

## ALJEBRA ETA KALKULUA

Matematika giza esparru eta jarduera guztietan agertzen da, eta horietan begirada zehatza, zorrotza eta koherentea eskaintzen dio errealitateari. Matematikaren curriculumak irteera-profila osatzen duten funtsezko konpetentzien garapena bultzatzen du, eta horiek eskuratzeak ikasleen garapen pertsonala, soziala, akademikoa eta lanekoa erraztuko du. Aljebra eta Kalkulua irakasgaiak prestakuntza hori osatzea proposatzen du, arlo zientifiko-teknologikoko karrerari ekiteko, matematika-ezagutza sendotuz.

Irakasgai honetan ez da goi-mailetako edukietan aurrera egitea proposatzen, baizik eta Zientzietako Matematika I irakasgaiaren proposatzen diren ezagutzak finkatzea; izan ere, irakasgai hori aurrerago emango den matematika eskuratzeko oinarria izango da. Bestela, irakasgai honek curriculumak lortu nahi duenaren eta ikasleek benetan bereganatzen dutenaren arteko desfasea arindu nahi du, irakasgaiari metodologia aktiboarekin eta baliabide teknologikoen erabilera biziarekin aurre eginez, problemak modu dinamiko eta aberastuan ebaztea bultzatzeko.

Ikasleek ezagutza eraikitzeko, errutinazko prozeduretan emandako denbora murriztu behar da, eta, aldiz, funtsezko konpetentzien garapena bultzatzen duten trebetasunei eskainitakoa handitu: ikertzea, aieruak formulatzea, argudiatzea, komunikatzea, esperimentatzea eta, bereziki, problemak ebaztea.

Laguntzaile matematikoei ohiko prozedurak saihestu eta ikuspegi kontzeptualak eta prozedurazkoak indartuko dituzte, eta, horrekin batera, arrazoiketan oinarritutako matematika. Irakasgai honen ikuspegitik aljibraren problemak ebazteari eta kalkuluari ekitea proposatzen da simulazio, laguntzaile matematiko, aplikazio, kalkulu-orri eta abarren laguntzarekin.

Aljebra eta kalkuluko ikasleek begirada eta matematika-hizkuntza bat garatuko dute. Begirada matematikoa, zentzu matematikoarekin oso lotuta, aniztasunez eta eredu adierazgarritz jositako errealitate aljebraikoa eta konputazionala hautemateko aukera emango dio, baita kalkuluak zehaztasuna emango duen errealitate konplexu eta modelizagarria ere. Matematika-hizkuntzak, pertsona guztientzat jatorri partekatua eta komuna duenak, errealitate konplexu baten deskribapena eta tratamendua lantzeko aukera emango du, aljibraren eta kalkuluaren tresna espezifikoei modu partekatuan kudeatu eta uler daitezkeen sistemak simulatuz.

Proposamen honen matematikak Batxilergoko matematika uztartzen eta osatzen du, bai konpetentzia espezifikoetan eta ebaluazio-irizpideetan, bai oinarrizko jakintzetan, ikaskuntzan sakonduz ikasketa zientifiko-teknologikoetan jarraitzea errazteko.

Aljebra eta Kalkulua irakasgaiaren konpetentzia espezifikoak definitzeko ildo nagusiak problemak ebaztea eta trebetasun sozioemozionalak dira. Gainera, aieruen formulazioa eta arrazoiketa matematikoa, esparru horietako elementuen arteko loturak ezartzea, eta matematikaren beste eremu batzuekin, beste irakasgaiekin eta errealitatearekin loturak ezartzea lantzen da; eta, azkenik, irudikapen eta komunikazio matematikoa lantzen da.

- Problemak ebaztea matematika ikastearen helburua da, baita problemak modu esanguratsuan eta funtzionalean ikasteko metodorik eraginkorrenetako bat ere.

- Aljebrak eta Kalkuluak prozesu matematikoen modelizazioan sakontzen duten eta problema konplexuak ebaztea errazten duten tresna espezifikoak eskaintzen dituzte.
- Didaktikako ikerketak erakutsi du matematikako errendimendua hobetu daitekeela aurreiritziak ezabatu eta matematikarekiko emozio positiboak garatzen badira. Aljebraren eta kalkuluaren ezagutzan sakontzeak errendimendu horren hobekuntza sendotzea du helburua.

Hemen ere, ikasgelako eztabaida matematikoak etengabea izan behar du ikaskuntza bultzatzeko eta ezagutza partekatua eraikitzeko. Deliberamendu horietan, akatsa ikaskuntzarako palanka gisa onartu eta aprobetxatu behar da.

Zentzu matematikoa domeinuarekin lotutako gaitasunen multzo gisa ulertzen dugu, eduki matematikoen testuinguruan, modu funtzionalean eta norberaren trebetasunekiko konfiantzarekin. Ikuskera horretatik abiatuta, matematikaren jakintzak zentzu matematikoetan multzokatu dira. Zentzu horiek matematikaren hainbat esparrurekin lotutako trebetasun multzoak dira: numerikoa, neurriarena, aljebraikoa eta konputazionala, espaziala, estokastikoa eta sozioafektiboa.

Aljebra eta Kalkulua aukerako irakasgaiaren kasuan, tresna horiekin problemak ebaztean jarriko dugu arreta, matematikarako konpetentzia eta matematikako zentzu guztiak indartzeko. Hainbat baliabide digital integratuko ditugu, hala nola laguntzaile matematikoak, simulazioak, software dinamikoa eta abar, ikaste-egoerei aurre egiteko eta ekosistema aberastuetan problemak ebazteko.

Curriculumaren elementuak —bai konpetentzia espezifikoak, bai ebaluazio-irizpideak eta oinarrizko jakintzak— osotasun bat eratzeko diseinatuta daude, testuinguru esanguratsu eta garrantzitsuetan zeregin konplexuak planteatzea errazteko, konpetentzia-planteamendu bat bultzatuko duten baliabide teknologikoak erabiliz. Konpetentzien izaera dela-eta, kasu batzuetan, ebaluazio-irizpideak oinarrizko jakintzen bidez zehazten dira; kasu honetan, Aljebra eta Kalkuluaren jakintzaren bidez. Ikaste-egoerek, problemak ebazteak, proiektuko ikaskuntzak, simulazio eta tresna digitalekin lan egiteak eta ikasleen beharren arabera konbinatutako beste metodologia aktibo batzuek diziplinartekotasuna ahalbidetzen dute eta hausnarketa kritikoa eta sormena bultzatzen dituzte.

Prestakuntza-ebaluazioa proposatzen da, jarraitua, kualitatiboa eta ez kuantifikagarria, elkarrizketan, ulermenean eta hobekuntzan oinarritua. Akatsa ikaskuntza-prozesuaren zati bat izango da, baita autorregulaziotik egindako aurrerapenak ezagutzeko eta baloratzeko aukera bat ere.

Matematika irakasteko eta ikasteko, motibazio egokia, testuinguruan kokatutako zereginak, behar den denbora eta baliabide digitalen erabilera hartu behar dira kontuan.

## KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

1. Aljebra eta Kalkulu problemak modelatzea eta ebaztea, hainbat estrategia eta arrazoitzeko modu aplikatuz, soluzioen egokitasuna aztertuz eta egiaztatuz, ezagutza matematiko berria sortzeko eta errealitate konplexua interpretatzeko, baliabide digitalen laguntzaz.

Problemak ebaztea izan da ezagutza matematikoa eraikitzeke jarduerarik benetakoenetako eta emankorrenetako bat, eta, gaur egun, ikasleen konpetentziak garatzeko tresnarik eraginkorrenetako bat da. Aljebra eta Kalkulua erabiltzea eskatzen duen zientziaren eta teknologiaren hainbat esparrutako problemak ebazteak berekin dakar egoera errealean eredu abstraktuak sortzea, Matematikaren adar horien berezko kontzeptuak, erlazioak eta prozedurak modu esanguratsuan aplikatu ahal izateko. Horrela, analisi-gaitasuna, arrazoiketa, iragarpena edo pentsamendu kritikoa bezalako trebetasunak eskuratzea sustatzen da.

Problema baten soluzioak kalkulatu ondoren, soluzio horiek egiaztatzeke eta aztertzeke prozesua gauzatu behar da, bai matematikaren ikuspegitik, bai errealitatea interpretatzearen ikuspegitik. Balioztatzea prozesu osoaren berrikuspen kritikoa bidez egingo da: soluzioen egokitasuna ebazpen-testuinguruan, galderak egitea, soluzio eraginkorrak eta errazagoak bilatzea, orokortzea...

Era berean, ezinbestekotzat jotzen da ebazteke teknikak eta strategiak aplikatzea eskatzen duten egoerak ahalbidetzea (analogia, simetria, ebatziteke problema suposatzea, zati sinpleetan deskonposatzea, usategiaren printzipioa, indukzioa...), software informatiko egokiaren ohiko laguntzarekin (kalkulu-orriak, zenbaketa numerikoko programak, aljebra sinbolikoa...), kalkuluak errazteke, jarraibideak bistartzeko, erlazioak esploratzeke eta ebazpen-estrategia egokiak aurkitzeke.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, DK3, PSIIK1. 1, EKK3, KKAK4. 2.

2. Kalkuluaren tresnekin aieruak eta problemak formulatzea eta ikertzea, hainbat jakintza erlazionatuz eta irudikapen analitiko-aljebraikoko egokia emanez, tresna teknologikoen laguntzarekin, ezagutza matematiko berria sortzeko.

Matematika egiten jakitea prozesu luze eta neketsua da, eta lotura estua du aieruak formulatzearekin eta problema berriak planteatzearekin. Galderak egiteak, hipotesiak planteatzeak, aieruak ikertzeak eta dagoeneko ebatzita dauden problemak ebazteke bide berriak aztertzeak ezagutza berria finkatzeko eta sortzeko aukera ematen dute. Horrela, aljebra sinbolikoaren bidez harremanak aurkitzeak eta adierazteak, patrioak behatzeak, joerak ikasteak eta muga kontzeptua begiesterak problemak birformulatzea eta iragarpenak egitea ahalbidetzen die ikasleei.

Konpetentzia honen garapenak pentsamendu sortzaileagoa, askotarikoagoa eta malguagoa susta dezake, eta problemak ebazteke trebetasun heuristikoa hobetu ditzake. Halaber, zubiak ezarriko dira egoera zehatzen eta abstrakzio matematikoen artean, eta ezagutza berriak aurretik eskuratutakoekin konektatuko dira.

Manipulazio-materialak, kalkulagailuak, morroi matematikoa, software dinamiko eta simulagailu birtualak erabiltzearekin esker, propietateak bistaratu, iragarpenak egin, aieruak formulatu eta ongi arrazoitutako ondorioak lor daitezke.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, STEM1, STEM2, STEM3, DK1, DK2, PSIIK5.

3. Zenbaki konplexuekin eta ekuazio- eta inekuazio-sistemeekin zentzu aljebraikoa garatzea, problemak ebazteke sinboloak eta propietateak erabiliz, errealitatea

modelizatzeko fokua erlazio matematikoetan jarriz.

Pentsamendu aljebraikoa hizkuntza sinboliko baten bidez adierazten da. Hizkuntza horren bidez, erraz manipulatu daitezkeen esamoldeekin egiturak, patroiak eta erlazioak irudikatu nahi dira, errealitatea modelizatzeko eta adierazpen horiek eraldatzeko, eta horrela, ondorioak ateratzeko eta problema konplexuak ebazteko.

Aljebra hizkuntza matematikoena da. Bertan aldagaiak eta horien arteko erlazioak barne hartzen dira, adierazpen sinbolikoen bidez orokortu eta modelizatzeko. Adierazpen aljebraikoen elementuak: aldagaiak, ezezagunak, parametroak...; batzuetan, soluzio jakin batzuetarako egiaztatuko den erlazio bat islatzen dute, eta, beste batzuetan, aldiz, erlazio hori egiaztatu egingo da aldagai(ar)ji esleitzen diogun edozein baliotarako.

Berdintasunek edo desberdintasunek, beste baliokide sinpleago batzuetara aldatuz, ikaste-egoeraren erlazioak edo modelizatu dugun problema matematikoa adierazten duten ezezagunen balioak kalkulatzeko aukera ematen dute. Gaur egun, adierazpen aljebraikoak prozesatzeko softwareak ditugu; software horiek aukera ematen digute problemak ulertzeko eta ebazteko, tresna horien laguntzarekin.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, DK3, DK5, KKAK4. 2.

4. Aljebra eta Kalkuluaren, beste matematika-esparru batzuen eta beste jakintza-arlo batzuen arteko loturak ezagutzea eta ikertzea, kontzeptuak eta prozedurak elkarrekin lotuz, ikuspegi matematiko integratua garatzeko eta hainbat egoeratan problemak ebazteko.

Matematika ikasteko orduan, funtsezkoa da Aljibraren eta Kalkuluaren artean, eta horien eta ezagutzaren beste arlo batzuen artean loturak behatzea eta ikertzea, edo egoera errealean problemak ebaztearen arteko loturak ere. Konexio horiek ezagutzeak eta erabiltzeak eskuratutako ezagutzak modu iraunkorrean eta sakonean ulertzea dakar, jakintza horiek diziplina zientifiko-teknologikoetako hainbat egoeratan aplikatzea erraztuz.

Aljebra eta Kalkuluak osotasun integratu eta koherente batean dituzten erlazioak ezagutzeko, haien arteko loturak aztertu eta haien buruz hausnartu behar da. Horretarako, teknologia berriek tresna ezin hobekak eskaintzen dituzte. Tresna horiek elementu matematiko desberdinen (aritmetikoa, aljebraikoa, geometrikoa...) propietateak eta erlazioak bistaritzen laguntzen dute.

Konpetentzia horren garapenak garrantzi handia hartzen du; izan ere, konexioak sustatzeaz gain, beste arlo batzuekin batera lan egitea sustatzen du, eta lotura estuak ezartzen ditu ingurunearekin eta esparru zientifiko-teknologikoko beste diziplina batzuekin.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, DK3, PSIIK5, HK4, DK3, KKAK1.

5. Kontzeptuak, prozedurak eta emaitza matematikoa irudikatzea eta komunikatzea, kasu bakoitzean egokiena den teknologia eta/edo hizkuntza hautatuz (digitala, grafikoa, ahozkoa, idatzizkoa, sinbolikoa...), ideiak adierazpen aljebraikoen bidez bistartzeko, kalkulu arrazoituko prozesuak egituratzeko, eta ideia matematikoei esanahia eta koherentzia emateko.

Idea matematikoa pentsatu, ulertu eta komunikatzeko, ideia horiek askotan hizkuntza aljebraikoaren bidez irudikatu behar ditugu, eta horrek sormen-prozesu bat dakar berekin, ideia bat edo erlazio matematiko bat eraldatzeko, eta horrela, ulergarri, ikusgarri eta komunikagarri egiteko. Ez gara matematikako objektuekin zuzenean harremanetan jartzen, objektu horien irudikapen bereziekin baizik. Horregatik, irudikapen-

eta komunikazio-sistemen barietate nahikoa zabala erabiliz gero, hobeto ulertu ahal izango dira aztergai dugun kontzeptuak dituen ezaugarri eta propietate garrantzitsuak.

Konpetentzia hori garatzeak berekin dakar, alde batetik, objektu matematikoen hainbat irudikapen mota ulertzeko eta erabiltzeko gaitasuna (krokisak, marrazkiak, diagramak, eskemak, taulak, grafikoak...), eta, bestetik, kalkuluak egitea, gertaerak, ideiak, kontzeptuak eta prozedurak ahoz, grafikoki eta aljebraikoki komunikatzea, modu egiazkoan eta zehatzean, ideiei esanahia eta iraunkortasuna emateko.

Informazioaren gizartean, teknologia berriek funtsezko zeregina betetzen dute, eta ezinbesteko baliabide bihurtzen dira pentsamendu-prozesuak hobetzeko, problemak irudikatzen, interpretatzen eta konpontzeko gaitasuna handitzeko, eta kontzeptuak eta prozedurak modu interaktiboan komunikatzeko.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, HKK3, ELK1, STEM2, STEM3, STEM4, DK1, DK2, DK3, EKK3, KKAK4. 1, KKAK4. 2.

6. Trebetasun pertsonalak eta sozialak garatzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, akatsa eta ziurgabetasuna onartuz, erlazio osasungarriak sortuz eta talde heterogeneoetako proiektuetan aktiboki eta hausnarketa bidez parte hartuz, Aljebra eta Kalkulua ikasteko helburuak hobeto lortzeko.

Konpetentzia hori garatzeak berekin dakar, alde batetik, emozioak identifikatzea eta kudeatzea, estres-iturriak ezagutzea, jarraikia izatea, modu kritiko eta sortzailean pentsatzea, erresilientzia sortzea eta erronka matematiko berrien aurrean jarrera proaktiboa edukitzea, errorea ikasteko aukera dela eta askotariko emozioak modu pertsonalean hazteko egokiera direla ulertuz.

Bestetik, konpetentzia hori garatzeak berekin dakar besteekiko enpatia erakustea, beste pertsona batzuekin erlazio positiboak ezartzea eta mantentzea, entzute aktiboa eta komunikazio asertiboa trebatzea, taldean lan egitea eta erabaki arduratsuak hartzea. Era berean, matematikari buruz aldaera indibidual eta/edo sozialei lotuta aurrez pentsatutako estereotipoak eta ideiak haustea sustatu behar da, edozein diskriminazio motaren zentzugabekeria eta bidegabekeria logikoki oinarrituz.

Edonola ere, garrantzitsua da akatsa naturaltasunez onartzea eta ikasgelako dinamiketan sartzea, beti zigorra eragin gabe, baizik eta ikasteko palanka gisa erabilia. Testuinguru horretan, ikasgelak ekosistema bat izan behar du, eta bertan pertsona bakoitzaren erritmoak eta trebetasunak errespetatu behar dira, baita horien arteko loturak eta elkarrekintzak ere, konpetentziak lortzen laguntzeko.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK5, ELK3, STEM3, STEM5, PSIIK1. 1, PSIIK1. 2, PSIIK3. 1, PSIIK3. 2, HK3, EKK2, EKK3.

## EBALUAZIO-IRIZPIDEAK

<b>ALJEBRA ETA KALKULUA</b>
1. kompetentzia espezifikoa
<p>1. 1 Hainbat esparrutan (matematika, esparru zientifiko-teknikoa, eguneroko bizitza...) problemak ebaztea —tresna aljebraikoen bidez modeliza daitezkeenak (ekuazioak, inekuazioak eta sistemak)—, adierazpen sinbolikorik egokiena hautatuz, soluzio egokiak lortu arte eraldatuz, baliabide digitalen laguntzaz soluzio horien egokitasuna egiaztatuz, eta ahoz eta idatziz jarraitutako prozedura justifikatuz.</p> <p>1. 2 Anlisi matematikoarekin lotutako kontzeptuak, ideiak eta prozesuak (mugak, asintotak, jarraitutasuna, deribatuak...) nahasten dituzten problemak ebazteko estrategiak erabiltzea, lortutako soluzioak tresna teknologikoen laguntzaz interpretatuz, aztertuz eta kontrastatuz.</p>
2. kompetentzia espezifikoa
<p>2.1 Ezagutza berriak eskuratzea, egoera errealak modelizatzen dituzten funtzioekin eta horien propietate garrantzitsuenekin lotutako aieruak eta hipotesiak formulatuz eta, horretarako, manipulatzeko aukera ematen duten tresna aljebraikoak, eta bistaritzen eta egiaztatzen lagunduko duten aplikazio informatikoen simulazioak erabiliz.</p> <p>2. 2 Egituren, patroien (numerikoak, geometrikoak, aljebraikoak) eta euren arteko erlazioen inguruan aieratzea, modu autonomoan eta taldean, elementu eta konexio matematikoak eta errealitatearenak interpretatuz eta ondorioztatutako propietateak egiaztatuz.</p> <p>2.3 Dagoeneko ebatzita dauden problemen aldaerak eta orokortzeak planteatzea, errealitatearen ikuspegi zabalagoa eta munduaren konplexutasunaren aurrean ikuspegi sortzailea errazteko, modelizazioa sustatuz, errealitatea eraginkortasunez kudeatzeko tresna gisa.</p>
3. kompetentzia espezifikoa
<p>3. 1 Askotariko ekuazioak, inekuazioak eta adierazpen aljebraikoak ebaztea, baliabide digital elkarreragileak erabiliz, elementuekin eta horiek osatzen dituzten erlazioekin elkarreragitea ahalbidetzen duten hizkuntza eta propietateak ulertuz.</p> <p>3.2 Funtzioak eta horien propietateak ezagutzea, irudikatzea eta interpretatzea, errealitatearen fenomenoak modelizatzeko, horietan garrantzitsuak diren elementuak eta erlazioak identifikatuz.</p> <p>3. 3 Deribatuaren kontzeptua eta haren irudikapenak erabiltzea aldaketa eta haren intentsitatea adierazteko modu gisa, deribatua puntu batean, bat-bateko truke-tasa, zuzen ukitzailaren malda, funtzio deribatua eta beste hainbat kontzeptu erlazionatuz, simulagailu birtualak erabiliz.</p>
4. kompetentzia espezifikoa
4.1. Hainbat ideia matematiko (arimetikoak, aljebraikoak, geometrikoak...) erlazionatzea eta lotzea, errealitatearen begirada integratua eta kritikoa osatuz,

tresna digital interaktiboen laguntzarekin.

4.2 Matematikaren hainbat arlo, ezagutzaren beste esparru batzuk eta bizitza erreala lotzea, hainbat testuingurutan problemak ebatziz eta fenomeno natural eta sozialekiko begirada kritiko eta autonomoa garatuz.

4.3 Matematikak baliabideak kudeatzeko eta gizateriaren aurrerabideari laguntzeko ezartzen dituen errealitatea aztertzeko tresnak baloratzea.

#### 5. kompetentzia espezifikoa

5.1 Ideia matematikoen hainbat irudikapen interpretatzea eta osatzea, zentzu kritikoa garatuz eta tresna aljebraikoak eta aplikazio informatikoak erabiliz.

5.2 Problema matematikoak ebazteko kontzeptuak, prozedurak eta prozesuak zehaztasunez komunikatzea, hizkuntza eta irudikapen-sistema egokienak eta lana erraztuko duten tresna digitalak erabiliz.

#### 6. kompetentzia espezifikoa

6.1. Norberaren sentsazioak identifikatzea eta kudeatzea, autokontzientzia eta autorregulazioa garatzea eta erronka matematikoei heltzean ahuleziak eta indarguneak ezagutzea.

6.2 Matematikaren ikaskuntzan zein bizitzako beste esparru batzuetan kritika onartuz jarraitzea.

6.3 Talde heterogeneoetan erabakiak hartzen eta ondorioak ateratzen laguntzea, matematikako eta beste esparru batzuetako problemak ebatziz.

6.4 Talde-lanean esleitutako rola bere gain hartzea, zereginen garapenean erantzukizunez eta errespetuz parte hartuz.

## OINARRIZKO JAKINTZAK

### ALJEBRA ETA KALKULUA

#### A. Problemen ebazpena

1. Problema ebazteko ereduak: problema ulertu, plan bat sortu, plana gauzatu eta soluzioa egiaztatu.
2. Problema ebazteko estrategiak: kodifikazioa, bistaratze grafikoa, problemaren aldaketa, amaieratik hasi, partikularizatu eta orokortu, aieratu, indukzio-printzipioa, absurdora murriztu...
3. Problema irekiak: problemaren eztabaida, metodo zientifikora hurbilketa; jarraibide numerikoak, alfanumerikoak eta geometrikoak; datuen aieruak eta aldaketak.

#### B. Aljebra

1. Zenbakizko segidak. Termino orokorra.
2. Zenbaki konplexuak: eragiketak eta irudikapena.
3. Hizkuntza aljebraikoa problemak ebaztean: egoera errealak aljebraikoki modelizatzeko estrategiak.
4. Ekuazio aljebraikoak eta ez-aljebraikoak (irrazionalak, esponentzialak, logaritmikoak...). Ebazpen-metodoak. Aplikazioa problemak ebaztean.
5. Lehen eta bigarren mailako inekuazioak. Inekuazio-sistemak. Ebazpena eta aplikazioa testuinguruan kokatutako egoeretan.
6. Ekuazio linealen sistemak. Matrize-eskritura. Gauss-en metodoa.

C. Kalkulua

Funtzioak eta funtzioak dituzten eragiketak

1. Zuzen erreala: tartekak eta inguruneak. Zenbakizko segida. Segida baten muga. Mugen kalkulua.
2. Mugak eta jarraitutasuna. Adar amaigabeak. Asintotak. Jarraitutasuna puntu batean eta tarte batean.
3. Deribatua eta horren aplikazioak. Deribatua puntu batean. Funtzio deribatua. Funtzio baten deribatua eta irudikapen grafikoa.

D. Simulazioak eta laguntzaile matematikoak.

1. Osagaiak, horien arteko harremanak eta elkarrekintza simulazio batekin.
2. Sarean bilaketa, simulazio itxien eta simulazioak sortzeko baliabideen antolaketa eta bilketa.
3. Matematika irakasteko eta ikasteko laguntzaile matematikoak: GeoGebra, Desmos...

E. Aljebra ikasteko modu berriak: Graspable Math

1. Graspable Math tresna: ingurune birtuala eta haren erabilgarritasunak.
2. Aljebra sinbolikoa. GM bidezko adierazpen aljebraikoen erlazio linealak eta koadratikoak, baliokidetasunak eta transformazioak.
3. Ekuazioak, ekuazio-sistemak eta inekuazioak: GM tresna digital interaktiboaren laguntzaz ebatzi eta interpretatu.

F. Alderdi sozioafektiboak

1. Akatsaren onarpena eta erabilera ikaskuntzarako palanka gisa.
2. Talde-lana eta bestearen onarpena, bere indargune eta ahuleziekin.
3. Eskuzabaltasuna eta enpatia jarduera komunetan, eta arrakastak eta porrotak partekatu.