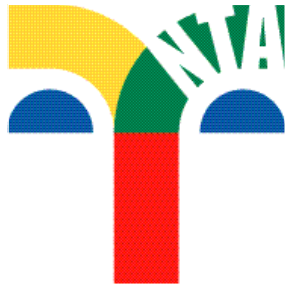


NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

NTA – Mönster och Algebra

Matematiken i temat

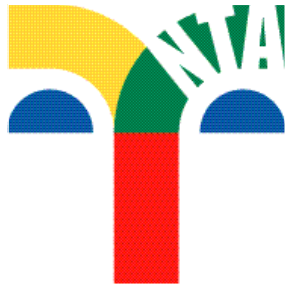


NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Lgr 11 - 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.



NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Lgr11- Centralt innehåll

Taluppfattning och tals användning

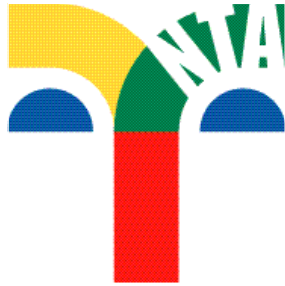
Algebra

Geometri

Sannolikhet och statistik

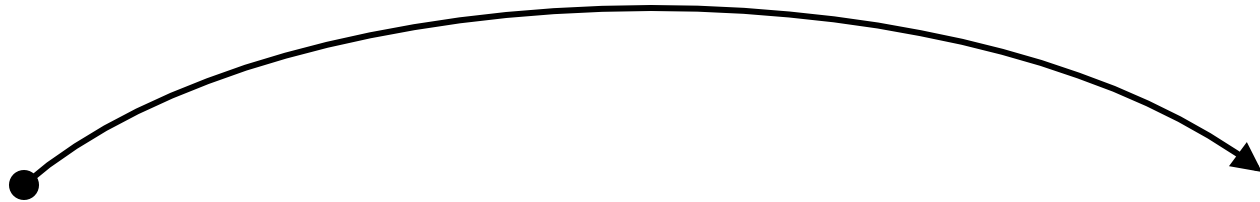
Samband och förändringar

Problemlösning



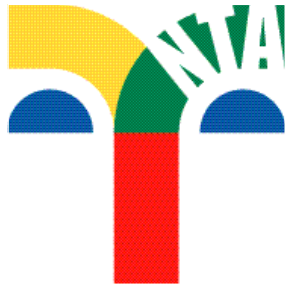
NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Laborativa aktiviteter



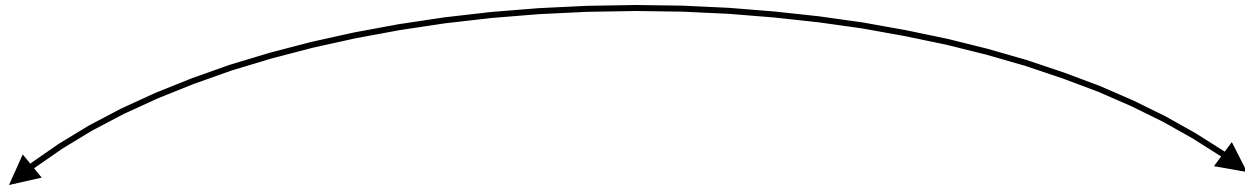
konkret

abstrakt



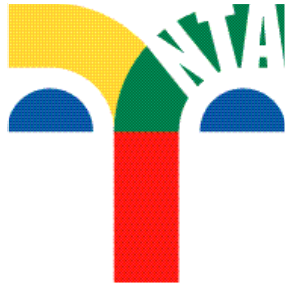
NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Laborativa aktiviteter



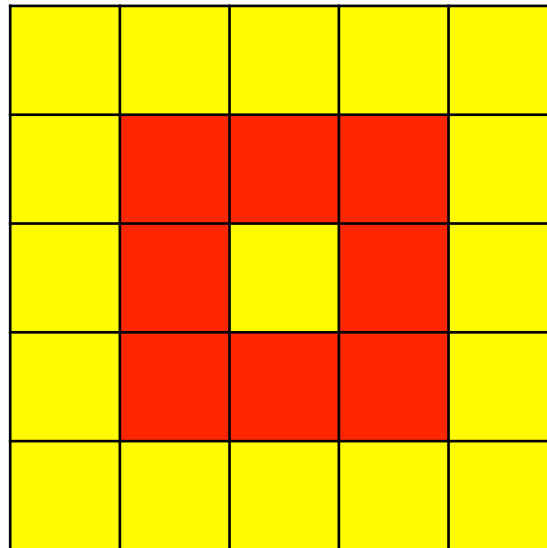
konkret

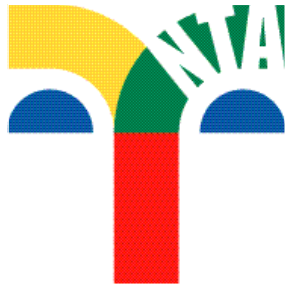
abstrakt



NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

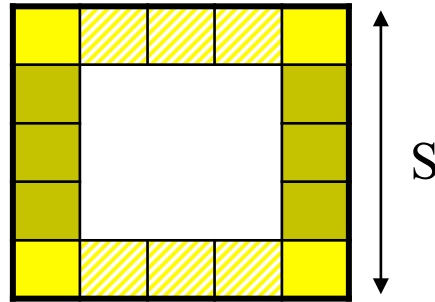
Kvadrat runt kvadrat



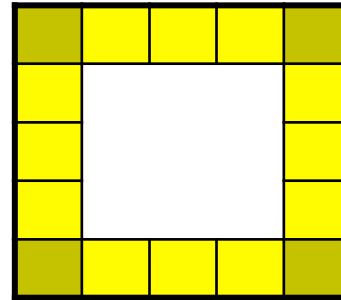


NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

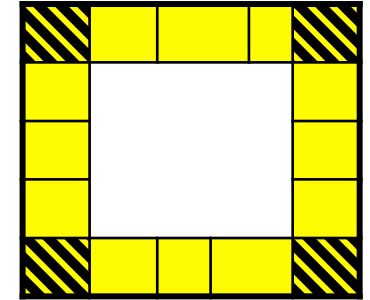
Kvadrat runt kvadrat



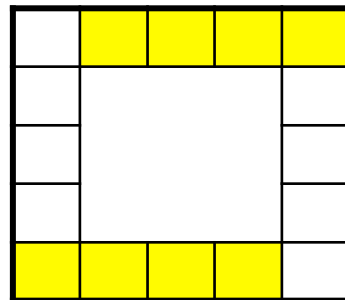
$$2S+2(S-2)$$



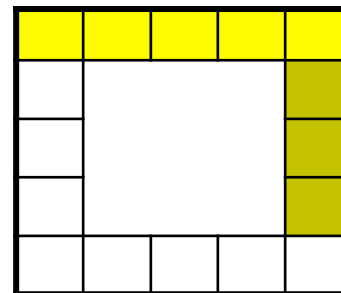
$$4(S-2)+4$$



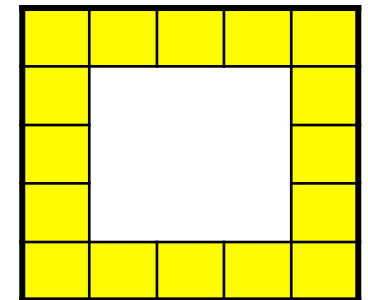
$$4S-4$$



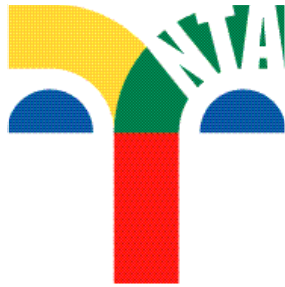
$$4(S-1)$$



$$2(S+(S-2))$$



$$S^2-(S-2)^2$$



NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

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



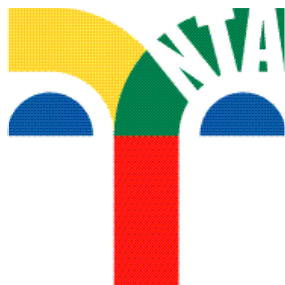
Hur mycket rymmer 1 dm²?

Klipp ut tre kvadrater som är 1x1 dm.
Klipp bort små kvadrater i hörnen så att sidorna kan vikas
upp och bilda en låda. Tejpa ihop kanterna.
Gör likadant på de andra två men se till att få olika höga
sidor på lådorna.

Vilken låda har den största volymen?

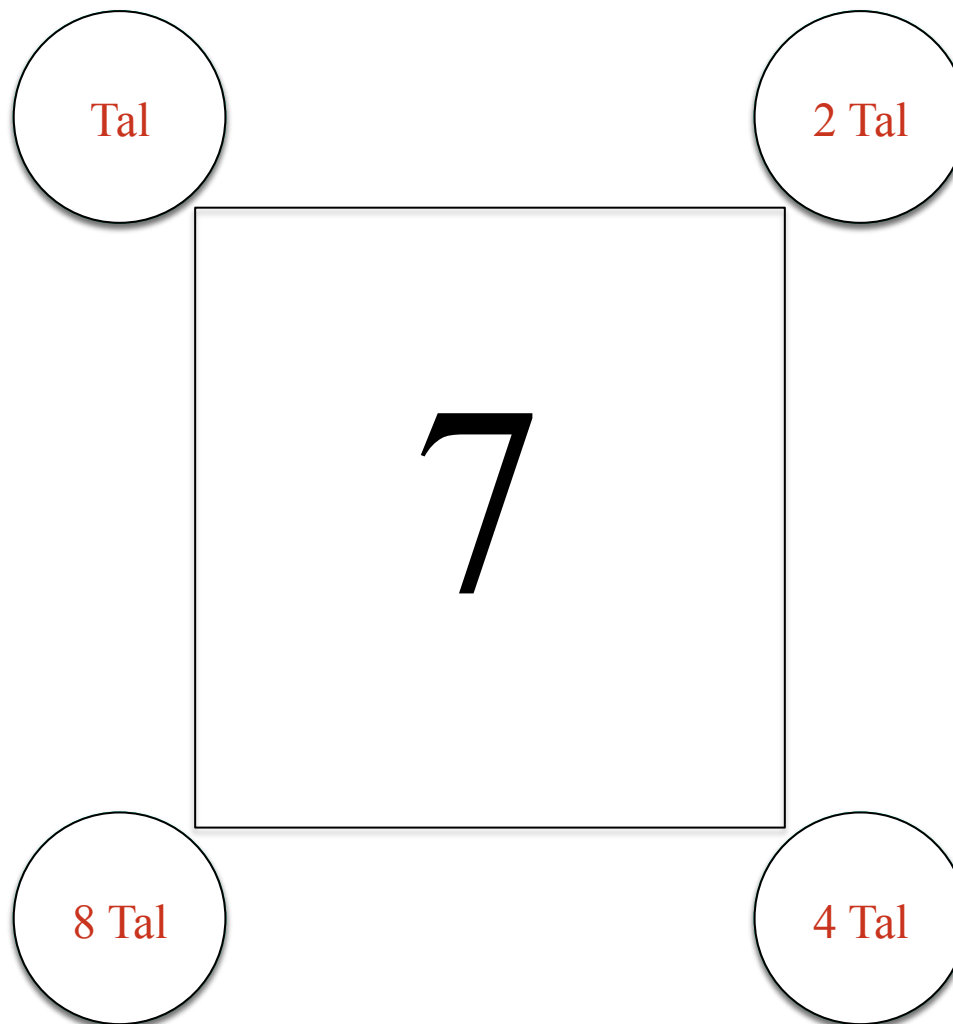


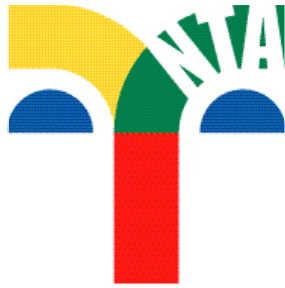
”På G i matematik”
P.Berggren & M. Lindroth
9



NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Kvadrattal?





NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Att arbeta som en matematiker

*Först vill matematiker hitta
ett intressant problem.*

Matematiker som hittar ett intressant problem:

- Leker med problemet
- Samlar och organiserar data
- Letar efter mönster och samband
- Formulerar och testar hypoteser
- Provar olika strategier som skulle kunna lösa problemet
- Letar i sin matematiska ”verktygslåda” efter ”verktyg” som behövs för att lösa problemet
- Kontrollerar sina svar och vad de kan lära sig av dem
- Publicerar sina resultat så att andra kan ta del av dem



Att arbeta som en matematiker

En matematikers verktygslåda

NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

En matematikers ”verktygslåda” kan innehålla:

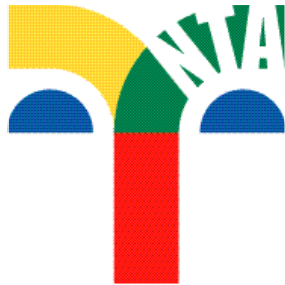
- Känner jag till något liknande problem?
- Gissa och prova
- Försök med ett liknande men enklare problem
- Skriv en ekvation
- Skriv en lista eller en tabell
- Arbeta baklänges
- Act it out
- Rita en bild eller en graf
- Gör en modellering
- Leta efter ett mönster
- Arbeta logiskt/metodiskt genom alla möjligheter
- Leta efter undantag
- Bryt ner problemet i mindre delar
- ...



Lärarledd upptäcktsinläring!

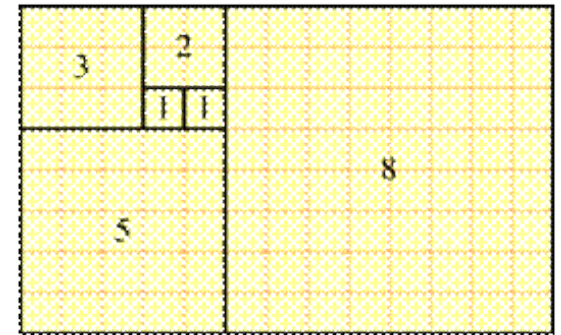
Krister Larsson

Lärarens planerade och genomförda lektioner låter eleverna få möjlighet att utforska, upptäcka och formulera tankar och idéer, som bygger upp förståelse för nya begrepp och matematiska samband.



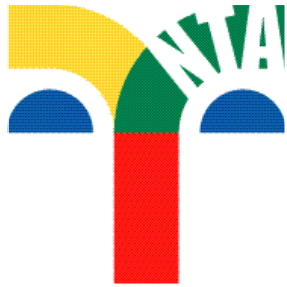
NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Fibonacci - serier



1 1 2 3 5 8 13 21...

4 7 11 18 29 47 ...

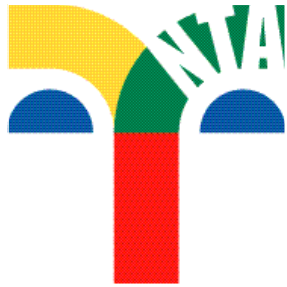


NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Fibonacci - serier

1 — — 11

1 5 6 11

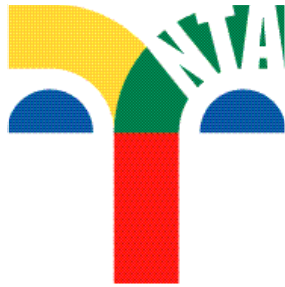


NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Fibonacci - serier

1 — — — 41

1 13 14 27 41



NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

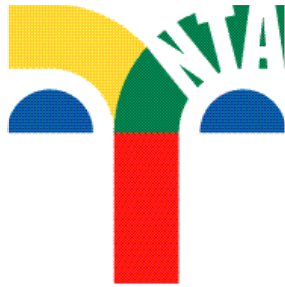
Fibonacci - serier

2 _____ 16

2 7 _____ 16 ?

2 7 9 16 25

$25 - 16 = 9, 9 / 3 = 3$



NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

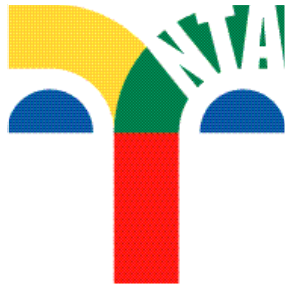
Fibonacci - serier

2 ___ ___ ___ 16

2 Tal Talet plus två ___ 16

Två tal plus två

Tre tal plus fyra är 16



NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

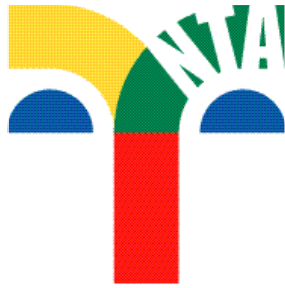
Fibonacci - serier

$$2 \quad x \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad 16$$

$$2 \quad x \quad 2+x \quad (2+x)+x \quad 16$$

$$2+x + (2+x)+x = 16$$

$$4+3x=16$$

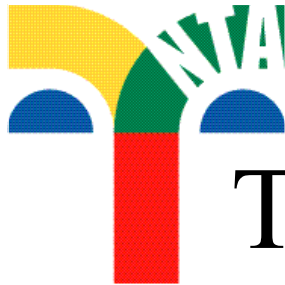


NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Att arbeta som en matematiker

*Frågor som kan hjälpa
en matematiker.*

- Vet jag om lösningen är rätt?
- Kan jag kontrollera detta på något annat sätt?
- Hur många lösningar finns det?
- Hur vet jag när jag har hittat alla lösningar?
- Vad skulle hända om...?
- Skriv ett eget liknande problem och lös det.



NATURVETENSKAP
OCH TEKNIK FÖR ALLA

Tack för att ni lyssnade

Per Berggren

Per.Berggren@edu.botkyrka.se

www.kulmatematik.com