

DE SJU PORTARNA

I arbetshäftet *De sju portarna* får eleverna tillämpa de kunskaper de tillägnat sig när de arbetat med Vägvisarens tips (Läs och förstå problemet, Välj en strategi, Visa hur du löst uppgiften och Bedöm om svaret verkar rimligt), Öppna uppgifter och Klassens egna matteproblem.

I arbetshäftet finns en inledande berättelse som ni läser tillsammans i klassen. Den handlar om barnen Bim och Mir som får undervisning av professor Kitametam. En dag gör de något förbjudet och hamnar i en annan värld. Där träffar de en vätte som blir deras Vägvisare. För att ta sig tillbaka till den egna världen måste barnen passera sju portar. Bakom varje port gömmer sig tre kluriga problem. När eleverna klarat en port får de en nyckel i form av ett klistermärke som de klistrar in i arbetshäftet.

Innan eleverna börjar med arbetsboken kan det vara bra att repetera planschen *Vägvisarens tips*.

Vi föreslår sedan en kombination av enskilt och parvis arbete.

1. Eleverna tittar enskilt på problemet.
2. Samtal med en kamrat kring hur problemet kan lösas.
3. Eleverna löser problemet enskilt eller i par.

En viktig funktion som läraren har är att uppmärksamma olika strategier och tankar. Efter varje port bör ni därför stanna upp och samtala kring varje problem.

De sju portarna

De sju portarna



Bim och Mir går uppför den grusade gången som leder till professor Kitametams hus. När deras pappa var liten fick han undervisning av professorn och nu har han bestämt att de ska gå hos honom en dag i veckan. Om de själva fått välja hade de hellre varit i skolan tillsammans med sina klasskompisar. Bim sträcker fram handen och tar tag i dörrknackaren. Hon för den mot dörren tre gånger. Dörren öppnas och framför dem står professor Kitametam.


Mir ler när han ser professorn. Det gråa håret spretar som vanligt åt alla håll. Professorn har blå ögon och små runda stälfärgade glasögon. Nedanför kragen på den smalandiga skjortan skimtar en fläck. Han har svarta byxor och på fötterna bär han lurviga tofflor.

– Välkomna! Kom med mig, säger professorn och går in i det rum som under två års tid har varit deras klassrum på fredagar.

4

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

FACIT TILL DE SJU PORTARNA

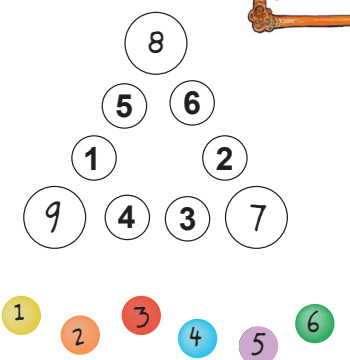
De sju portarna 

Det första problemet

Innanför portalen finns en stor sal. Vägvisaren pekar uppåt. I taket är summan 23 inristad. När Bim och Mir vänder sig mot vännen igen är han borta.

Mitt i rummet finns nio stora gropar som bildar formen av en triangel. På sidan ligger sex kulor med olika siffror på. Bim och Mir hittar en skylt och läser noggrant för att förstå problemet.


Placera siffrorna så att alla triangelns sidor får summan 23.



8
5 6
1 2
9 4 3 7
1 2 3 4 5 6

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

8

De sju portarna 

Det andra problemet

Vägvisaren har en fågel som heter Krax. Krax älskar spindlar. Varje dag äter han 2 spindlar fler än dagen innan. Måndag och tisdag äter han totalt 10 spindlar.

Hur många spindlar åt han sammanlagt under hela veckan?

må 4 }
tis 6 } 10 spindlar
on 8
to 10
fr 12
lö 14
sö 16


Kolla Vägvisarens tips och välj en lämplig strategi för att lösa uppgiften.

$4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 = 70$

tiokompisar
Svar: Han åt sammanlagt 70 spindlar.

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

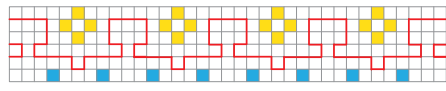
9

De sju portarna 


Det tredje problemet

Längst upp vid taket i rummet ser Bim och Mir ett mönster. Mönstret är inte färdigritat och i rummet finns en stege, en pensel och färg.

Måla färdigt mönstret.



När jag godkänt era lösningar får ni nyckeln till porten.



Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

10

DEN FÖRSTA PORTEN

Facit visar förslag på lösningar, men till vissa uppgifter hittar ni säkert även andra sätt att lösa problemen.

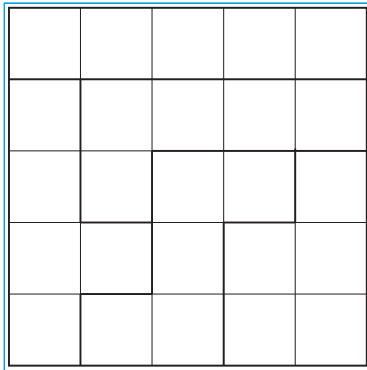


De sju portarna

Det första problemet

När Bim och Mir öppnar porten med nyckeln som de fick av Vägvisaren, ser de ett pussel som ligger utslängt på golvet.

Klipp ut pusselbitarna som finns på sidan 31. Lägg dem så att de täcker hela brickan.



Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

11

De sju portarna



Det andra problemet

Vägvisaren har 35 blommor i sin hemliga trädgård. Han har 4 gånger så många tulpaner som rosor. Han har hälften så många blåklockor som tulpaner.



R = rosor
T = tulpaner
B = blåklockor

R	T	B	antal blommor
x	$x \cdot 4$	$\frac{x \cdot 4}{2}$	
10	40	20	70 För många!
5	20	10	35 Rätt antal!

Vi är lämp att!



Svar: Vägvisaren har 5 rosor, 20 tulpaner och 10 blåklockor.

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

12



De sju portarna

Det tredje problemet

På golvet finns fyra luckor. Mir springer fram och öppnar den första luckan.
– Det är bara en massa siffror, säger han.
– Det verkar vara någon form av mönster, svarar Bim.

Lista ut hur mönstret fortsätter.

$+4 \quad +4 \quad +4$
7 11 15 19 23 27

$\cdot 2 \quad \cdot 2 \quad \cdot 2$
1 2 4 8 16 32 64

$+1 \quad +2 \quad +3$
1 2 4 7 11 16 22

$+0,2 \quad +0,2$
0,3 0,5 0,7 0,9 1,1

När jag godkänt era lösningar, får ni nyckeln till porten.



Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

13

DEN ANDRA PORTEN

Facit visar förslag på lösningar, men till vissa uppgifter hittar ni säkert även andra sätt att lösa problemen.



Det första problemet

Bim och Mir går försiktigt in i rummet. Det är fuktigt, kallt och mörkt där inne. När ögonen vant sig vid mörkret ser de tre vågar.

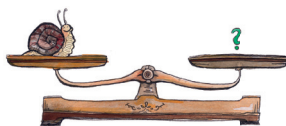
Hur många maskar väger lika mycket som en snigel?



2 sniglar = 3 spindlar = 6 maskar



1 snigel = 3 maskar



Svar: En snigel väger lika mycket som tre maskar.

14

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.



Det andra problemet

Vägvisaren har två papegojer. När han fick dem var Swea 8 år och Chili 31 år. Nu är Chili dubbelt så gammal som Swea.

Hur gammal är Swea?

Swea	Chili
8 år	31 år
10 år	33 år
20 år	43 år
23 år	46 år

Jag tror jag vet vilken strategi vi kan använda.



Svar: Swea är 23 år.

15

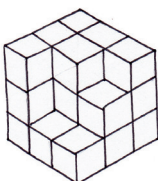
Kopiering förbjuden. Se sidan 2.



Det tredje problemet

På golvet har någon byggt med klossar.
- Jag undrar hur många klossar som har använts till att bygga figuren, undrar Bim.
- Det är nog det vi ska klura ut, säger Mir.

Hur många klossar är figuren byggd av?



Svar: Figuren innehåller 22 små kuber.

När jag godkänt era lösningar, får ni nyckeln till porten.



16

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

DEN TREDJE PORTEN

Facit visar förslag på lösningar, men till vissa uppgifter hittar ni säkert även andra sätt att lösa problemen.

De sju portarna

Det första problemet

När Bim och Mir har gått in genom porten börjar golvet sjunka undan och de hamnar i ett trångt rum. Långt borta kan de höra Vägvisarens röst som ropar:
– Jag väntar på er vid labyrintens slut.

Rita vägen som leder ut.

17

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

De sju portarna

Det andra problemet

Vägvisaren ska köpa en kruka.
En kruka och en kandelaber kostar 200 kopparmynt.
Två krukor och fyra kandelabrar kostar 560 kopparmynt.

Hur mycket kostar en kruka?

Hmm, jag kollar i Vägvisarens tips.

18

Svar: En kruka kostar 120 kopparmynt.

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

De sju portarna

Det tredje problemet

Inne i rummet står en vävstol.
– Titta vilket fint mönster, säger Mir och drar handen över väven.
– Ja, men den är inte färdigvävd.

Gör färdigt mönstret.

När jag godkänt era lösningar, får ni nyckeln till porten.

19

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

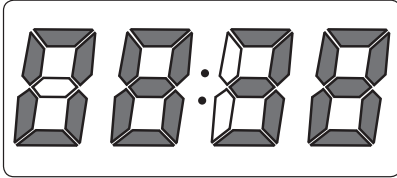
DEN FJÄRDE PORTEN

Facit visar förslag på lösningar, men till vissa uppgifter hittar ni säkert även andra sätt att lösa problemen.



Det första problemet

Vägvisaren står och tittar på klockan när de kommer.
 – Så sena är vi väl inte? säger Bim och Mir.
 – På en digital klocka är siffrorna uppbyggda av streck, till exempel har siffran 1 två streck, säger Vägvisaren.



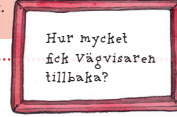
- 08:38
- 08:28
- 08:58

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.



Det andra problemet

Vägvisaren har varit och handlat. Damen före honom köpte tre bågare och fick betala 27 kopparmynt. Vägvisaren köpte sju bågare och lämnade fram en påse med 100 kopparmynt.



$$\frac{27}{3} = 9$$

$$7 \cdot 9 = 63$$

$$100 - 63 = 37$$

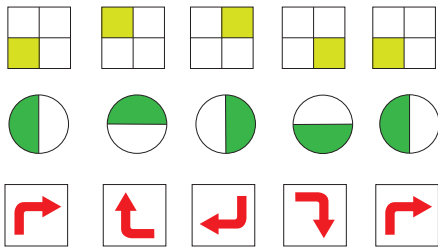
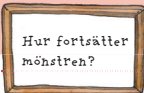
Svar: Han fick tillbaka 37 kopparmynt.

Kopiering förbjuden. Se sidan 2.



Det tredje problemet

I rummet finns tre linor med tre påbörjade mönster upphängda.
 – Tror du att vi fixar det här? säger Bim.
 – Det ska vi, säger Mir beslutsamt och går fram till det första mönstret.



När jag godkänt era lösningar, får ni nyckeln till porten.



Kopiering förbjuden. Se sidan 2.

DEN FEMTE PORTEN

Facit visar förslag på lösningar, men till vissa uppgifter hittar ni säkert även andra sätt att lösa problemen.



De sju portarna

Det första problemet

- Nu har vi bara två nycklar kvar, säger Mir.
 - Jag tror inte jag orkar mer, klagar Bim. Min hjärna smälter snart.
 - Nu ska ni inte ge upp, säger Vägvisaren. Jag har räknat $439 + 126$ på fyra olika sätt. Det ska vara lika mycket på båda sidor om likhetstecknet. I en beräkning har jag gjort ett misstag.

Ringa in den uppgift där likhetstecknet har använts på fel sätt.

$$439 + 126 = 539 + 26 = 559 + 6 = 565$$

$$439 + 126 = 500 + 50 + 15 = 565$$

$$439 + 126 = 439 + 130 = 569 - 4 = 565$$

$$439 + 126 = 440 + 125 = 565$$



De sju portarna

Det andra problemet

Vägvisaren har en bur med duvor. En dag glömde han stänga buren så att fem av dem flög iväg. Sju duvor sålde han till en trollkarl. Nu har Vägvisaren 14 duvor.

Hur många duvor hade Vägvisaren från början?

$$14 + 7 + 5 = 26$$

Jag tror jag vet vilken strategi vi kan använda.



Svar: Från början hade han 26 duvor.

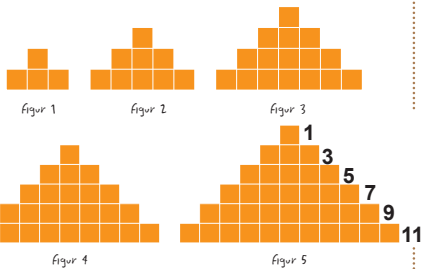


De sju portarna

Det tredje problemet

Mir går fram och beundrar mönstret som är byggt av kakelplattor.
 - Det här ser klurigt ut. Nu gäller det att vi tänker efter, säger Bim.

Hur många kakelplattor behövs till figur 5?



När jag godkännt era lösningar, får ni nyckeln till porten.

DEN SJÄTTE PORTEN

Facit visar förslag på lösningar, men till vissa uppgifter hittar ni säkert även andra sätt att lösa problemen.

$$1+3+5+7+9+11=36$$

Svar: Det behövs 36 plattor till figur 5.



Det första problemet

När Bim och Mir kommer in i rummet ser de att rummet har formen av en sju. Det hänger 7 lyktor i taket. 7 är ett magiskt tal.

Använd siffrorna 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 för att bilda talet 7. Varje siffra får bara användas en gång i varje uppgift.

$$20 - 16 + 3 = 7$$

$$3 + 5 + 7 - 8 = 7$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ 3 \\ \hline \end{array} = 7$$



Det andra problemet

Vägvisaren har köpt 21 meter tyg, som han ska duka stora salen med. Till varje bord behöver han 3 meter tyg.

Hur många klipp måste han göra?

$$3\text{ m} \quad 3\text{ m} \quad 3\text{ m} \quad 3\text{ m} \quad 3\text{ m} \quad 3\text{ m} \quad 3\text{ m}$$

Det här löser vi lätt med rätt strategi.

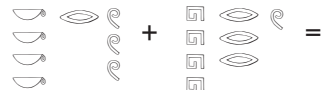
Svar: Han måste göra 6 klipp.



Det tredje problemet

I den här världen skriver vi så här, säger Vägvisaren och räcker över en gammal pergamentrulle. Bim och Mir rullar försiktigt ut den för att inte förstöra det sköra papperet.

Skriv summan både med siffror och på Vägvisarens sätt.



$$4013 + 431 = 4444$$

Här är nyckeln till den sjunde porten.



Svar: Summan är 4444.



DEN SJUNDE PORTEN

Facit visar förslag på lösningar, men till vissa uppgifter hittar ni säkert även andra sätt att lösa problemen.