället för att räkna alla längdenheter. Låt eleverna åter titta på alla vägar som är möjliga, men låt dem denna gång leta efter den längsta vägen. Var det någon elev som valde en ny strategi nu? Be även eleverna att ta reda på hur mycket längre den längsta vägen är jämfört med den kortaste. Låt några elever redovisa och berätta om sina strategier.

Liknande problem: Milou 2012:3, Milou 2021:3,

Liknande mer utmanande problem: Ecolier 2002:11, Ecolier 2006:7



6 Saknade kvadrater

Låt eleverna få tillgång till den stora kvadraten och låt dem rita in hur de ser att de små kvadraterna är placerade i den stora kvadraten. Detta är bra träning i att arbeta med mönster som är viktigt inom matematik. Att uppfatta rutmönstret är även grundläggande för att jobba med förståelse för area. Tillverka fler liknande problem och låt eleverna träna på att rita in de saknade delarna. Du kan även använda tidigare liknande problem som finns nedan.

Liknande problem: Milou 2013:4, Milou 2016:4, Milou 2017:7, Milou 2024:5

8 Låset

Titta gemensamt på de olika alternativen och låt eleverna motivera varför eller varför inte nyckeln passar till låset. Inför ord som kvadrat-, cirkel- och triangelformad om inte eleverna själva använder dem. Uppmuntra dem även att använda ord som överst, ovanför, underst, nedanför och i mitten. Spelar det någon roll att nycklarna är spegelvända i förhållande till låset? Varför? Varför inte?

Liknande problem: Milou, 2010:9, Milou 2011:7, Milou 2023:3, Milou 2024:6

Liknande mer utmanande problem: Ecolier 2016:3

10 Mattor

Även om eleverna har mött ordet rektangel tidigare så är det inte säkert att de är familjära med ordet rektangulära. Prata om innebörden av både rektangel och rektangulära.

Uppgiften utmanar elevernas förmåga att visualisera vilka mattor som ligger på varandra. Du kan använda fyra pappersark, gärna i tre olika färger som får motsvara mattorna på bilden, så att eleverna konkret kan undersöka i vilken ordning mattorna ligger och hur många mattor som ligger ovanpå varandra. Projicera bilden på mattorna och skriv in 1 på de plattor som täcks av enbart en matta, 2 på de plattor som täcks av två mattor och 3 på de plattor som täcks av tre mattor. Finns det någon platta som är svårare att se hur många mattor de är täckta av? Vilken? Vad beror det på?

Liknande mer utmanande problem: Milou 2019:14

15 Klossbygge

Låt eleverna få tillgång till klossar i tre olika färger (gärna några fler klossar än vad som behövs). Låt dem bygga bygget med hjälp av sina klossar. De som behöver mer utmaning kan enbart få tillgång till de översta bilderna i uppgiften. Låt de som behöver lite mer stöd även få bilden på de två bitarna från bygget. Du kan dessutom använda problemen nedan för de som vill ha extra utmaning när de ska bygga.

Liknande mer utmanande problem: Ecolier 2003:10, Ecolier 2012:11, Ecolier 2021:8



Tal och tals användning

3 Ballonger

Diskutera tillsammans med eleverna hur de gick till väga när de löste uppgiften. Började de att räkna antalet ballonger först, räknade de varje ballong för sig, eller hade de någon annan strategi? Eller började de med att ta bort två ballonger och räknade de som var kvar? Låt eleverna hitta på egna uppgifter till ballongerna som de får berätta för klasskamraterna och därefter lösa. Arbeta även tillsammans med hur uppgiften kan skrivas matematiskt med siffror och tecken.

Liknande mer utmanande problem: Milou 2012:11, Milou 2016:6

4 Pennor i en hög

Undersök vilka strategier eleverna använder för att ta reda på antalet pennor. Finns det någon som har svårt med ett-till-ett-principen, att sammanföra ett räknerord till varje penna? Finns det någon som har svårt att komma ihåg talen i rätt ordning? Har alla koll på vilken siffra (siffror) som motsvarar antalet i svarsalternativen? Har eleverna någon strategi för hur de protokollför vilka pennor som har räknats och inte? Observera elevernas olika strategier och lägg upp undervisningen så att den innehåller lämpliga utmaningar. Använd gärna konkret material som eleverna får räkna på. Arbeta tillsammans med att ramsräkna, antalsräkna och hur antal kan skrivas med hjälp av siffror. De elever som behöver extra utmaning kan göra de uppgifter som nämns nedan.

Liknande mer utmanande problem: Milou 2012:2, Ecolier 2008:1

9 Elever i en rad

Problemet handlar om ordningstal. Ordningstalen anger specifika platser i raden. Ordningstal är inte så matematiskt svårt, elever möter dem i många sammanhang, men de kan behöva träna på hur de sägs eftersom inte alla stämmer överens med talens namn, till exempel andra och två eller fjärde och fyra.

Utgå från problemet och låt 12 elever ställa sig i en rad. Lös problemet tillsammans.

Arbeta vidare med problemet och med ordningstal genom att ställa nya frågor:

På vilken plats står Victor om vi räknar från vänster? Hur många står till vänster om Melker? Hur vet du det? Vad händer om Melker och Victor byter plats med varandra? På vilken plats står de då?

Hitta på nya uppgifter likt den i problemet. Låt även eleverna vara med och hitta på problem om ordningstal. Konkretisera genom att eleverna ställer sig i rad.

Liknande problem: Milou 2019:12

Liknande mer utmanande problem: Milou 2015:15, Milou 2023:13, Ecolier 2001:11, Ecolier 2004:15



Logik

12 Frukter

Arbeta konkret med problemet tillsammans med eleverna. En svårighet är att tolka och förstå informationen i texten. Låt därför eleverna berätta vad de får reda på när de läser uppgiften och hur man kan visa det konkret med frukter eller ritade bilder. Visa även hur det kan skrivas som uttryck.

Förutom att tolka informationen och tänka logiskt behöver eleverna även känna till innebörden av hälften för att ta sig an problemet. Arbeta med både hälften och dubbelt med hjälp av till exempel tärningar och tallinjen. Låt någon elev berätta vad dubbelt innebär. Ta fram en tärning och visa till exempel tre prickar och låt en elev ta en annan tärning och visa hur många prickar som ska läggas till för att det ska bli dubbelt så många. Håll upp båda tärningarna och se hur många de är tillsammans. Låt en elev visa hur man hoppar till 3 på tallinjen och låt en annan elev visa hur man hoppar dubbelt så långt på samma tallinje. Gör flera exempel tillsammans och resonera om att dubbelt hänger ihop med multiplikation. Skriv efterhand upp de tal som ni arbetar med som multiplikationer ($2 \cdot 3 = 6$) på tavlan.

Gör på samma sätt med hälften, men låt istället eleverna hålla för hälften av prickarna och hoppa hälften så långt på tallinjen. Koppla samman hälften med delat med två och skriv upp de tal som ni arbetar med som divisioner ($\frac{6}{2} = 3$).

Liknande problem: Ecolier 2009:3

Liknande mer utmanande problem: Ecolier 2013:8, Ecolier 2014:9

13 Pärlor på ett snöre

Uppgiften handlar om upprepande mönster. Lös uppgiften konkret genom att göra ett halsband och täcka för de pärlor som inte syns. Ett annat sätt är att rita halsbandet och rita en ram (genomskinlig låda) runt de pärlor som inte syns för att visualisera vad som finns under lådorna.

Låt eleverna antingen bygga eller rita egna upprepande mönster. Du kan låta dem använda andra föremål än pärlor. Låt dem täcka över valfritt antal föremål. Du kan även välja om de ska använda en "låda" eller flera "lådor". Tänk på att eleverna måste ange hur många föremål som finns under respektive låda och ställa en fråga. Låt eleverna byta uppgifter med varandra och lösa dem. Du kan även välja ut någon uppgift som alla elever löser tillsammans i par. På så sätt kan du starta med ett enklare problem och efterhand välja mer utmanande problem i en lämplig progression.

Liknande problem: Milou 2010:5



Algebra

16 Hundens vikt

Resonera om problemet, vad man vet och vad man ska ta reda på, och hur eleverna har löst det. Resonera först om mer konkreta och beskrivande lösningar till mer abstrakta lösningar.

Uppgiften handlar bland annat om att eleverna ska kunna läsa av vågarnas viktangivelser och inse att den första vikten motsvarar en hund och en valps gemensamma vikt. Den andra vikten motsvarar en hund och två valpars totala vikt. Man kan skriva det så här:

$$\text{hundens vikt} + \text{valpens vikt} = 14 \text{ kg}$$

$$\text{hundens vikt} + \text{valpens vikt} + \text{valpens vikt} = 18 \text{ kg} \text{ eller } \text{hundens vikt} + 2 \cdot \text{valpens vikt} = 18 \text{ kg}$$

Det som skiljer den andra vågen från den första vågen (det nedersta uttrycket från den översta uttrycket) är att där är en valp mer och att den totala vikten är 4 kg mer. Man kan då dra slutsatsen att en valp väger 4 kg och kan sätta in det i ett av uttrycken.

$$\text{hundens vikt} + 4 \text{ kg} = 14 \text{ kg} \quad \Rightarrow \quad 14 \text{ kg} - 4 \text{ kg} = 10 \text{ kg}$$

Du kan välja att göra flera konkreta övningar kring uppgiften. Använd en digital våg och använd lämpliga saker som kan vägas, ett tungt och två lätta föremål med samma vikt. Då kan eleverna få se och resonera om skillnaden på vad ett tungt föremål, ett lätt föremål, två lätta föremål, ett tungt och ett lätt föremål samt ett tungt och två lätta föremål väger. Vad händer med vikten när man lägger till eller tar bort ett föremål? Vad får man reda på?

Förslag:

Väg de två lätta föremålen. Hur mycket väger ett lätt föremål?

Väg ett lätt föremål och därefter det tunga föremålet. Vad väger de sammanlagt? Hur mycket mer väger det tunga föremålet än det lätta?

Väg det tunga föremålet och ett lätt föremål och väg därefter enbart det lätta föremålet. Hur mycket väger det tunga föremålet? Hur tog ni reda på det?

Kom ihåg att även skriva uträkningarna med siffror och tecken.

Du kan även välja att göra fler liknande problem som ursprungsuppgiften där du ändrar vikterna på hunden och valparna. De elever som behöver mer utmaning kan få en uppgift där den andra vågen har en hund och tre valpar.

Liknande problem: Milou 2013:5

Liknande mer utmanade problem: Ecolier 2004:8