

# Inlärningsnivåer i matematik och en varierad undervisning

Per Berggren & Maria Lindroth  
2012-01-17

# Lgr11- Matematiska förmågor

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.

# Kunskapsnivåer

- Känna igen
- Förstå
- Tillämpa / utföra / göra
- Förklara / jämföra
- Analysera / argumentera / skriva egna uppgifter

# Inlärningsnivåer i matematik

1. Intuitiv – tänka, tala
2. Konkret – göra och pröva
3. Representationsformer – synliggöra
4. Abstrakt/symbolisk nivå – förstå, formulera
5. Tillämpning – att använda i verkliga och påhittade situationer
6. Kommunikation – kunna förklara, argumentera, reflektera

# Produktsumma

Produkten av två summor är 60.  
Vilka kan de ingående termerna  
vara?

Kan alla termer vara jämna?

Kan alla termer vara udda?

Kan alla termer vara samma?

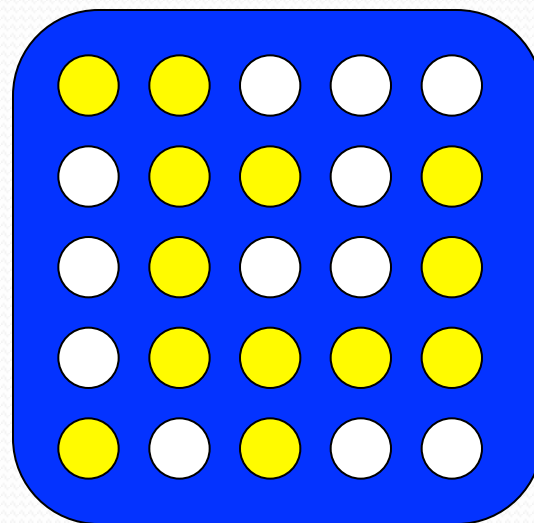
Hur många termer kan vara primtal?

# Lgr11- Centralt innehåll

- *Taluppfattning och tals användning*
- *Algebra*
- *Geometri*
- *Sannolikhet och statistik*
- *Samband och förändring*
- *Problemlösning*

# 5x5-spel

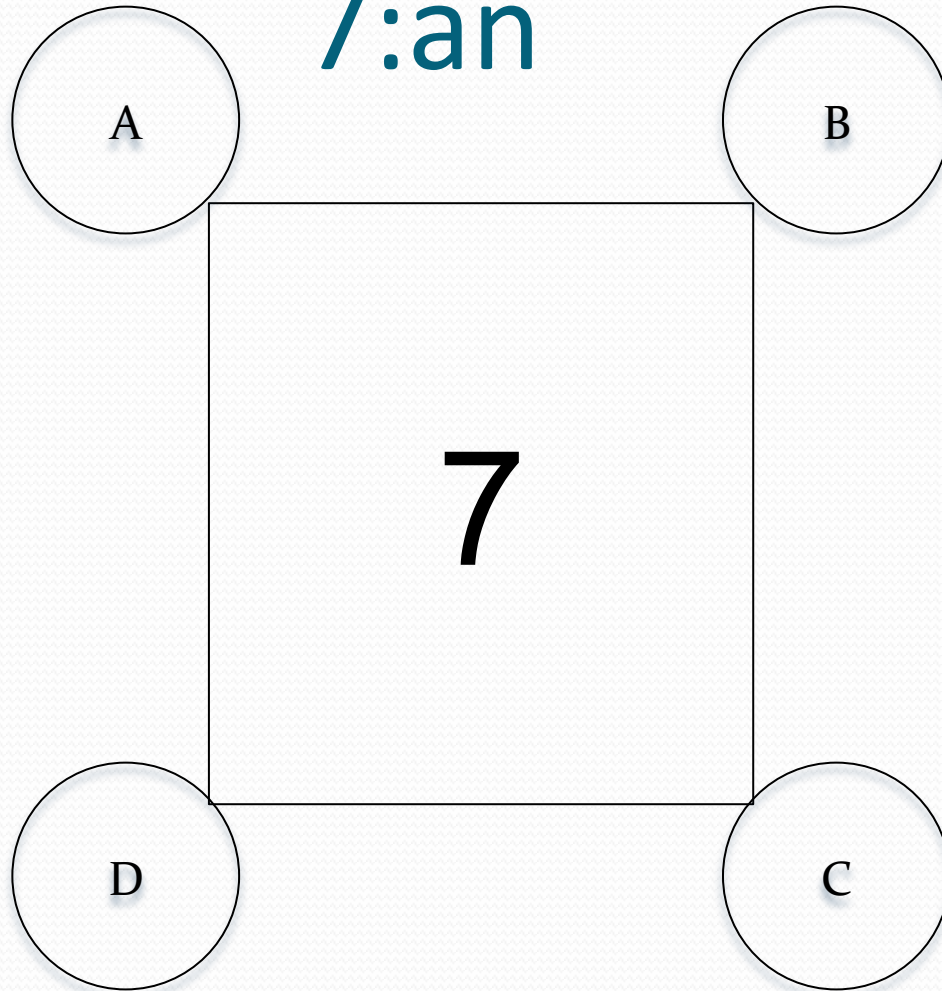
Vad är mönstret värt?



# Lgr11- Centralt innehåll

- *Taluppfattning och tals användning*
- *Algebra*
- *Geometri*
- *Sannolikhet och statistik*
- *Samband och förändring*
- *Problemlösning*

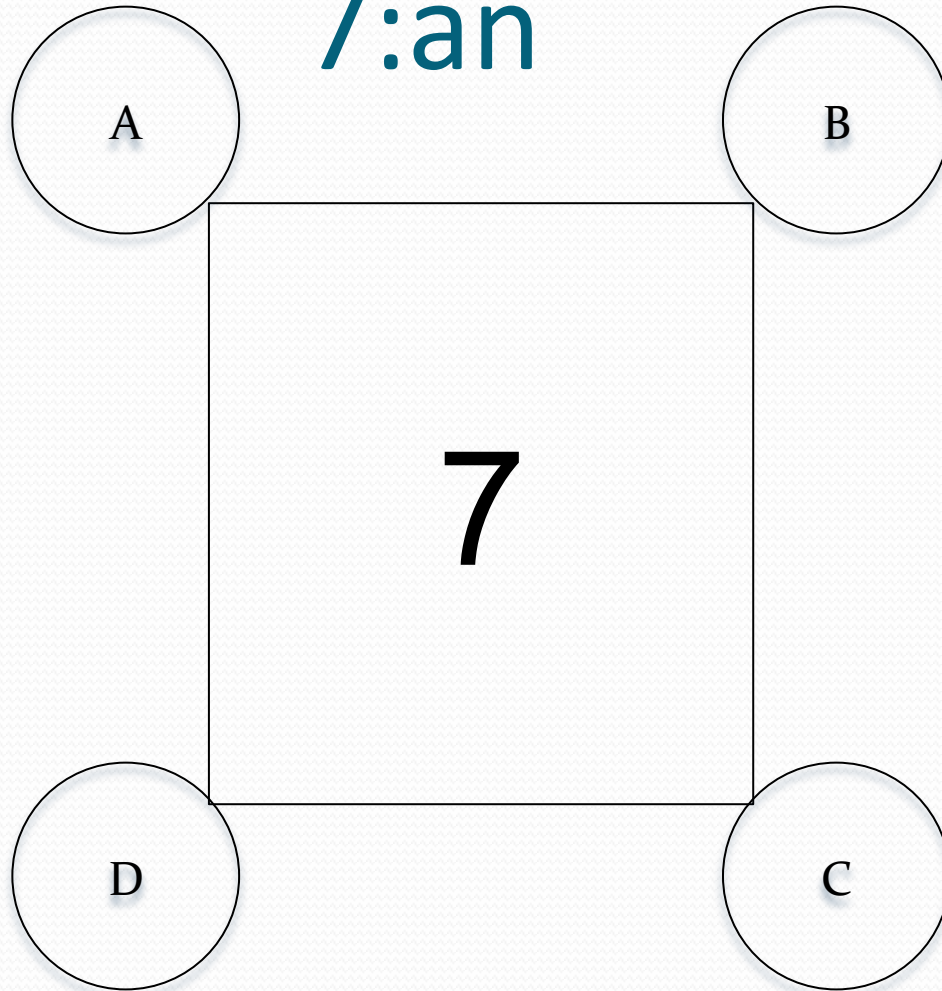
# 7:an



- Alla, A-D ska vara lika stora
- A och B ska vara lika, C och D ska vara lika. (AB ska vara större än CD.)
- AB ska tillsammans vara dubbelt så stora som DC tillsammans.
- Skillnaden mellan varje ska vara lika stor.

# 7:an

- Skillnaden mellan AB är dubbelt så stor som skillnaden mellan BC som är dubbelt så stor som skillnaden mellan CD.
- Finns det mer än en lösning?
- Skillnaden mellan AB är  $\frac{2}{7}$  större än den mellan BC, som i sin tur är  $\frac{2}{7}$  större än skillnaden mellan CD



# Fibonacci-serier

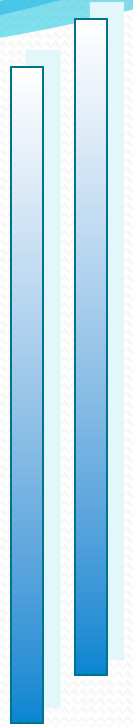
1 1 2 3 5 8 13 21 34 ...

2 4 6 10 16 ...

2 — 9

3 — — 19

1 — — — 53



# Lgr11- Centralt innehåll

- *Taluppfattning och tals användning*
- *Algebra*
- *Geometri*
- *Sannolikhet och statistik*
- *Samband och förändring*
- *Problemlösning*

### 193 Kängurukapplöpning

Kängururna Maja, Julia och August har kapplöpning. De hoppar lika fort alla tre och skuttar som figuren visar. Hur går det?

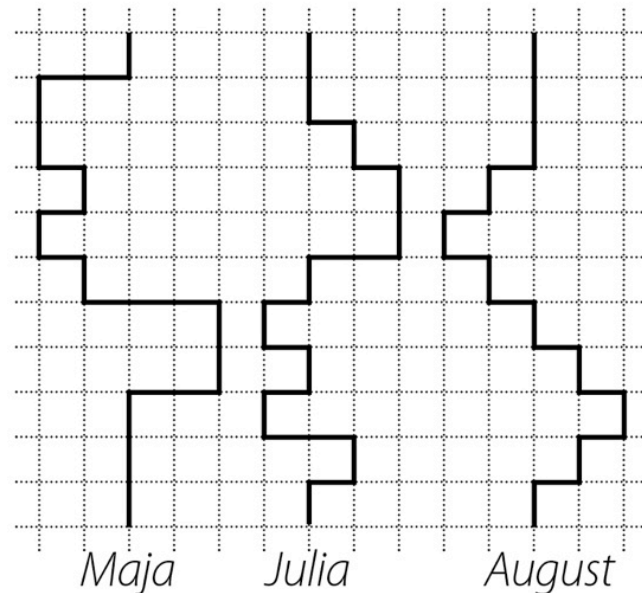
Maja och August går i mål samtidigt

Julia går i mål först

August kommer sist i mål

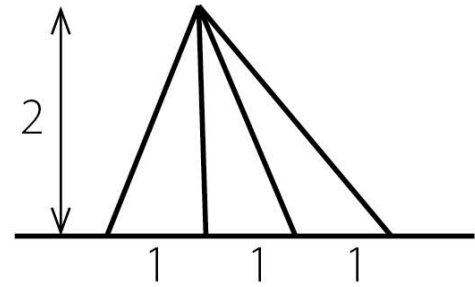
De går alla tre i mål samtidigt

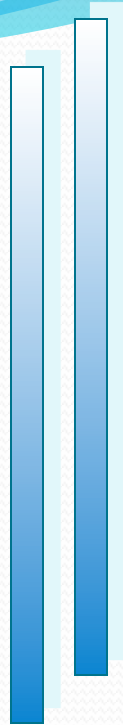
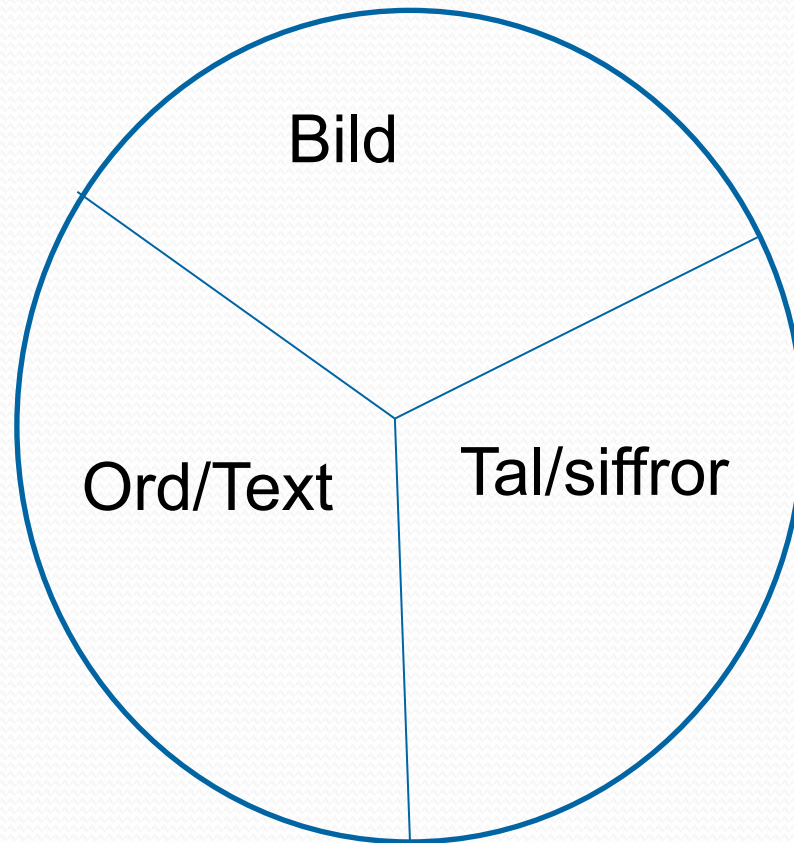
Maja och Julia går i mål samtidigt



### 357 Summa av triangelareor

Vilken är summan av areorna hos alla trianglar man kan finna i figuren?





# Laborationsrapport

Namn på uppgiften: .....

Datum: .....

Vi som arbetat med uppgiften är: .....

Beskriv problemet med egna ord:

Vilken strategi använde ni för att lösa problemet:

Visa med tabell, diagram, figur, uträkningar eller liknande hur ni löste problemet:

Skriv lösningen/lösningarna på problemet:

Vilka slutsatser kan ni dra:

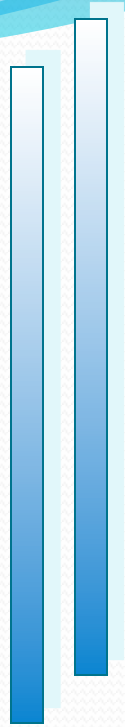
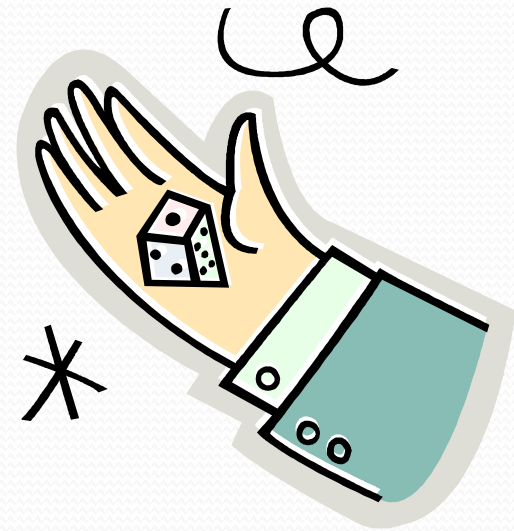
Hur kan uppgiften ändras för att bli ännu bättre? Skriv ett eget liknande problem och lös det.

# Lgr11- Centralt innehåll

- *Taluppfattning och tals användning*
- *Algebra*
- *Geometri*
- *Sannolikhet och statistik*
- *Samband och förändring*
- *Problemlösning*

# Greedy Pig

Turen avgör men smartast vinner,  
om man inte blir girig...



# Lgr11- Centralt innehåll

- *Taluppfattning och tals användning*
- *Algebra*
- *Geometri*
- *Sannolikhet och statistik*
- *Samband och förändring*
- *Problemlösning*

# Crossing the River

Ett klassiskt problem med många  
bottnar...



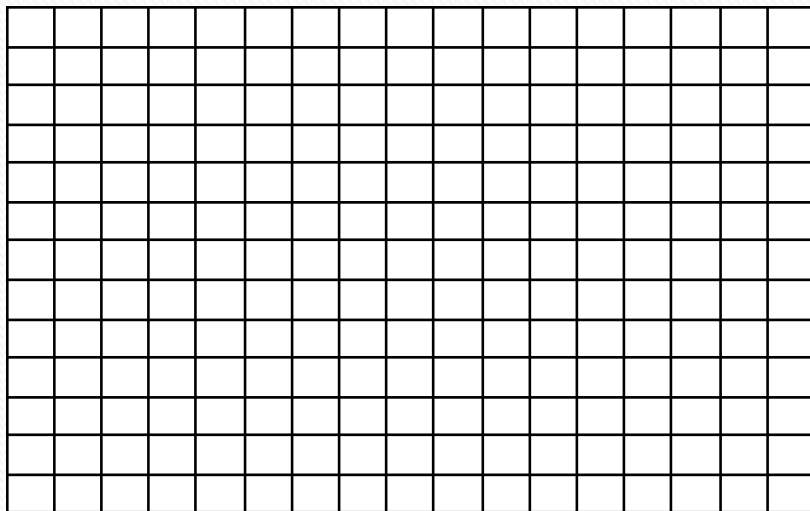
# Lgr11- Centralt innehåll

- *Taluppfattning och tals användning*
- *Algebra*
- *Geometri*
- *Sannolikhet och statistik*
- *Samband och förändring*
- *Problemlösning*

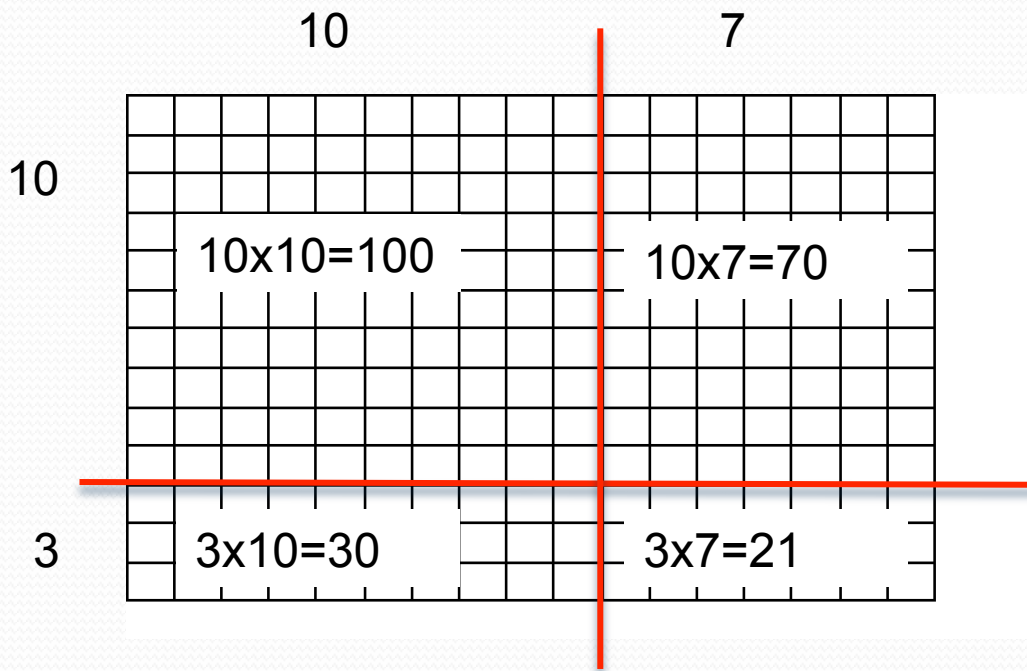
# Multiplikation med förståelse!

17

13



# Multiplikation med förståelse!



$$100 + 70 + 30 + 21 = 221$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 13 \\ \hline 21 \\ 30 \\ 70 \\ + 100 \\ \hline 221 \end{array}$$

# Hör av dig

Vi söker alltid efter nya kontakter  
och idéer så hör gärna av dig

Per Berggren och Maria Lindroth  
Geijersvägen 18  
112 44 Stockholm  
0739-83 51 76 (Maria)  
0739-83 51 77 (Per)

[Per.Berggren@kulmatematik.com](mailto:Per.Berggren@kulmatematik.com)  
[Maria.Lindroth@kulmatematik.com](mailto:Maria.Lindroth@kulmatematik.com)

[www.kulmatematik.com](http://www.kulmatematik.com)

