

# Fördjupningsforum för gymnasielärare i matematik

Stockholm 27 november 2018

Välkommen till årets  
viktigaste händelse för  
gymnasielärare i matematik

► Rivstart för absoluta nybörjare och alla andra

► Från pseudokod till programmering

► Problemlösning och modulering

► Träning ger färdighet!

► Skapa lektioner!

Utveckla undervisningen  
genom programmering



**FÖRELÄSARE  
OCH WORK-  
SHOPLEDARE**



■ **Fredrik Berg**  
förstelärare i matematik



■ **Mikael Bondestam**  
lärare i matematik och datavetenskap



■ **Sebastian Broman**  
studerarande

**Vi utvecklar Sveriges viktigaste människor**  
www.lararfortbildning.se • 08 737 68 00

**LÄRAR**  
FORTBILDNING AB

# Konferens Program

## När du lämnar fördjupningsforumet ska du

- Fått tillräcklig träning för att kunna planera och genomföra lektioner med programmering
- Fått med dig flera förslag på lektionstips med programmering
- Fått en ökad förståelse för hur programmering utvecklar det matematiska tänkandet

## Presentation av föreläsare och workshopledare



**Fredrik Berg** är programansvarig för fördjupningsforumet och fortbildare för Lärarfortbildning AB. Han är också förstelärare i matematik, handledare och matematikutvecklare på Thoren Business School i Örebro.



**Mikael Bondestam** är leg lärare i matematik och datavetenskap. Han har undervisat i ämnena matematik och programmering. Just nu jobbar Mikael som pedagog och scriptwriter på Komplementskolan i Stockholm samt med programmeringsfilmer i matematik och teknik för årskurs 7-9.



**Sebastian Broman** har studerat på Naturvetenskapsprogrammet på Thoren Business School i Örebro. Han har ett mycket stort intresse för programmering och problemlösning. Till hösten är hans ambitioner att studera vidare till civilingenjör inom datavetenskap vid universitetet.

08.15

### Registrering

Kaffe/te med smörgås

09.00

### Välkommen

Projektledaren Michael Karlsson hälsar välkommen, berättar om dagens målbild och lämnar över till Fredrik Berg.

09.10

#### EN GEMENSAM GRUND

### Rivstart för absoluta nybörjare och alla andra

*Under den första delen av dagen skapar vi en gemensam grund för några centrala och viktiga begrepp inom programmering. Mikael Bondestam introducerar i denna föreläsning begreppen variabler, loopar, funktioner och villkorsatser inom programmering.*

*Du kommer att få prova på att skriva pseudokod och fundera kring vad det innebär att jobba med algoritmer inom programmering.*

- Några viktiga begrepp
- Prova på att skriva pseudokod
- Algoritmer inom programmering

10.40

### Paus

11.00

#### WORKSHOP

### Från pseudokod till programmering

*I denna workshop jobbar vi tillsammans med programmering i det blockbaserade programmet Scratch och det textbaserade programmet Python. Hur ser de grundläggande kommandona ut? Vad skiljer programmen åt? Hur kan Scratch och Python berika vår matematikundervisning? Under ledning av Fredrik Berg och Mikael Bondestam får du tillverka algoritmer och skapa några mindre program som vi under eftermiddagen bygger vidare på.*

- Scratch och Python
- Tillverka algoritmer
- Skapa några mindre program

Med reservation för ändringar

**Vi utvecklar Sveriges viktigaste människor**

www.lararfortbildning.se • 08 737 68 00

# Fördjupningsforum för gymnasielärare i matematik

## Utveckla undervisningen genom programmering

**VIVET IDAG** varför det är viktigt att programmering införs i skolan. Via skolverkets informations-träffar har vi också en tydlig bild av att programmering nu införs som en del i matematikundervisningen. Men frågan är hur vi matematiklärare ska hantera de nya kraven? Vilken undervisning krävs för att eleverna ska kunna utveckla förmågorna i matematik via programmering?  
Vilka delar i undervisningen passar bra att använda programmering?

**PÅ DEN HÄR** konferensen får du träna på att använda programmering i din undervisning för att du och dina elever ska nå en fördjupad förståelse för programmeringens användningsområden inom matematiken. Du får möta erfarna didaktiker och lärare som delar med sig av exempel på hur block-programmering i Scratch och textbaserad programmering i Python kan användas i flera av gymnasiet matematikkurser. Du får också träffa en gymnasieelev som delar med sig av sina strategier inom programmering. Välkommen till årets fördjupningsforum i matematik!



11.50

DAGS ATT GÅ VIDARE

### Introduktion av eftermiddagens workshop

*Nu har vi fått grunderna och vi vet att vi behöver mer träning för att kunna hantera införandet av programmering i våra matematikkurser. Dags att börja bygga lektioner!*

*Eftermiddagens workshops leds av Mikael Bondestam och Fredrik Berg tillsammans med Fredriks elev Sebastian Broman.*

SPÅR 1

- Du väljer **SPÅR 1** om du har viss eller ingen erfarenhet av programmering.

SPÅR 2

- Du väljer **SPÅR 2** om känner dig trygg med grunderna i programmering.

12.00

Lunch

Tä med dator eller surfplatta.  
Vi jobbar online.



13.00

SPÅR 1

### Träning ger färdighet!

*Vi tränar och skapar kod tillsammans i Scratch och Python utifrån de centrala områdena:*

- Procentuella beräkningar
- Sannolikhetslära
- Mönster och symmetrier
- Statistik

*Vi funderar tillsammans på hur våra lektioner kan komma att se ut där programmering blir en naturlig del för att utveckla elevernas förmågor i matematik. Under detta pass får vi även svar på vilka förmågor eleverna tränas i när de programmerar.*

14.15

Kaffe/te med kaka

14.30

### Skapa lektioner och ta med hem!

*Vi fortsätter att träna och funderar nu på vilket sätt programmeringen kommer in i klassrummet? Efter denna del har vi tillsammans skapat uppgifter inom programmering som du kan använda i de kurser du undervisar i.*

Läs mer och anmäl dig  
på [lararfortbildning.se](http://lararfortbildning.se)

# B



## Miss inte årets viktigaste händelse för matematiklärare i **GYMNASIESKOLAN**



# BOKA NU

Läs mer och anmäl dig på [lararfortbildning.se](http://lararfortbildning.se)

Fördjupningsforumet brukar bli fullbokat så se till att anmäla dig redan idag!



*Tveka inte att höra av dig till mig om du har några frågor!*

**Monica Franc**  
[monica.franc@lararfortbildning.se](mailto:monica.franc@lararfortbildning.se)  
08 - 737 68 15

Vi kommer att använda Scratch under dagen

- Skapa konto genom att klicka på Gå med i Scratch på <https://scratch.mit.edu/>



13.00

SPÅR 2

### Problemlösning och modulering

*Hur kan vi med hjälp av programmering i Python:*

- Lösa svåra matematiska problem?
- Rita grafer och beräkna nollställena till en funktion?
- Beräkna aritmetiska och geometriska summor?

*Vi funderar tillsammans på hur våra lektioner kan komma att se ut där programmering blir en naturlig del för att utveckla elevernas förmågor i matematik. Under detta pass får vi även svar på vilka förmågor eleverna tränas i när de programmerar.*

14.15

### Kaffe/te med kaka

14.30

### Skapa lektioner och ta med hem!

*Vi fortsätter att träna och funderar nu på vilket sätt programmeringen kommer in i klassrummet? Efter denna del har vi tillsammans skapat uppgifter inom programmering som du kan använda i de kurser du undervisar i.*

15.50

TA MED HEM – ETT ANVÄNDBART STARTPAKET

### Dela exempel

*Att dela med sig av sina nya kunskaper blir en viktig del i att utveckla sin förmåga att kunna använda programmering inom matematikundervisningen. Fredrik Berg och Mikael Bondestam visar goda exempel som framkommit under dagen. Vi samlar in arbeten och delar dem med varandra. På så sätt får alla deltagare med sig ett direkt användbart startpaket hem till sitt klassrum!*

16.30

### Avslutning

YouTube

Besök Mikael Bondestams YouTubekanal där han har lagt ut sin undervisning

<https://www.youtube.com/user/MikaelBondestam>

HALLÅ DÄR!

## MIKAEL BONDESTAM

### Varför kommer ditt arbete på fördjupningsforumet att göra skillnad för gymnasielärare i matematik?

"Att som matematiklärare få en sak till som man ska pressa in i sitt redan fullspäckade schema är inget man önskar sig.

Nu har regeringen bestämt att från och med höstterminen 2018 ska programmering ingå i problemlösningdelen av matematiken.

Hur implementerar vi matematiklärare detta? Vad måste jag själv kunna i programmering? Hur hittar jag programmeringsexempel som gör att eleverna stärker och befäster sin kunskap i matematik?

Mina föreläsningar och workshopar hjälper dig att få svar på dessa frågor och även möjlighet att plocka med dig exempel hem som du sen kan vidareutveckla eller hitta på varianter av".



# Utveckla undervisningen genom programmering

För tredje året i rad bjuder Lärarfortbildning in Sveriges gymnasielärare i matematik till fördjupningsforum. I år ska vi bemöta de nya kraven kring programmering i matematikkurserna. Vi ska också få nya kunskaper om hur programmering som digitalt verktyg kan utveckla matematikundervisningen. Den röda konferenstråden är hur vi från start kan lära oss tillräckligt med grunder för att i slutet av dagen använda våra nya kunskaper för att planera och genomföra matematiklektioner med programmering.

Under konferensen kommer vi att ta upp det här:

- Rivstart för absoluta nybörjare och alla andra
- Från pseudokod till programmering
- Problemlösning och modulering
- Träning ger färdighet!
- Skapa lektioner!

Varmt välkommen till en inspirerande och välfylld dag!



Fredrik Berg, programansvarig

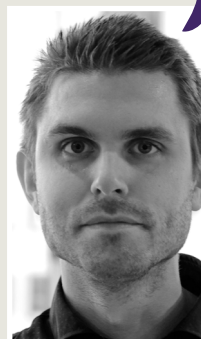
DELTAGARNA TYCKER TILL



## Nya idéer och inspiration

Jag ar fått nya idéer och nya sätt att lägga upp mina lektioner på. Även om man ibland är stressad i vår yrkesroll så vill jag ändå ta mig tid att förbereda mina lektioner ordentligt, och här kan jag få inspiration till hur man kan gå till väga.

**Ida Plogmark, gymnasielärare i matematik**  
Internationella Kunskapsgymnasiet, Stockholm



## Bli en bättre lärare

Det är viktigt att få nya intryck och få möjligheten att utvecklas. Jag går på fördjupningsforum för att bli en bättre matematiklärare helt enkelt.

**Morgan Udo, gymnasielärare i matematik**  
Internationella engelska gymnasiet, Stockholm

VI SES I  
STOCKHOLM

**Stockholm 27 nov**  
Scandic Alvik

LUNCH OCH  
FIKA INGÅR

Priset är **5 250 kr** exkl moms.  
Lunch och fika ingår.

TREDJE FÖRDJUPNINGSFORUMET  
PÅ LIKA MÅNGA ÅR

**TIDIGARE TEMAN**

**2016**

Hur utvecklar vi elevernas problemlösningsförmåga i alla matematikkurser?

**2017**

Hur utvecklar vi elevernas matematiska tänkande med digitala hjälpmedel?