

# PROBLEMLÖSNING

strategier och övningar

för åk 4-6

kopieringsunderlag

## Innehållsförteckning

Vad är problemlösning?	2	<b>Grupparbete</b>	
Lärarsida - Problem för pedagoger	3	Innehåll, tips och facit	76
Att läsa och lösa problem	4	6 gruppuppgifter	77
Självskattning	5	<b>Bonussidor</b>	
<b>Strategier</b>		Innehåll, tips och facit	83
Innehåll, tips och facit	6	5 bonussidor	84
19 strategier	9		
<b>Ett problem - fyra olika tankesätt</b>			
Innehåll, tips och facit	28		
4 problem	29		
<b>Övningar, teman i fyra nivåer</b>			
Innehåll, tips och facit	33		
10 teman á 4 sidor, ABCD	36		

### Strategier

Här finns uppgifter med en viss progression där eleven kan utveckla och förfinas olika strategier för problemlösning. Eleven får även visa sin förståelse av strategierna genom att göra egna exempel.

### Ett problem - fyra olika tankesätt

Eleven tränar med dessa övningar att uttrycka sina matematiska tankegångar genom att lösa ett och samma problem med fyra olika strategier och reflektera över dessa.

### Övningar, teman i fyra nivåer

Här får eleven tillämpa och välja strategier i problemlösningar i tio vardagsnära teman. Varje tema har fyra sidor med olika inriktning.

### Grupparbete

Dessa sidor fördjupar det matematiska tänkandet genom att eleverna löser uppgifter tillsammans där ord, begrepp och hypoteser verbaliseras.

### Bonussidor

För elever som av olika anledningar behöver lite fler uppgifter.

# VAD ÄR PROBLEMLÖSNING?

Ett matematiskt problem kan sägas vara en uppgift som ska lösas, men där metoden för att lösa den inte på förhand är känd för den eller de som arbetar med problemet.

Nordiskt centrum för matematik

## LGR 11 och problemlösning

### Ur matematikens syfte

Genom undervisningen i ämnet matematik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- föra och följa matematiska resonemang, och
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

### Centralt innehåll Matematik åk 4-6

#### Problemlösning

- Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.
- Matematisk formulering av frågeställningar utifrån vardagliga situationer.

### Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 6

Eleven kan lösa enkla problem i elevnära situationer på ett i huvudsak fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med viss anpassning till problemets karaktär.

Eleven beskriver tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt och för enkla och till viss del underbyggda resonemang om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan bidra till att ge något förslag på alternativt tillvägagångssätt.

Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt och använder då bilder, symboler, tabeller, grafer och andra matematiska uttrycksformer med viss anpassning till sammanhanget.

I redovisningar och samtal kan eleven föra och följa matematiska resonemang genom att ställa frågor och framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt som till viss del för resonemangen framåt.

# STRATEGIER

## innehåll, tips och facit

### Ur Lgr-11, Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 6

Eleven kan lösa enkla problem i elevnära situationer på ett väl fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med god anpassning till problemets karaktär.

### Innehåll

19 olika strategier med övningar med viss progression.

1. Att förenkla givna värden.
2. Att upptäcka mönster.
3. Att gissa en lösning och testa om det stämmer.
4. Att göra en systematisk utredning och en lista.
5. Att resonera logiskt och dra korrekta slutsatser.
6. Att använda en modell.
7. Att jämföra med egna erfarenheter.
8. Att tänka baklänges eller formulera om problemet.
9. Att rita eller visualisera problemet.
10. Att laborera med föremål.
11. Att göra ett träd-diagram.
12. Att göra del- och helhetsbilder.
13. Att göra ett Venn-diagram.
14. Att göra en händelsekarta.
15. Att göra en bild steg för steg.
16. Att göra en tabell.
17. Att läsa ett diagram.
18. Att hitta frågan och formulera svaret.
19. Att anteckna varje steg.

### Tips på att starta eller avsluta lektioner.

Ställ frågorna och låt eleverna resonera i par och sedan presentera sina tankar. Tillsammans utreder klassen frågorna!

### Uppdrag

Din uppgift är att testa olika strategier för att lösa matematiska problem. Det är en styrka om du kan visa alternativa lösningar på uppgifter och att du kan både muntligt och skriftligt förklara hur du tänker.

### Inledningsfrågor

När och var brukar du möta matematiska problem i verkligheten? Vilka strategier använder du när du löser matematiska problem? När har du tidigare formulerat ett eget matematiskt problem?

### Ord och begrepp

Hur gör du för att förstå ett ord eller begrepp du inte förstår i en text? Stryk under nya ord i texten och sök förståelse genom att läsa om meningarna, leta efter liknande ord du kan eller slå upp ordet.

### Utvärdering

Vad är det du har tränat på? Har du utvecklat din förmåga att lösa matematiska problem? Vad behöver du bli bättre på?

# STRATEGI 1

## Att förenkla givna värden.

Om ett kilo kostar 9,90 kr så kan du förenkla talet till ca 10 kr för att snabbt kunna jämföra.

Du ska handla bananer i affären. De ekologiska ska vägas och kostar 18,50 kr kilot. Det finns förpackningar med ca två kilo bananer för 32 kr. Vad köper du? Motivera dig.

Du ska köpa tomater i affären. I lösvikt kostar de 40 kr kilot. En förpackning med likvärdiga tomater som väger 0,8 kg kostar 28 kr. Vad köper du? Motivera dig.

Du ska köpa potatis i affären. Kravodlade kostar 26,90 kr/kg. De billigaste kostar 79,90 kr för 5 kg i en påse. Vad köper du? Motivera dig.

Du ska köpa gurka i affären. Den ekologiska kostar 26,90 kr/kg. Det finns påsar med gurkor som väger ca 1,5 kg för 36 kr. Vad köper du? Motivera dig.

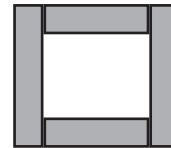
Gör en egen uppgift då du handlar något i en affär. På nätet kan du få aktuella priser!

# STRATEGI 6

## Att använda en modell.

Gör en modell eller en ritning som hjälper dig att lösa uppgiften.

Du ska göra ramar till konstverk!  
De ska se ut som den här.   
Du använder lister som är 2 cm breda.



Ett konstverk är kvadratisk med sidan 15 cm.  
Hur mycket list behöver du? Visa hur du tänker.

Ett konstverk är kvadratisk med sidan 30 cm.  
Hur mycket list behöver du? Visa hur du tänker.

Ett konstverk är rektangulärt med sidorna 10 cm och 20 cm.  
Hur mycket list behöver du? Visa hur du tänker.

Ett konstverk är rektangulärt med sidorna 100 cm och 66 cm.  
Hur mycket list behöver du? Visa hur du tänker.

Gör en egen uppgift på baksidan eller annat papper och lös den!

# TEMA 2

## Personer D



Tänk efter så det blir rimliga svar!  
Hur gammal var släktingen när  
den fick barn?

Vilket år är det nu? \_\_\_\_\_

Skriv åldern på personerna!

Bror född 2006

Du född 2009

Syster född 2011

Morbror född 1982

Mamma född 1977

Pappa född 1979

Farbror född 1976

Mormor född 1947

Morfar född 1946

Farmor född 1961

Farfar född 1951

Gör din egen släkttavla! Skriv upp födelseår och åldern på personerna.

# TEMA 8

## Afrika D

Använd skalan längst ner på kartan att mäta på innan du räknar!



Hur långt är det från Nairobi till Mombasa i km?

Mät linjalen längst ner på kartan.  
100 km är:

Det är 4 cm mellan Nairobi och Mombasa på kartan.

Svar:

Hur lång tid tar det att åka bil den sträckan tror du?

Hur långt är det mellan Somalia och Uganda?

Ungefär hur lång tid tar det att åka den sträckan med cykel?

Hur långt är det från Etiopien till Tanzania?

Ungefär hur lång tid tar det att åka den sträckan med helikopter?