

SPECIALISERINGSKURSER MATEMATIKPROGRAMMET POLHEMSKOLAN



Matematik specialisering - Matematikens historia, bevisföring och problemlösning

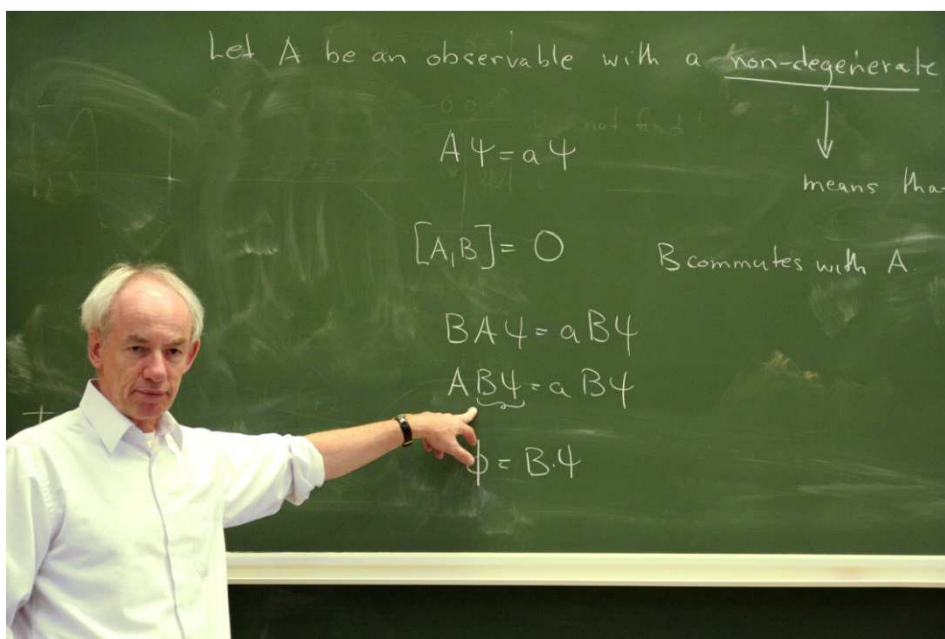
Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

Eleven skall

- få kunskaper om den matematik som möter oss i historien
- få kunskaper om hur några centrala matematiska områden uppkommit och utvecklats
- kunna analysera en problemställning, diskutera dess förutsättningar och begränsningar samt välja en matematisk modell för dess behandling
- fördjupa sig i euklidisk geometri och i samband med detta öva bevisföring
- kunna använda Euklides algoritm och i samband med detta lösa diofantiska ekvationer
- känna till olika approximationer av talet π och φ
- kunna härleda ekvationer för ellipsen, hyperbel och parabeln och lösa problem där dessa kurvor ingår
- kunna använda olika bevismetoder
- kunna lösa problem från områdena geometri, talteori och algebra

Kursen är tänkt att tillföra och fördjupa moment som vanligtvis inte ingår de nationella kurserna 1 till 4 och med speciell fördjupning inom Euklides geometri. Kursen ska ge tillfälle till övning i problemlösning från moment i alla matematikkurser från 1c till 4 men med speciell fördjupning i Euklides geometri. Bevisföring övas utifrån Euklides geometri. Kursen ger också en orientering om matematikens utveckling från forntid till nutid.

Kursen läses under våren i årskurs 1 och under årskurs 2.



Matematik specialisering - Analys och fördjupad problemlösning

Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

Eleven skall

- kunna använda olika integrationsmetoder såsom partialbråksuppdelning, partiell integration, variabelsubstitution och tillämpa dessa metoder på t ex båglängder och tyngdpunkt
- kunna beräkna generaliserade integraler
- kunna lösa differentialekvationer av första och andra ordningen algebraiskt
- kunna lösa problem från områden talteori, algebra och kombinatorik

Kursen är tänkt att tillföra och fördjupa moment som vanligtvis inte ingår de nationella kurserna 3 till 5 och med speciell fördjupning inom områdena integraler och differentialekvationer. Kursen ska också ge ytterligare träning i problemlösning inom områdena talteori, algebra och kombinatorik.

Som kursbok i problemlösning både i kurs 1 och 2 används Paul Vaderlinds bok MATEMATISKA UTMANINGAR – En kurs i problemlösning. Boken används i en kurs i problemlösning vid Stockholms universitet

Kursen läses under våren i årskurs 2 och under hösten i årskurs 3.

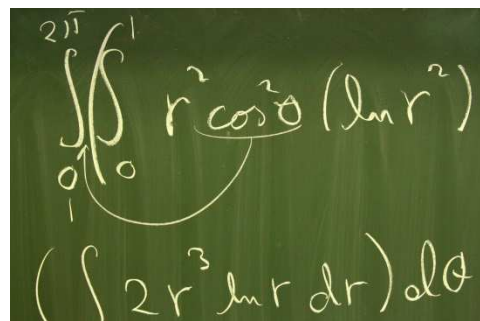
Fler matematikkurser som kan läsas på Polhemskolan

- Linjär algebra (Kan läsas som fördjupningskurs)
- Endimensionell analys B1 (Kan läsas på individuellt val)

Fler matematikkurser som kan läsas på högskolan

För intresserade elever som vill läsa högskolepoäng erbjuds ett flertal alternativ. Högskolan erbjuder följande kurser:

- Matematisk kommunikation
- Matematisk modellering
- Diskret matematik
- Endimensionell analys B2
- Flerdimensionell analys


$$\int_0^{2\pi} \int_0^1 r^2 \cos^2 \theta (ln r^2) dr d\theta$$
$$(\int 2r^3 ln r dr) d\theta$$

Kursernas och poängens fördelning över 3 år

Kurs	År 1 antal poäng	År 2 antal poäng	År 3 antal poäng
Svenska 1	100 (80 h)		
Svenska 2		100 (80 h)	
Svenska 3			100 (80 h)
Engelska 5	100 (80 h)		
Engelska 6		100 (80 h)	
Matematik 1c	100 (90 h)		
Matematik 2c	100 (90 h)		
Matematik 3c	100 (90 h)		
Idrott och hälsa 1	50 (40 h)	50 (60 h)	
Historia 1b		100 (80 h)	
Religionskunskap 1			50 (40 h)
Samhällskunskap 1b	100 (80 h)		
Kemi 1	100 (90 h)		
Fysik 1	100 (100 h)	50 (50 h)	
Biologi 1		100 (80 h)	
Moderna språk	100 (80 h)		
Matematik 4		100 (100 h)	
Matematik 5		100 (100 h)	
Matematik specialisering ¹⁾	50 (40 h)	50 (60 h)	
Matematik specialisering ²⁾		50 (40 h)	50 (60 h)
Fysik 2		100 (100 h)	
Programfördjupning ³⁾			100 (90 h)
Individuellt val ⁴⁾			200 (160 h)
Gymnasiearbete			100 (60 h)
Summa	1000 (860 h)	900 (830 h)	600 (490 h)

¹⁾ Matematikens historia, bevisföring och problemlösning

²⁾ Analys och fördjupad problemlösning

³⁾ Endera av kurserna

- Matematik specialisering: Linjär algebra
- Programmering 1
- Biologi 2
- Kemi 2

⁴⁾ Endimensionell analys B1