Emnebeskriving for …………Algebraisk geometri I……. *(Namn på emnet, nynorsk)*

……………… Algebraisk geometri I ………………. *(Navn på emnet, bokmål)*

 ………………Algebraic Geometry I………………………. *(Name of the course, English)*

*Godkjenning:*

*Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):*

*Programstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Institutt for …………….. : .………………………(dd.mm.år)*

*………… fakultet: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Emnebeskrivinga vart justert: …………………………………….(dd.mm.år) av ……………………………………………………………….*

*Evaluering:*

*Emnet vart sist evaluert: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Neste planlagde evaluering: …………………………………….(dd.mm.år)*

|  |  |
| --- | --- |
|  **Kategori** |  **Standardtekster ved MN-fak**  |
| **Emnekode****Course Code** | MAT229 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Algebraisk geometri I |
| **Namn på emnet, bokmål** |  |
| **Course Title, English** | Algebraic Geometry I |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | 10 |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | *Bachelor/master/ph.d.,* eller ein kombinasjon (200-tallsemne kan inngå i både bachelor og master) |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | Fulltid [Full-time] |
| **Undervisningsspråk****Language of Instruction** | 1. Norsk [Norwegian]
2. Engelsk [English]
3. Norsk. Emnet undervisast på engelsk dersom engelskspråklege studentar meldar seg til emnet. [English]
4. Engelsk. Emnet undervisast på norsk dersom berre norskspråklege studentar meldar seg til emnet. [English]
 |
|  **Undervisningssemester****Semester of Instruction** | Undervisningssemester: Uregelmessig. Typisk vil kurset MAT320 verte tilbode som tillegg til kursetSemester of Instruction: Irregular. Typically the course MAT320 will be offered as annex to the course |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** |  |
|  **Mål og innhald****Objectives and Content** | Mål: Emnet har som mål å gje ein innføring i klassisk algebraisk geometri, det vil seie teorien for algebraisk varietetar, og dei viktigaste omgrepa og teknikkane for å studere desse.Innhald: Emnet studerar Zariskitopologien og affine ogprojektive varietetar, samt deira regulære funksjonar, spirar av regulære funksjonar, rasjonale funksjonar, dimensjon, Zariski tangentrom og singularitetar. Vidare vert og morfismar og rasjonale avbildningar mellom varietetar og differensialavbildninga knytta til ein morfisme studert, samt enkel interseksjonsteori og Bezouts teorem for kurvar i det projektive plan. Nokre klassiske døme som produkt av varietetar, oppblåsning av punkt, Segre-embeddingen og Veronese-embeddingenvert og gjevne.Objectives:The course aims at giving an introduction to classical algebraic geometry, that is, the theory of algebraic varieties, and the most important notions and techinques to study these.Contents: The subject studies the Zariski topology and affine and projective varieties, as well as their regular functions, germs of regular functions, rational functions, dimension, Zariski tangent space and singularities. Moreover, also morphisms and rational maps between varieties and the differential of a morphism are studied, as well as simple intersection theory and Bezout's Theorem for curves in the projective plane. Some classical examples like products of varieties, blowing up of a point, the Segre embedding and the Veronese embedding are also presented. |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)****Learning Outcomes** | *Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:* KunnskaparStudenten…\* kan definere og nytte grunnleggjande omgrep og konstruksjonar og kjenner resultat i algebraisk geometri knytta til Zariskitopologien, affine og projektive varietetar, deira regulære funksjonar, rasjonale funksjonar, Zariski tangentrom og singularitetar, samt morfismar og rasjonale avbildningar mellom varietetar\* kan foreta elementær analyse av enkle varietetar og morfismar mellom desse, blant anna avgjere spørsmål om irredusiblekomponentar og singularitetar.\* kan grunnleggjande interseksjonsteori og Bezouts teorem\* har innsikt i viktige døme som produkt av varietetar, oppblåsning av punkt, Segre-embeddingen og Veronese-embeddingen\* kan gjere greie for viktige samanhengar mellom geometri og kommutativ algebra.\* kan framstelle hovedideane i provene for dei viktigaste resultata knytta til omgrepa ovanfor.FerdigheiterStudenten\* meistrar grunnleggjande teknikkar innanfor klassisk algebraisk geometri\* kan argumentere korrekt matematisk og presentere prov og resonnement.\* har solid erfaring og trening i å resonnere med geometriske strukturarGenerell kompetanseStudenten\* kan arbeide sjølvstendig og i gruppe.\* kan formulere seg på ein presis og vitskapleg korrekt måte.\* kan avgjere om komplekse matematiske argument er korrekte. On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KnowledgeThe student\* is able to define and use fundamental notions and constructions and knows results in algebraic geometry connected to the Zariski topology, affine and projective varieties, their regular functions, rational functions, Zariski tangent space and singularities, as well as morphisms and rational maps between varieties\* is able to perform an elementary analysis of simple varieties, in particular answer questions on irreducible components and singularieties\* knows fundamental intersection theory and Bezout's theorem\* has insight into important examples like products of varieties, blowing up of a point, the Segre embedding and the Veronese embedding\* is able to give an account of important connections bewteen geometry and commutative algebra\* is able to produce the main ideas in the proofs of the most important results connected to the notions above.Skills: The student\* masters fundamental techniques within classical algebraic geometry\* is able to argue mathematically correct and present proofs and reasoning\* has solid experience and training in reasoning with geometric stucturesGeneral competenceThe student\* is able to work individually and in groups\* is able to formulate in a precise and scientifically correct way\* is able to decide whether complex mathematical arguments are correct |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** |  |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | Tilrådde forkunnskapar: MAT224 og eitt av MAT242 eller MAT243Recommended previous Knowledge: MAT224 and one of MAT242 or MAT243 |
| **Studiepoengsreduksjon****Credit Reduction due to Course Overlap**  |  |
| **Krav til Studierett****Access to the Course** | Standard (100- og 200-tallsemner):For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet>[Access to the course requires admission to a programme of study at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences]  *Alternativt spesifikke studieprogrammer.*Standard (300tallsemner):For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til eit masterprogram/ ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet eller ph.d.-utdanninga. <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet> [Access to the course requires admission to a master’s programme at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences] *Alternativt spesifikke studieprogrammer.* |
| **Undervisningsformer og** **omfang av organisert undervisning** **Teaching Methods and Extent of Organized Teaching** | Undervisingsformerogomfang av organisertundervising: Undervisinga vert gjeveni form av førelesingar og oppgåvegjennomgong. Det er 3-4 førelesingar i veka, og 1-2 timar oppgåvegjennomgong.Teaching Methods andExtent of OrganizedTeaching: The teaching is in form of lectures and exercise classes.There are 3-4 lectures a week, and 1-2 hours of exercise classes. |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | *Eks: Obligatorisk oppmøte på labøvingar (8 av 10)**Eks: Labrapport. Godkjend obligatorisk aktivitet er gyldig i (tal på) påfølgande semester etter godkjenninga.**Godkjent obligatorisk aktivitet er gyldig i (tal på) påfølgande semester etter godkjenninga.[Compulsory assignments are valid for X* subsequent *semesters].* |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | Vurderingsformer: emnet nyttar følgjande vurderingsform:Munnleg eksamen på inntil ein time.Forms of AssessmentThe form of assessment is:Oral exam up to one hour |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | Skriv hjelpemiddel eller *Ingen [None]**Dersom kalkulator:*

|  |
| --- |
| a) Alle kalkulatorer tillatt, i samsvar med fakultetets regler b) Enkel kalkulator tillatt, i samsvar med modeller angitt i fakultetets regler c) Ingen kalkulator tillatt [ a) **Non-programmable calculator, according to the faculty regulations,** **b)** All calculators, **according to the faculty regulations,** **c) No calculator allowed]** |

 |
| **Karakterskala** **Grading Scale** | *Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta. [The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.]*eller*Bestått/Ikkje bestått [Pass/ fail]* |
| **Vurderingssemester** **Assessment Semester** | Standardtekster for emner med skriftlig eksamen:*Det er ordinær eksamen kvart semester. I semesteret utan undervisning er eksamen tidleg i semesteret.*[Examination both spring semester and autumn semester. In semesters without teaching the examination will be arranged at the beginning of the semester.] |
| **Litteraturliste****Reading List** | *Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.**[The reading list will be available within June 1st for the autumn semester and January 1st for the spring semester]* |
| **Emneevaluering** **Course Evaluation** | *Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.* [The course will be evaluated by the students in accordance with the quality assurance system at UiB and the department] |
| **Programansvarleg** **Programme Committee** | *Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet og alle emna der.*The Programme Committee is responsible for the content, structure and quality of the study programme and courses.  |
| **Emneansvarleg****Course Coordinator** | *Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt UiB, kontakt eventuelt* *Studierettleiar@xx-uib.no* |
| **Administrativt ansvarleg** **Course Administrator** | *…. fakultet … v/ …. institutt … har det administrative ansvaret for emnet og studieprogrammet.* |
| **Kontaktinformasjon** **Contact Information** | *Studierettleiar kan kontaktast her:**Studierettleiar@xx-uib.no**Tlf 55 58 xx xx* |