

Matematik:

Det centrala innehållet i kurserna i Gy 2011 i relation till kurserna i Gy 2000

Kurs 1a och 2a i Gy 2011 jämfört med kurs A och B i Gy 2000

Poängomfattningen har ökat från 150 poäng till 200 poäng.

Vad har flyttats?

- Sannolikheteeteorin har flyttats från matematik B till matematik 1a.
- Potensekvationer har flyttats från matematik A till matematik 2a.

Vad är nytt?

- Betoningen av hjälpmedel som används inom karaktärsämnen och som kan inrymma ett matematikinnehåll, till exempel formulär, mallar, tumregler, föreskrifter, manualer och handböcker.
- Studier av omfångsrika problemsituationer med koppling till karaktärsämnen. Detta möjliggör att karaktärsspecifika problem, som är relevanta för eleverna och det program de går på, kan behandlas i ämnet matematik.
- Matematisk argumentation med hjälp av grundläggande logik samt jämförelser med hur man argumenterar i vardagliga och yrkesmässiga sammanhang.
- Tydliggörande av samband och skillnader mellan olika begrepp eller områden inom matematiken i kurs 1a.
- Metoder för beräkningar vid budgetering i kurs 2a.

Vad har utgått?

- Linjära olikheter.
- Geometrin är i högre grad kopplad till karaktärsämnenas behov. Därför kan det på vissa program ha utgått:
 - Att eleven ska "vara så förtrogen med grundläggande geometriska satsar och resonemang att hon eller han förstår och kan använda

begreppen och tankegångarna vid problemlösning" från matematik A.

- Att eleven ska "kunna förklara, bevisa och vid problemlösning använda några viktiga satser från klassisk geometri" från matematik B.
- Att eleven ska "planera och genomföra en statistisk undersökning". Statistik finns kvar men inte i form av en statistisk undersökning.

Kurs 1b, 2b och 3b i Gy 2011 jämfört med kurs A, B och C i Gy 2000

Poängantalet har ökat från 250 poäng till 300 poäng.

Vad har flyttats?

- Sannolighetsteorin har flyttats från matematik B till matematik 1b.
- Linjära olikheter har flyttats från matematik B till matematik 1b.
- Begreppet funktion har flyttats från matematik B till matematik 1b.
- Logaritmer i samband med ekvationslösning har flyttats från matematik C till matematik 2b.
- Andraderivatan i samband med teckenstudium har flyttats från matematik D till matematik 3b.

Vad är nytt?

- Begreppet symmetrier.
- Egenskaper hos mängden av heltal, olika talbaser samt begreppen primtal och delbarhet i matematik 1b.
- Integraler och derivata finns i samma kurs, matematik 3b.
- Metoder för beräkningar vid budgetering i kurs 2b.
- Utvidgning av talsystemet genom introduktion av begreppet komplext tal i samband med lösning av andragradsekvationer i matematik 2b.
- Förstärkning av statistiken i matematik 2b: korrelation och kausalitet, standardavvikelse samt egenskaper hos normalfördelat material.
- Linjär optimering i tillämpningar relevanta för karaktärsämnen i matematik 3b.
- Förstärkning av funktionsbegreppet med mer detaljer i matematik 2b och 3b: definitions- och värdemängd, kontinuerlig och diskret funktion, gränsvärde, sekant samt tangent.

- Tydliggörande av samband och skillnader mellan olika begrepp eller områden inom matematiken. Det har dels gjorts med underrubrikerna i det centrala innehållet, dels genom följande:
 - Räta linjens ekvation samt hur analytisk geometri binder ihop geometriska och algebraiska begrepp i matematik 2b.
 - Skillnader mellan begreppen ekvation, algebraiskt uttryck och funktion i matematik 2b.
- Omformuleringar:
 - Matematisk argumentation med hjälp av grundläggande logik samt jämförelser med hur man argumenterar i vardagliga sammanhang och inom olika ämnesområden.
 - Illustration av begreppen definition, sats och bevis, till exempel med Pythagoras sats och triangelns vinkelsumma.

Vad har utgått?

- Att kunna planera, genomföra och genomföra en statistisk undersökning och i detta sammanhang kunna diskutera olika typer av fel samt värdera resultatet.
- Algebraiska och grafiska metoder för att lösa polynomekvationer av högre grad.

Kurs 1c, 2c, 3c, 4 och 5 i Gy 2011 jämfört med kurs A, B, C, D, E och diskret matematik i Gy 2000

Poängantalet har ökat från 450 poäng till 500 poäng.

Vad har flyttats?

- Sannolighetsteorin har flyttats från matematik B till matematik 1c.
- Rationella exponenter har flyttats från matematik B till matematik 1c.
- Linjära olikheter har flyttats från matematik B till matematik 1c.
- Begreppet funktion har flyttats från matematik B till matematik 1c.
- Trigonometri för rätvinkliga trianglar har flyttats från matematik D till matematik 1c.
- Logaritmer har flyttats från matematik C till matematik 2c.
- Andraderivatan i samband med tecken studium har flyttats från matematik D till matematik 3c.

- Trigonometri för godtyckliga trianglar, areasats o.s.v. har flyttats från matematik D till matematik 3c.
- Integraler har flyttats från matematik D till matematik 3c.
- Algebraiska och grafiska metoder för att lösa polynomekvationer av högre grad har flyttats från matematik C till matematik 4.
- Komplexa tal har flyttats från matematik E till matematik 4 och 2c.
- Differentialekvationer har flyttats från matematik D till matematik 5.
- Rekursion, induktion, mängder och operationer på mängder har flyttats från diskret matematik till matematik 5.

Vad är nytt?

- Egenskaper hos mängden av heltal, olika talbaser samt begreppen primtal och delbarhet i matematik 1c.
- Vektorer i matematik 1c.
- Rotekvationer samt linjära ekvationssystem med fler än två obekanta tal i matematik 2c.
- Integraler och derivata finns i samma kurs, matematik 3c.
- Cirkelns ekvation i matematik 3c.
- Egenskaper hos normalfördelat material i matematik 2c.
- Standardavvikelse i matematik 2c.
- Utvidgning av talsystemet genom introduktion av begreppet komplext tal i samband med lösning av andragradsekvationer i matematik 2c
- Förstärkning av funktionsbegreppet med mer detaljer i matematik 3c: definitions- och
- Värdemängd, kontinuerlig och diskret funktion, gränsvärde, sekant samt tangent.
- Absolutbelopp i matematik 3c.
- Skissning av grafer och tillhörande asymptoter i matematik 4.
- Integraler kopplas till sannolikhetsfördelning i matematik 4.
- Användning och bevis av de Moivres formel i matematik 4.
- Begreppen bevis, sats, definition och bevismetoder har fått en mer framträdande roll i matematik 1c, 3c, 4 och 5.
- Begreppet kongruens hos hela tal och kongruensräkning i matematik 5.

- Begreppet graf, olika typer av grafer och deras egenskaper, och några kända graf teoretiska problem samt talföljd i matematik 5.
- Tydliggörande av samband och skillnader mellan olika begrepp eller områden inom matematiken. Det har dels gjorts med underrubrikerna i det centrala innehållet, dels genom följande:
 - Kurva och räta linjens och parabelns ekvation samt hur analytisk geometri binder ihop geometriska och algebraiska begrepp i matematik 2c.
 - Skillnader mellan begreppen ekvation, algebraiskt uttryck och funktion i matematik 2c.
- • Omformuleringar:
 - Matematisk argumentation med hjälp av grundläggande logik samt jämförelser med hur man argumenterar i vardagliga sammanhang och inom olika ämnesområden.
 - Illustration av begreppen definition, sats och bevis, till exempel med Pythagoras sats och triangelns vinkelsumma.

Vad har utgått?

- Att kunna planera, genomföra och rapportera en statistisk undersökning och i detta sammanhang kunna diskutera olika typer av fel samt värdera resultatet.
- Geometrisk summa nämns inte explicit i ämnesplanen i matematik 3c, men det finns utrymme att behandla det i matematik 1c och 5.
- I matematik D står det att eleven ska göra en större uppgift. Detta har utgått från matematik 4 men återfinns i matematik 5 med en annan formulering.
- Att kunna redogöra för tankegången bakom och kunna använda någon metod för numerisk integration i matematik D.
- Att kunna förklara och använda tankegången bakom någon metod för numerisk ekvationslösning i matematik D.
- Att kunna ange exakta lösningar till några enkla differentialekvationer och förklara tankegången bakom någon metod för numerisk lösning i matematik E.
- I samband med att kunna arbeta med mängder och operationer på mängder har preciseringen "tillämpningar inom dataområdet i diskret matematik" utgått.
- I samband med att kunna arbeta med induktion och rekursion har preciseringen att "redovisa hur begreppen kan användas inom datatillämpningar i diskret matematik" utgått.

Skolverket

- Att kunna använda grundläggande begrepp och principer inom kombinatorik samt att tillämpa dessa vid t.ex. analys av algoritmer i diskret matematik.
- Att kunna beskriva begreppet relation och kunna arbeta med samband mellan datamängder i diskret matematik.
- I samband med att känna till grundläggande satslogik har preciseringen hur den används i programmering och problemlösning i diskret matematik utgått.

Förändringar som rör matematik – specialisering

I matematik - specialisering ges exempel på områden inom matematiken att specialisera sig inom till skillnad från i matematik breddning som var mer öppet formulerad. Betoningen på större problemsituationer finns kvar från matematik breddning.