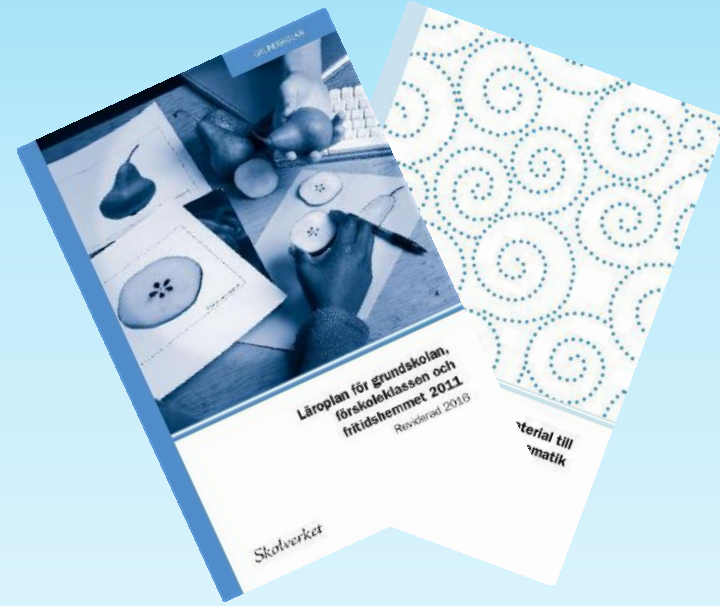
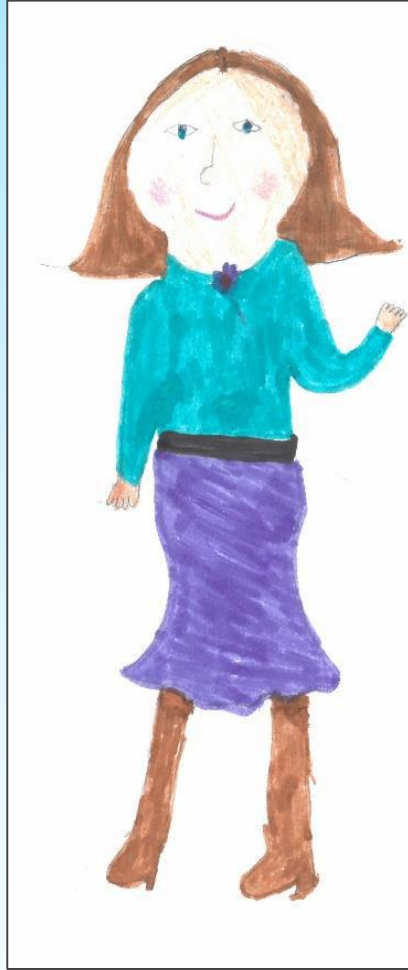


# Matematikboken och läroplanen – möjlighet och/eller hinder?

Anna Pansell



# Marys ekologi

Samhället



Skolan



Klassrummet



Samhället

Skolan

Klassrummet

Lärarens  
didaktiska  
kunskap

# Lärares didaktiska kunskap

Uppgift

Teknik

Teknologi

Teori

# Lärares didaktiska kunskap

## Uppgift

Att undervisa hur man mäter en sträcka och varför.

## Teknik

## Teknologi

## Teori

# Lärares didaktiska kunskap

## Uppgift

Att undervisa hur man mäter en sträcka och varför.

## Teknik

Demonstrera praktiskt hur man mäter med linjal, och förklara hur enheterna cm och dm upprepar sig på linjalen.

## Teknologi

## Teori

# Lärares didaktiska kunskap

## Uppgift

Att undervisa hur man mäter en sträcka och varför.

## Teknik

Demonstrera praktiskt hur man mäter med linjal, och förklara hur enheterna cm och dm upprepar sig på linjalen.

## Teknologi

Clements och Stephens sex begrepp för hur barn förstår mätning (mätandets idé).

## Teori



# Lärares didaktiska kunskap

## Uppgift

Att undervisa hur man mäter en sträcka och varför.

## Teknik

Demonstrera praktiskt hur man mäter med linjal, och förklara hur enheterna cm och dm upprepar sig på linjalen.

## Teknologi

Clements och Stephens sex begrepp för hur barn förstår mätning (mätandets idé).

## Teori

Matematiska definitioner av t.ex. sträcka. Matematik är bland annat att kunna uttrycka objekt som kvantiteter. Teorier om lärande, här Piaget.

# Samhället

## Skolan

### Klassrummet

<b>Uppgift</b> Att undervisa hur man mäter en sträcka och varför.	<b>Teknik</b> Demonstrera praktiskt hur man mäter med linjal, och förklara hur enheterna cm och dm uppber sig på linjalen.
<b>Teknologi</b> Clements och Stephens sex begrepp för hur barn förstår mätning (mätandets idé).	<b>Teori</b> Matematiska definitioner av L.e., sträcka. Matematik är bland annat att känna uttrycka objekt som kvantiteter. Teorier om lärande, här Plagets.

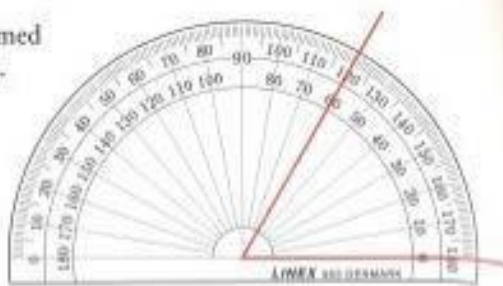


# Vinklar

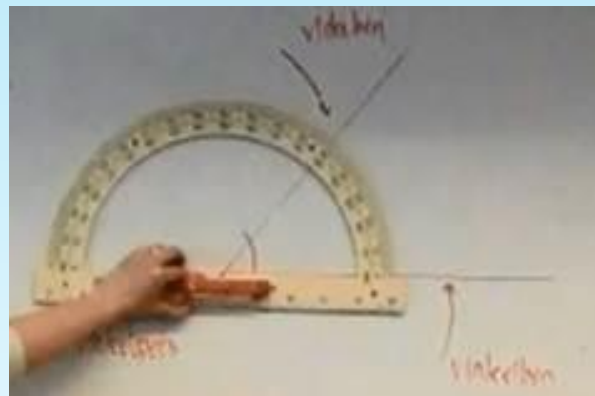
## Årskurs 5

# Vinklar

Vinklar kan vi mäta med hjälp av en gradskiva.



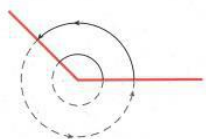
Med hjälp av gradskivan kan vi se att den uppmätta vinkeln är  $60^\circ$ .



## Hur man mäter vinklar

En vinkel mäts i grader. En grad skrivs  $1^\circ$ .

Om man tänker sig att det ena vinkelbenet vrider sig ett helt varv, som bilden visar, så säger man att det vridit sig  $360^\circ$ .



# Vinklar - Mary

## Uppgift

Att undervisa hur man mäter vinklar med gradskiva.

## Teknik

Demonstrera hur man mäter vinklar med gradskiva.  
Namnge de olika typerna av vinklar, rät, trubbig och rät.  
Visa hur man jämför vinklen som ska mätas med en rät för att veta vilken skala som ska användas.  
Visualisera en rotation av vinklar.

## Teknologi

Kända vinklar kan användas som referenser för att uppskatta vilken typ av vinkel det är.  
Vinklar kräver en dynamisk presentation eftersom de uttrycker en rotation.

## Teori

Vinklar är matematiska object som kan bli namngivna och uppmätta.  
Vinklar representerar en matematisk idé.

# Vinklar - Matteboken

## Uppgift

Att undervisa hur man mäter vinklar med gradskiva.

## Teknik

Demonstrera hur man mäter vinklar med gradskiva.  
Namnge de olika typerna av vinklar, rät, trubbig och rät.  
Visa hur man jämför vinklen som ska mätas med en rät för att veta vilken skala som ska användas.  
~~Visualisera en rotation av vinklar.~~

## Teknologi

Kända vinklar kan användas som referenser för att uppskatta vilken typ av vinkel det är.

Vinklar kräver en dynamisk presentation eftersom de uttrycker en rotation.

## Teori

Vinklar är matematiska object som kan bli namngivna och uppmätta.

~~Vinklar representerar en matematisk idé.~~



När stör matteboken och  
när är den ett stöd?

# Tabelltest på tid





# Tabelltest på tid - test

## Uppgift

Att undervisa multiplikationstabellerna så att eleverna kan dem utantill.

## Teknik

Gör tabelltest med 100-120 uppgifter från multiplikationstabellerna att lösa på fem minuter.

## Teknologi

Automatiserade färdigheter bedöms på tid eftersom eleverna inte ska behöva tänka på hur de löser uppgifterna, de ska kunna multiplikationstabellerna utantill. Automatiserade talfakta är en nödvändig förkunskap för goda räknefärdigheter. Att bedöma på tid skapar ett engagemang hos elever så att de vill förbättra sina resultat.

## Teori

Talfakta är grundläggande i matematik. Färdigheter lär man sig separat innan de används tillsammans. Lärande sker stegvis enligt t.ex. Piaget.

# Tabelltest på tid - inkludering

## Uppgift

Att undervisa multiplikationstabellerna så att eleverna kan dem utantill.

## Teknik

## Teknologi

Automatiserade talfakta är viktig kunskap för goda räknefärdigheter. Att bedöma på tid kan vara svårt för några elever och ge ångest.

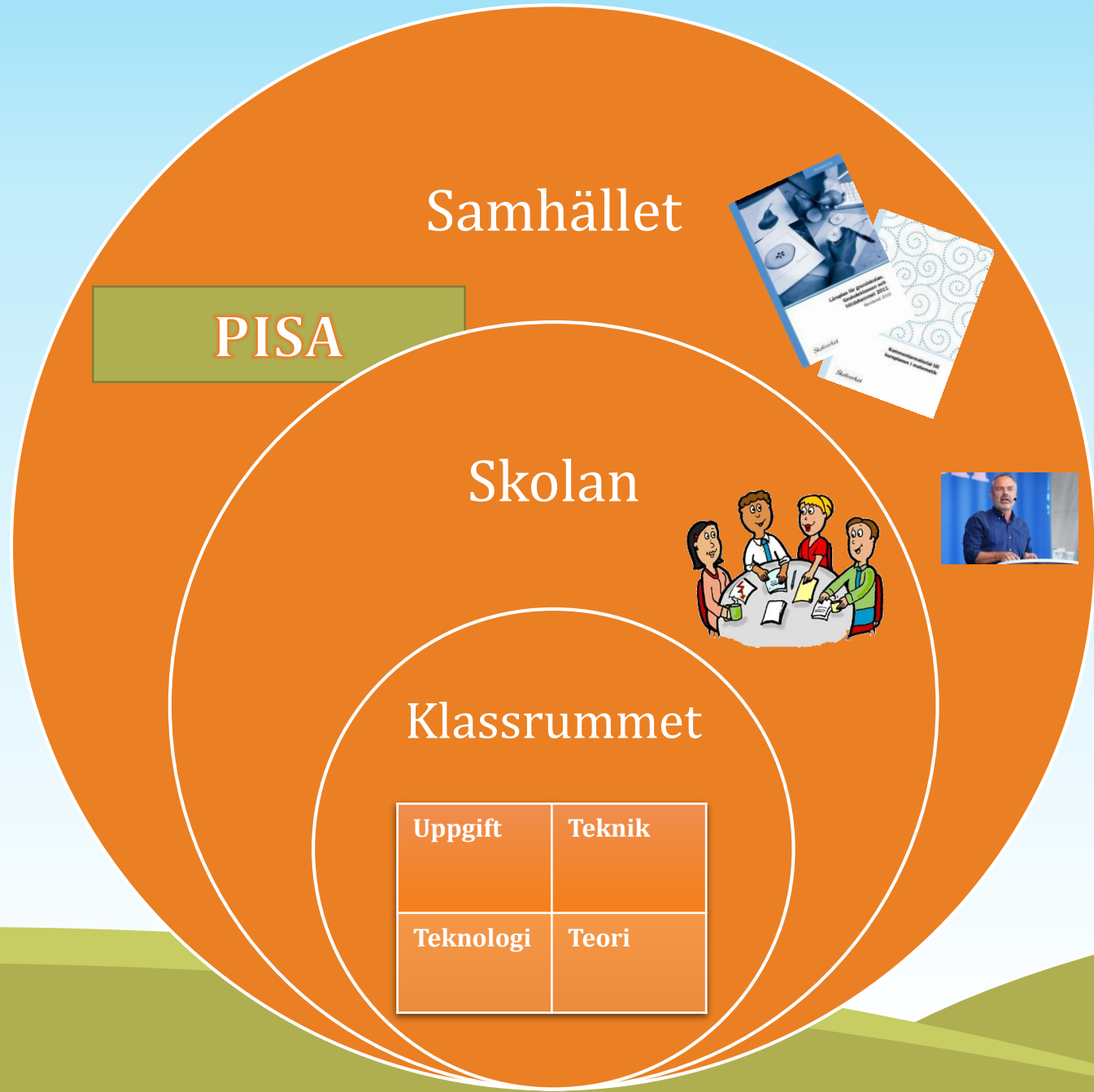
## Teori

Talfakta är viktig kunskap i matematik. Alla elever ska vara inkluderade i matematikundervisningen.

# Tabelltest på tid

<b>Uppgift</b> Att undervisa multiplikationstabellerna så att eleverna kan dem utantill.	<b>Teknik</b> Gör tabelltest med 100-120 uppgifter från multiplikationstabellerna att lösa på fem minuter.
<b>Teknologi</b> Automatiserade färdigheter bedöms på tid eftersom eleverna inte ska behöva tänka på hur de löser uppgifterna, de ska kunna multiplikationstabellerna utantill. Automatiserade talfakta är en nödvändig förkunskap för goda räknefärdigheter. Att bedöma på tid skapar ett engagemang hos elever så att de vill förbättra sina resultat.	<b>Teori</b> Talfakta är grundläggande i matematik. Färdigheter lär man sig separat innan de används tillsammans. Lärande sker stegvis enligt t.ex. Piaget.

<b>Uppgift</b> Att undervisa multiplikationstabellerna så att eleverna kan dem utantill.	<b>Teknik</b>
<b>Teknologi</b> Automatiserade talfakta är viktig kunskap för goda räknefärdigheter. Att bedöma på tid kan vara svårt för några elever och ge ångest.	<b>Teori</b> Talfakta är viktig kunskap i matematik. Alla elever ska vara inkluderade i matematikundervisningen.









Vilka idéer grundar ni er  
matematikundervisning på?

# Problemlösning som idé





# Problemlösning

- Undervisa för problemlösning
  - Undervisa om problemlösning
  - Undervisa genom problemlösning
- 
- 
- 
- 

# Undervisa för problemlösning

## Uppgift

Att undervisa matematik

## Teknik

Olika undervisningsmetoder som syftar till att synliggöra matematiskt innehåll.

## Teknologi

Grundläggande matematikkunskaper är nödvändiga för att kunna lösa problem.

## Teori

Problemlösning är en tillämpning av matematik.



# Undervisa om problemlösning

<b>Uppgift</b>  Att undervisa problemlösningstrategier	<b>Teknik</b>  Ge eleverna en struktur för en problemlösningprocess. Diskutera olika typer av lösningar. Uppmuntra till fler olika lösningar.
<b>Teknologi</b>  Att kunna problemlösning är att kunna lösa ett problem på många olika sätt. Polyás strategier	<b>Teori</b>  Matematiskt arbete kräver en flexibilitet och en kreativitet.

# Undervisa genom problemlösning

## Uppgift

Att undervisa matematik

## Teknik

Ge eleverna ett problem där ett visst matematiskt innehåll är problematiserat.

## Teknologi



När man löser ett problem kan matematiska idéer framträda så att de kan bli diskuterade och eleverna kan förstå.

## Teori

Matematik är en problemlösande aktivitet där matematiska idéer är centrala.



# Problemlösning

- Undervisa för problemlösning – problemlösning är målet
  - Undervisa om problemlösning- problemlösning är innehållet
  - Undervisa genom problemlösning – problemlösning är metoden
- 
- 





Samhället



Skolan



Klassrummet

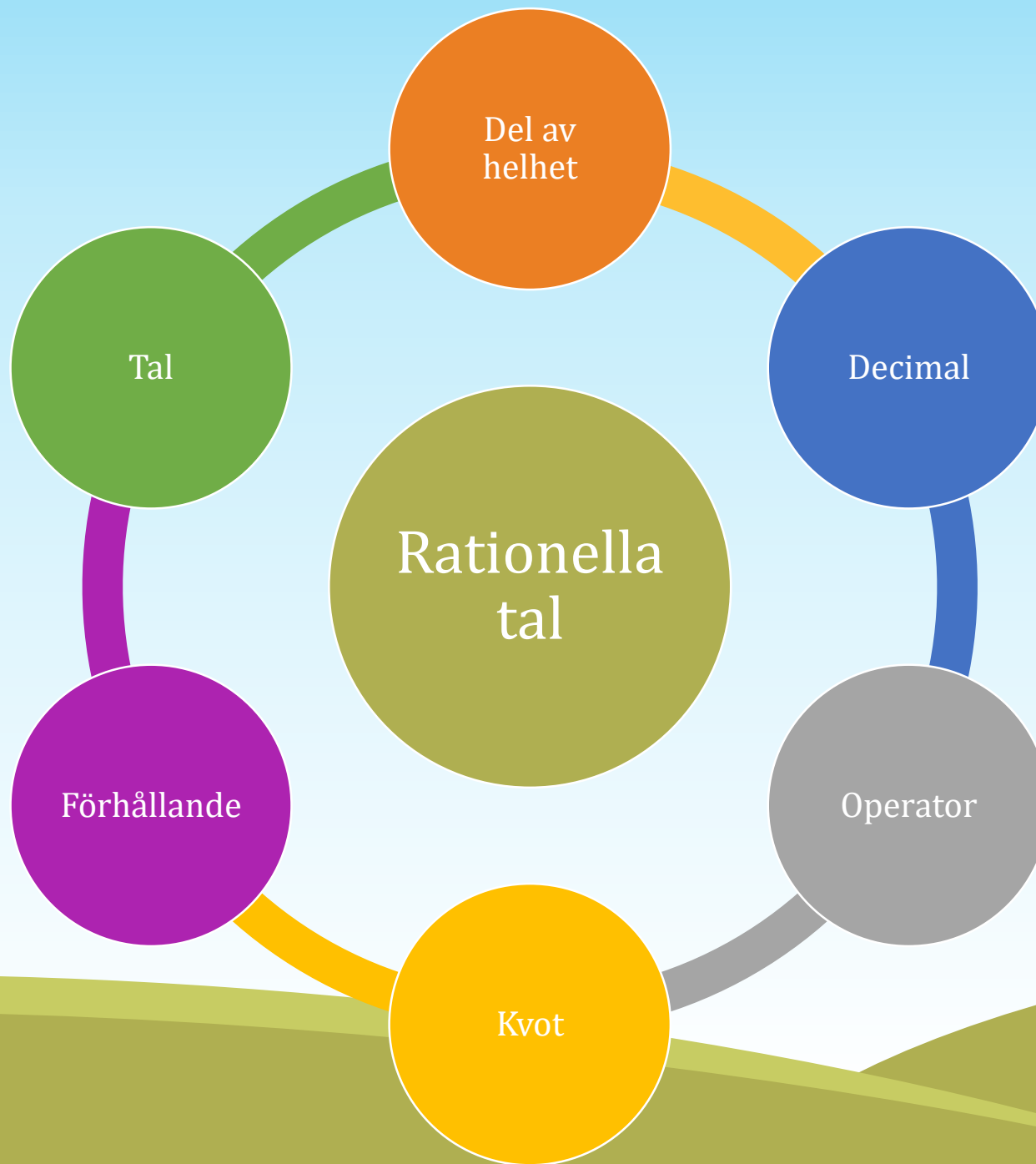
Uppgift	Teknik
Teknologi	Teori



# Rationella tal

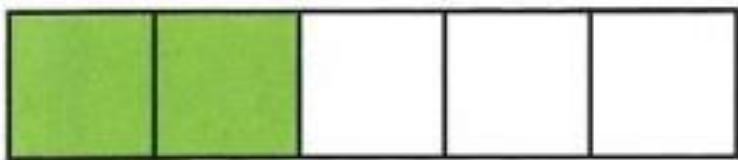
## Bråk och decimaltal

# Rationella tal

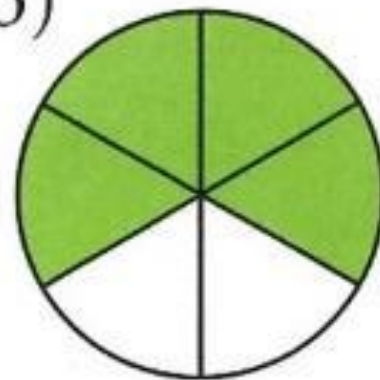


# Del- helhet

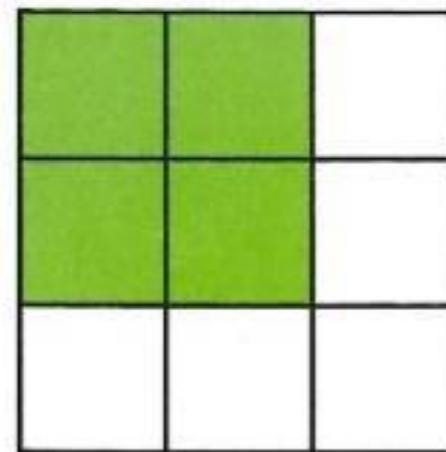
a)



b)



c)

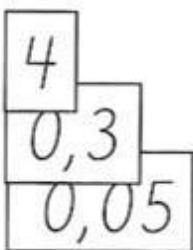


# Decimal

## Platsvärden

En siffras värde beror på var den står i talet. Du känner sedan tidigare till begreppen entalssiffra, tiotalssiffra och så vidare. Men vad kallas siffrorna som står efter *decimaltecknet*?

Talet 4,35 har tre siffror. Siffrorna efter decimaltecknet kallas *decimaler*.



4 är *entalssiffra* och har värdet 4

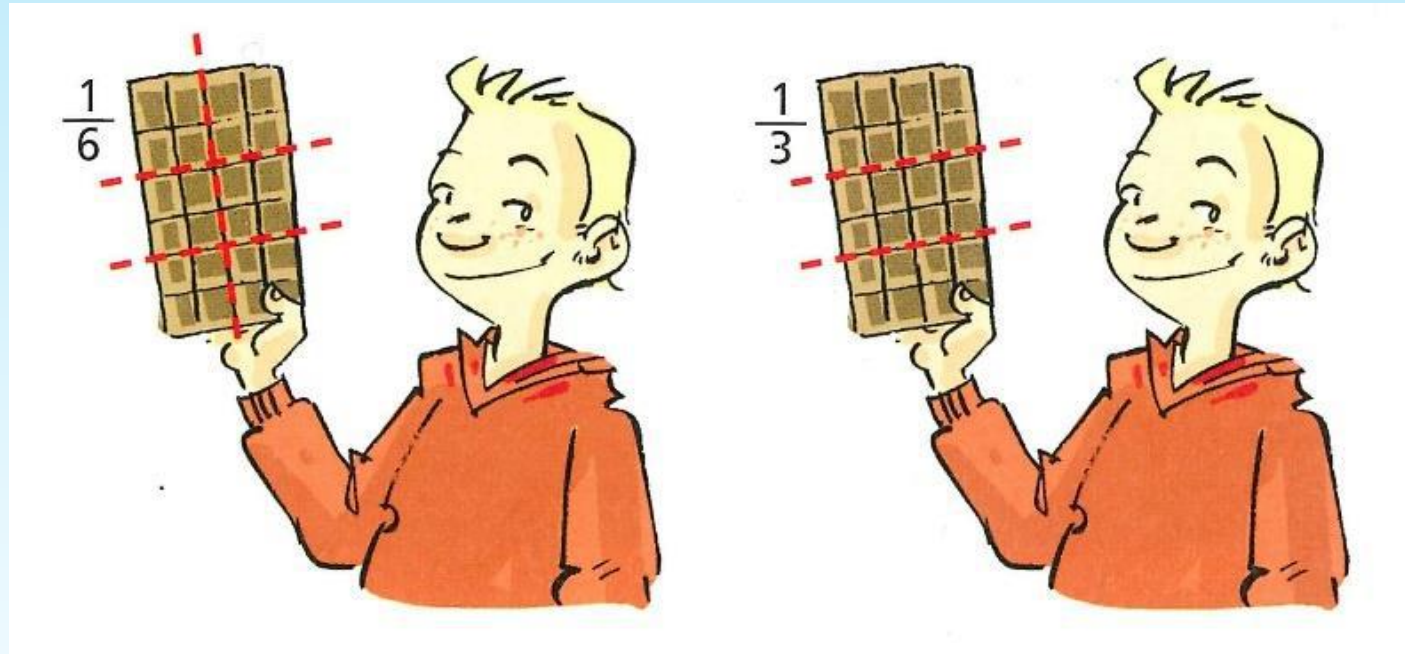
3 är *tiondelssiffra* och har värdet 0,3

5 är *hundredelssiffra* och har värdet 0,05

Talet 435 har också tre siffror. Vi kallar det ett *heltal* eftersom det inte har några decimaler.



# Operator



$$\frac{1}{6} 24 = 4$$

$$\frac{1}{3} 24 = 8$$

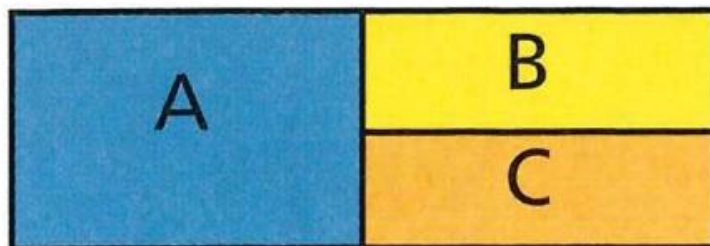
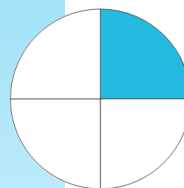
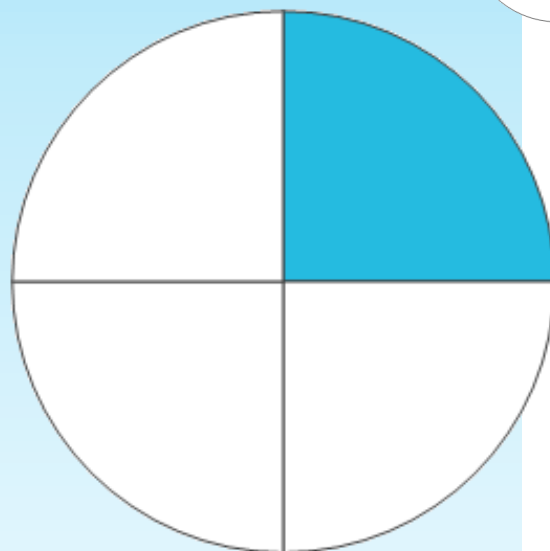
# Kvot

Fyra vänner delar på tre pizzor och får  $\frac{3}{4}$  pizza var



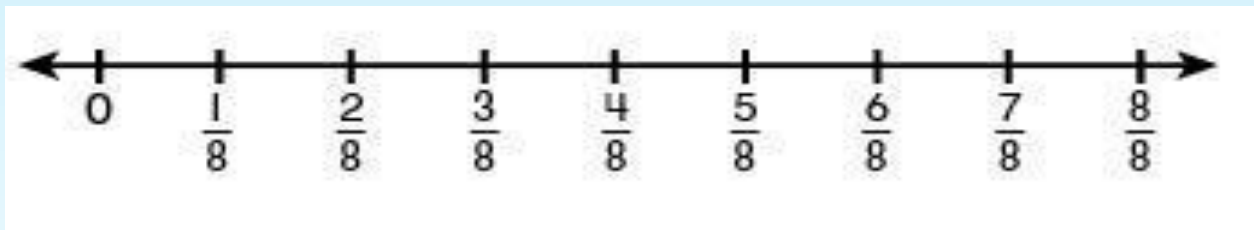
Förhållande

e



SPÄDES  
1+7 GER  
7,6 L

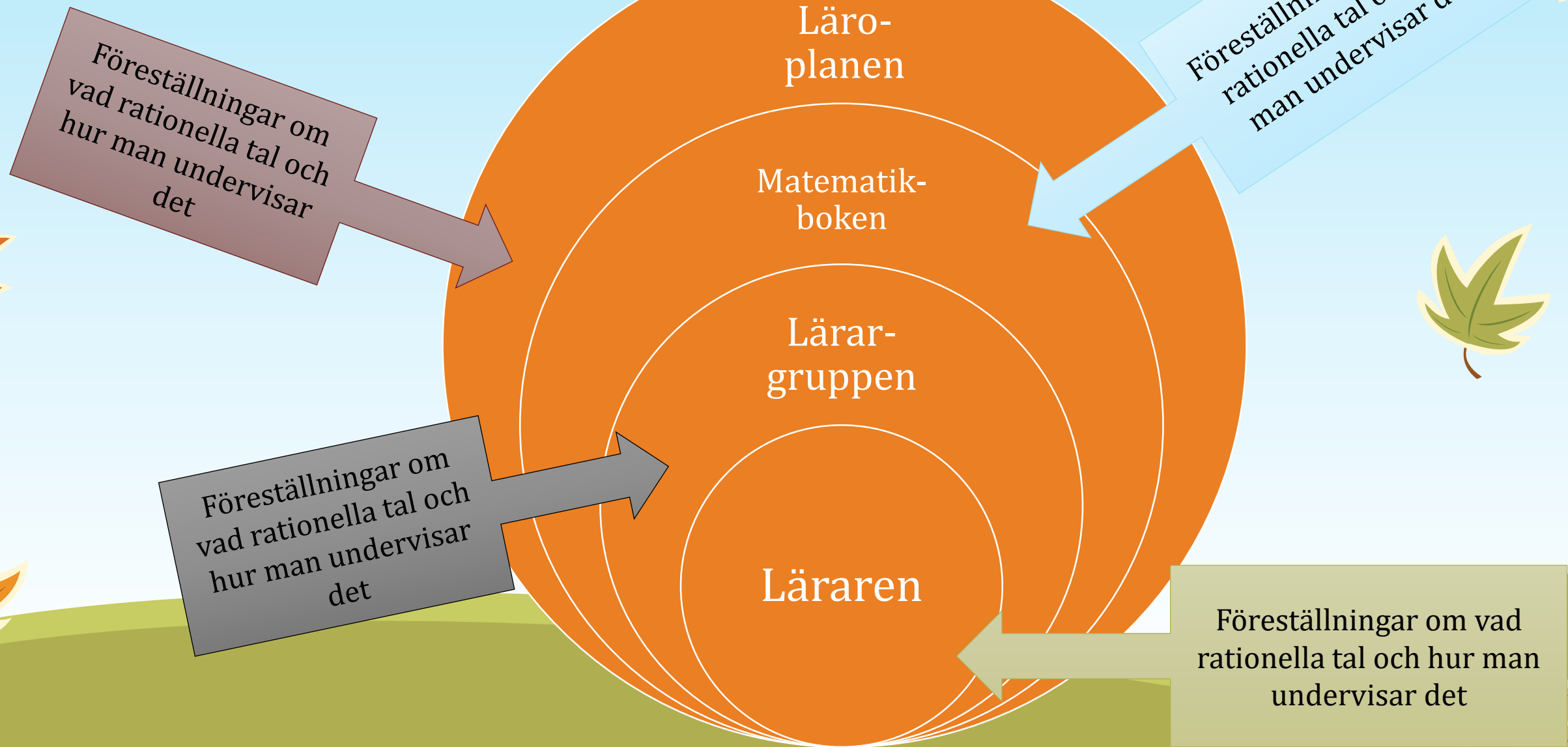
# Tal



**Hur många hela tal finns det mellan 3 och 4?**

**Hur många rationella tal finns det mellan 3 och 4?**

# Marys ekologi





Del-helhet

Kvot

Decimal

Decimal

Kvot

Kvot

Decimal

Förhållande

Kvot

Decimal

Tal

Del

Tal



# Teknologier

- Undervisa för problemlösning
- Undervisa om problemlösning
- Undervisa genom problemlösning

Vilka teknologier använder ni som grund för er undervisning?

