MATEMATIKA

Matematika giza jarduera guztietan aurki daiteke, bai esparru zientifiko eta teknologikoetan, bai kultural, artistiko, sozial, ekonomiko edo profesionaletan, baita ingurune pertsonaletan ere. Hori dela eta, matematikak zuzeneko erantzukizuna eta lotura du irteera-profilean barne hartutako funtsezko konpetentzien garapenean. Konpetentzia horiek eskuratzea ikasleen garapen pertsonala, soziala, akademikoa eta profesionala lortzeko ezinbesteko baldintza da.

Matematika hizkuntza bat da berez, eta halakotzat garatu behar da bere ikaskuntza, baina, gainera, dauden komunikazio-sistemez eta hizkuntzez baliatzen da bere garapenerako. Horregatik, arreta berezia eman beharko zaio ikasleen hizkuntza-trebakuntzari matematika lantzen denean, eta are gehiago gure hezkuntza-sistemaren testuinguru elebiduna eta eleaniztuna kontuan harturik. Bi aldetatik egin beharko da hori. Alde batetik, ikasleen hizkuntza-adierazpenak errespetatu, hartu, ikusarazi eta balioztatuz eta adierazpenok matematika-ikaskuntzan laguntzeko sartuz. Bestetik, arreta berezia emanez hizkuntza-zuzentasunari eta matematikaren berezko hizkuntza egoki erabiltzeari, haren zuzentasuna, zehaztasuna, zorroztasuna eta hiztegi propioa kontuan harturik, matematikaren eta gainerako arloen ikaskuntza aberasteko asmoz.

Matematika ezinbestekoa da, halaber, espiritu ekintzailea edo konpetentzia zientifikoak eta teknologikoak garatzeko. Proposamenen informazioa eta bideragarritasuna egiazta daitezkeen argudioen bidez oinarritzea eta, gainera, irudikapen grafiko egokien bidez adieraztea, matematikak bultzatzen dituen tresna eta prozesuekin optimiza daiteke. Problemak ebaztea eta prototipoak garatzea, bakarka zein taldean, ebazpen-estrategiei, emaitzak baliozkotzeari eta prozesuak testuinguru jakin batean hobetzeari buruz eztabaidatuz, funtsezkoa da ikastunen gaitasunak garatzeko eta etorkizuneko lan-bizitzan lantaldeetan integratzeko. Kooperazio-lana, hartara, ikaskuntzaren bide eta berezko helburu bihurtzen da.

Etapa honetako matematika zuzenean uztartzen da aurreko etapetako matematikarekin, bai *konpetentzia espezifikoetan* eta *ebaluazio-irizpideetan*, bai *oinarrizko jakintzetan*, ikasleen garapen psikologikoa eta aurrerabide kognitiboa errespetatzen duen jarraitutasuna emanez ikaskuntzari.

Matematikarako konpetentzia espezifikoak definitzeko ildo nagusiak problemen ebazpena eta trebetasun sozioafektiboak dira. Gainera, aieruen formulazioa eta arrazoibide matematikoa, elementu matematikoen artean konexioak ezartzea, elkarrekin, beste jakintzagaiekin eta errealitatearekin, eta, azkenik, irudikapen eta komunikazio matematikoa jorratuko dira.

– Problemak ebaztea ez da soilik matematika ikastearen berezko helburu bat, matematika modu esanguratsu eta funtzionalean ikasteko metodo eraginkorrenetako bat baizik. Problemen ebazpenean hainbat prozesu nabarmentzen dira, hala nola enuntziatua ulertzea, ebazpen-estrategia edo estrategiak hautatzea, matematika-hizkuntzara itzultzea, estrategia aplikatzea, prozesua ebaluatzea eta soluzioa baliozkoa den egiaztatzea. Problemen ebazpenarekin lotuta daude pentsamendu konputazionala, datuen analisia, horien antolaketa logikoa, urrats ordenatuen sekuentzietan soluzioak bilatzea, eta soluzioak ordenagailu batek, pertsona batek edo bion konbinazio batek exekuta ditzakeen instrukzioekin lortzea. Izan ere, alderdi horiek guztiek problemak ebazteko gaitasuna areagotzen dute eta tresna teknologikoen erabilera efizientea sustatzen dute.

– Tradizioz, zenbait ikaslek oztopo bat antzeman dute matematikaren ikaskuntzaren aurrean. Oztopo hori, neurri handi batean, jakintzagai horri buruzko aldez aurreko ideiekin lotuta dago, bai maila indibidual edo sozialean, bai justifikaziorik gabeko sinesmen horien ondorio diren emozio negatiboak agertzen direlako. Didaktikan egindako ikerketak frogatu du matematikako errendimendua hobetu egin daitekeela aurreiritzi horiek bazter uzten eta matematikarako emozio positiboak garatzen laguntzen bada. Horregatik, trebetasun sozioafektiboak menderatzeak —besteak beste, emozioak identifikatzea eta maneiatzea, desafioei aurre egitea, eta motibazioari eta jarraikitasunari eustea— ikasleei aukera emango die beren ongizate orokorra areagotzeko, erresilientzia eraikitzeko eta matematikako ikasle gisa aurrera egiteko. Kontua da, azken batean, ikasleek hazteko eta etengabe hobetzeko pentsamoldea eskuratzea, horrek indartu egingo baitu mundu guztiak bizitza osoan matematika ikasteko prozesuan goragoko mailetarantz aurrera egin dezakeelako ideia.

Matematikaren inguruko eztabaidak etengabea izan behar du ikasgelan eta ezagutza partekatua eraikitzea xede duen ikaskuntza bultzatu behar du. Eztabaida horietan, ikasteko aukera gisa onartu eta aprobetxatu behar da errorea. Ikasleek aukerak izan beharko dituzte ideiak adierazteko askatasuna ematen dien giro batean beren ideiak probatzeko, horrek bidea emango baitio ideien inguruko elkarrizketa eta eztabaida askearen kultura garatzeari.

Etapa honetan, konpetentzia espezifikoak elkarrekin erlazionatzen dira eta bost *konpetentzia multzotan* bildu dira izaeraren arabera: problemen ebazpena (1 eta 2), arrazoibidea eta proba (3 eta 4), konexioak (5 eta 6), komunikazioa eta irudikapena (7 eta 8), eta trebetasun sozioafektiboak (9 eta 10). Konpetentzia espezifikoak eskuratzea ebaluazio-irizpideen bitartez ebaluatuko da. Irizpide horiekin batera, konpetentzia espezifikoak etapan zehar eskuratzen lagunduko duten ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak integratzen dituzten jakintzen multzoa proposatzen da.

Zentzu matematikoa da eduki matematikoak modu funtzionalean eta norberaren trebetasunetan konfiantza izanik testuinguruan menderatzearekin lotutako gaitasunen multzoa. Hori dela eta, matematikaren konpetentzia-irakaskuntza planteatzen da, testuinguruan problemak edo atazak ebazteko kontzeptuak nagusitu eta haiei zentzua emateko, testuingurutik kanpoko egoeretan trebetasunak edo algoritmoak ikasi beharrean. Hala, zentzu matematikoa izan eta garatu behar da matematikoki konpetentziadun izatera iristeko.

Kontzepzio horretatik abiatuta, jakintzak zenbait *zentzu matematikotan* bildu dira. Zentzu horiek matematikaren esparruekin erlazionatutako trebetasunen multzoak dira: zentzu numerikoa, neurriaren zentzua, aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala, zentzu espaziala, estokastikoa eta sozioafektiboa. Kontuan hartu behar da jakintzak curriculumean antolatzeak ez dakarrela inolako denbora-antolaketarik edo hurrenkera kronologikorik ikasgelan lantzeko orduan.

– *Zentzu numerikoaren* ezaugarria da numerazioari eta kalkuluari buruzko ezagutza zenbait testuingurutan aplikatzea, eta zenbakien eta eragiketen ulermenean, irudikapenean eta erabilera malguan oinarritutako trebetasunak eta pentsamoldeak garatzea. Eragiketa-algoritmoen ikaskuntza ez da berez helburu bat izango, zenbakien eta haien interrelazioen ulermen kontzeptualaren zati bat baizik.

– *Neurriaren zentzuak* hiru dimentsioko mundu naturaleko objektuen atributuak ulertzea eta konparatzea hartzen du ardatz. Magnitudeak (luzerak, azalerak, bolumenak…) zenbatesteko, neurtzeko eta konparatzeko unitate egokiak ulertzea eta hautatzea; neurketak egiteko tresna egokiak erabiltzea; objektu fisikoak konparatzea; eta forma eta neurrien arteko erlazioak ulertzea. Horiexek dira zentzu honen ardatz nagusiak. Halaber, probabilitatearen kontzeptua ziurgabetasunaren neurri gisa aplikatzea.

– *Zentzu espazialak* gure munduaren alderdi geometrikoen ulermena jorratzen du. Formak eta figurak hautematea eta irudikatzea, haien propietateak ezagutzea, haien arteko erlazioak identifikatzea, kokatzea, haien mugimenduak deskribatzea, sailkatzea eta haiekin arrazoitzea dira geometriaren irakaskuntzaren eta ikaskuntzaren funtsezko elementuak.

– *Zentzu aljebraikoak* matematika komunikatzeko hizkuntza eskaintzen du. Zentzu aljebraikoaren funtsezko ezaugarriak honako hauek dira: partikularrean orokorra dena ikustea, aldagaien arteko mendekotasun-patroiak eta -erlazioak antzematea eta hainbat irudikapenen bidez adieraztea, eta egoera matematikoak edo mundu errealekoak adierazpen sinbolikoekin modelizatzea. Pentsamendu konputazionalak ezaugarri horiek partekatzen ditu, eta, gainera, problemak informatikaren berezko tresna eta kontzeptuen bitartez formulatu, irudikatu eta ebazteko balio du. Aljebra eta geometria batzen dituzten morroien bidez, simulagailuak, programazio-lengoaiak eta abar erabiliz, zentzu aljebraikoaren garapena bultzatzen dugu.

– *Zentzu estokastikoak* hainbat alderdi hartzen ditu, hala nola datuak analizatzea eta interpretatzea, aieruak egitea, informazio estatistikotik abiatuta erabakiak hartzea, eta, azkenik, eguneroko era askotako egoeretan ausazko fenomenoak ulertzea eta komunikatzea.

– *Zentzu sozioafektiboak* emozioak ulertzeko eta maneiatzeko, jomugak ezartzeko eta erdiesteko, eta erabaki arduratsuak eta informatuak hartzeko gaitasuna areagotzeko ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak integratzen ditu. Hori guztia matematikako ikasleen errendimendua hobetzera, harekiko jarrera negatiboak murriztera, ikaskuntza aktiboa sustatzera eta aldez aurreko ideiak desagerraraztera zuzentzen da. Helburu hori indartzeko, alde batetik, ikasleei etengabeko hobekuntza bultzatuko duten mezu positiboak eman beharko zaizkie; bestetik, funtsezkoa izango da emakumeek historian zehar eta gaur egun matematikari egindako ekarpenak ikasleei ezagutaraztea. Zentzu horri dagozkion jakintzak esplizituki sartu behar dira curriculum osoaren garapenean zehar.

Konpetentzia espezifikoak, ebaluazio-irizpideak eta oinarrizko jakintzak osotasun bat eratzeko diseinatuta daude, zeregin konplexuak, indibidualak edo kolektiboak, esanguratsuak eta garrantzitsuak zenbait testuingurutan planteatzeri bidea emateko, eta, hartara, matematikaren funtsezko alderdiak garatu ahal izateko. Horretarako, ikasteko motibazioa bultzatzen duten metodologia didaktikoak konbinatzea gomendatzen da. Metodologia aktiboak bereziki egokiak dira konpetentzien ikuspegitik, ideia-trukearen bidez ezagutza eraikitzeko eta ikasgelan ikasteko jarduera dinamizatzeko aukera ematen baitute. Ikaste-egoerek, problemen ebazpenak, proiektuen bidez ikasteak, simulazioekin eta tresna digitalekin lan egiteak, eta ikasleen beharren arabera konbinatutako beste metodologia batzuek diziplinartekotasuna ahalbidetzen dute eta gogoeta kritikoa eta sormena errazten dituzte.

Bestalde, metodologia aktiboetan oinarritutako konpetentzia-ikuspegi hori bultzatzeko, prestakuntza--ebaluazio jarraitua, kualitatiboa eta ez kuantifikagarri hutsa proposatzen da, elkarrizketan, ulermenean eta hobekuntzan oinarritua. Asmoa da ebaluazioaren bidez matematika ikasteko prozesuan eragin positiboa izatea, errorea ezagutza eraikitzeko prozesuaren parte gisa onartuz, atzeraelikadura egokia eskainiz, ikasleek beren ikaskuntza-prozesuaren erregulazioan parte har dezaten ahalbidetuz, beren aurrerapenak ezagutzeko eta baloratzeko aukera emanez, hasierako ideiak zuzenduz eta behar diren neurri zuzentzaileak hartuz.

Matematikaren irakaskuntzari eta ikaskuntzari pertsona guztien inklusiotik heldu behar zaio, eta, horretarako, garapen pertsonala eta gizarteratzea bultzatuko dituen ikaskuntza esanguratsua lortzeko behar diren aukerak eta laguntzak bermatuko dira. Ildo horretan, motibazio egokia, testuinguruan jarritako zereginak, behar den denbora eta manipulazio-baliabideen eta baliabide digitalen erabilera matematika inklusiboa bultzatzen duten jardunbideak dira. Ekitatea ez da izango pertsona guztiei baliabide berberak eskaintzea, guztiek beren gaitasunak ahalik eta gehien garatzeko aukera izatea baizik.

Zereginak eta ikaskuntzak planteatzean, komeni da Ikaskuntzaren Diseinu Unibertsalaren printzipioak kontuan hartzea: hainbat irudikapen-modu ematea (zer ikasi), hainbat ekintza- eta adierazpen-modu ematea (nola ikasi) eta hainbat inplikazio-modu ematea (zergatik ikasi). Horrela, guztion inklusiorako eskubidearen alde egingo dugu.

Askotariko motibazioak eta interes sozialak, kulturalak, akademikoak eta teknologikoak kontuan harturik, etaparen azken mailako matematika jakintzagaia bi aukeratan konfiguratu da: A eta B. A matematika, lehentasunez, eguneroko bizitzako egoerekin zerikusia duten problemen ebazpenaren, ikerketaren eta analisi matematikoaren bidez garatzen da. B matematikak, berriz, prozedura aljebraikoetan sakontzen du, testuinguru matematikoak, zientifikoak eta sozialak txertatuz.

KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

1. Matematikaren berezkoak diren eguneroko bizitzako problemak interpretatzea, modelizatzea eta ebaztea, zenbait estrategia eta arrazoibide aplikatuz, zenbait jardunbide arakatzeko eta soluzio posibleak lortzeko.

Problemak ebaztea matematika ikasteko funtsezko ardatza da, ezagutza matematikoa eraikitzeko prozesu nagusia da-eta. Bai eguneroko bizitzako problemak, zenbait testuingurutan, bai matematikaren esparruan proposatutako problemak, ezagutza berriaren katalizatzaileak dira, ebazten diren bitartean egiten diren gogoetek kontzeptuak eraikitzen eta horien arteko konexioak ezartzen laguntzen dute-eta.

Konpetentzia hau garatzeak berekin dakar ikaslearen ezagutza matematikoa problemak ebaztearen testuinguruan aplikatzea. Horretarako, beharrezkoa da, alde batetik, interpretazio- eta modelizazio-tresnak ematea, hala nola diagramak, adierazpen sinbolikoak, grafikoak… eta, bestetik, problemak ebazteko teknikak eta estrategiak, hala nola analogia, zenbatespena, saiakuntza eta errorea, alderantzizko ebazpena, haztapena, problema sinpleagoetan deskonposatzea…, ikasleek aukera izan dezaten erabakiak hartzeko, erantzuna aurreratzeko, arriskuak hartzeko eta errorea prozesuaren parte gisa onartzeko.

Problemak ebazteko tresna digitalak eta konputazionalak erabiltzeak, alde batetik, zenbait ebazpen-estrategia praktikan jartzea eta egokiena edo egokienak hautatzea errazten du, eta, bestetik, jatorrizko probleman esplizitu ez zeuden beste erlazio matematiko batzuk identifikatzeko eta arakatzeko aukera eskaintzen du.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, KD2, KPSII5, EK3, KAKK4.

2. Problema baten soluzioak analizatzea, teknika eta tresna desberdinak erabiliz eta lortutako erantzunak ebaluatuz, ikuspuntu logikotik haien baliozkotasuna eta egokitasuna eta ondorio globala egiaztatzeko.

Problema baten ebazpenean lortutako soluzioen analisiak horien baliozkotasunari buruzko gogoeta kritikoa indartzen du, bai ikuspuntu hertsiki matematikotik, bai ikuspegi globaletik, jasangarritasunarekin, kontsumo arduratsuarekin, ekitatearekin edo diskriminaziorik ezarekin erlazionatutako alderdiak baloratuz. Arrazoibide zientifikoa eta matematikoa izango dira baliozkotze hori egiteko tresna nagusiak, baina horretarako tresnak dira, halaber, irakurketa arretatsua, galdera egokiak egitea, planteatutako egoeraren arabera lortutako soluzioen egokitasuna egiaztatzeko estrategiak hautatzea, norberaren aurrerapenen kontzientzia eta autoebaluazioa. Ebazpen-prozesu osoaren egiaztapen logiko-matematikoak eta lortutako emaitzen egiaztapenak galderak birformulatzea eta egoera berriak planteatzea ahalbidetzen dute.

Konpetentzia hau garatzeak berekin dakartza metakognizioaren berezko gogoeta-prozesuak, hala nola autoebaluazioa eta koebaluazioa, ikaskuntza autorregulatuaren estrategia errazak erabiltzea, tresna digitalak eraginkortasunez erabiltzea, bai software dinamikoko programak bai kalkulagailuak edo kalku-

lu-orriak, prozesua hitzez adieraztea edo azaltzea, eta soluzio edo estrategia analogikoak eta digitalak egiaztatzeko metodoen artean hautatzea, soluzioak eta horien irismena baliozkotzeko.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da, STEM1, STEM2, KD2, KPSII4, EK1, EK3.

3. Problema eta aieru berriak modu autonomoan formulatzea, zenbait jakintza erlazionatuz eta irudikapen matematiko egokia emanez, tresna teknologikoen laguntzarekin, ezagutza matematiko berria sortzeko.

Problema berriak planteatzea eta galderak, aieruak eta hipotesiak formulatzea zeregin matematikoaren funtsezko osagaiak dira. Matematika egiteak deskubritzea dakar berekin, eta aierua da horretarako bide nagusietako bat. Erlazioak deskubritzeak eta patroiak behatzeak problemak birformulatzeko eta arrazoibide induktiboan oinarritutako iragarpenak egiteko aukera ematen die ikasleei. Gero, erlazio horiek argudio matematikoekin azaldu eta justifikatu ahal izango dira, arrazoibide deduktiboa aplikatuz.

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

Manipulazio-materialak, kalkulagailuak, morroi matematikoak, software dinamikoa eta simulagailu birtualak erabiltzeari 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, KD1, KD2, KD5, EK3.

4. Pentsamendu konputazionalaren printzipioak erabiltzea, datuak antolatuz, zatika deskonposatuz, patroiak ezagutuz, eta algoritmoak interpretatuz, aldatuz, orokortuz eta sortuz, egoerak modelizatzeko eta problemak eraginkortasunez ebazteko.

Pentsamendu konputazionala zuzenean uztartzen da problemen ebazpenarekin. Abstrakzioa erabiltzen du alderdi garrantzitsuenak identifikatzeko, patroiak ezagutzeko, eta zeregin sinpleagoetan deskonposatu eta algoritmoak definitzen ditu, sistema informatiko batek egikaritu dezakeen problemaren soluzio batera iristeko. Pentsamendu konputazionala eguneroko bizitzara eramateak informatikaren funtsezko alderdiak ikasleen beharrekin lotzea dakar. Horretarako, beharrezkotzat jotzen da eskolako matematika programazioarekin konektatzea, tresna hori zuzenean erlazionatuta baitago problemak testuinguru matematikoan eta ez-matematikoan ebaztearekin.

Konpetentzia hau garatzeak, ikasgelako lanerako baliabide teknologikoak egoki hautatzearekin batera, berekin dakar eguneroko egoeren eredu abstraktuak sortzea, horiek modelizatu eta automatizatzea, eta sistema informatiko batek erraz interpretatzeko moduko lengoaia baten kodetzea, horrek aukera emango baitio ikasleari problemen ebazpenari aplikatutako ezagutza matematikoan sakontzeko.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, KD2, KD3, KD5, EK3.

5. Elementu matematikoen arteko loturak ezagutu eta erabiltzea, kontzeptuak eta prozedurak elkarrekin lotuz, matematikaren osotasun integratu gisako ikuspegia garatzeko.

Kontzeptu, prozedura eta ideia matematikoen arteko loturak eskuratutako ezagutzen ulermen sakonagoa eta iraunkorragoa eskaintzen du, ezagutzari berari buruzko ikuspegi zabalagoa ematen du, eta diziplinartekotasuna eta aplikagarritasuna ahalbidetzen ditu testuinguru matematikoan eta ez-matematikoan. Matematika osotasun gisa ulertzeak berekin dakar haren barne-loturak aztertzea eta jakintza multzoen artean zein maila edo etapa desberdinetako matematikaren artean dauden erlazioei buruz gogoeta egitea.

Konpetentzia hau garatzeak berekin dakar ideia matematiko berriak aurretiko ideiekin lotzea, problemen ebazpenean ideia matematikoen arteko loturak ezagutzea eta erabiltzea, eta osotasun integratu bat osatzeko ideia batzuk beste batzuen gainean nola eraikitzen diren ulertzea.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, KD2, KD3, KAKK1.

6. Beste jakintzagai batzuetan eta egoera errealetan inplikatutako matematika identifikatzea, kontzeptuak eta prozedurak elkarrekin lotuz, askotariko egoeretan aplikatzeko.

Matematikak beste jakintzagai batzuekin, bizitza errealarekin edo norberaren esperientziarekin duen lotura ezagutzeak eta erabiltzeak areagotu egiten du ikasleen ezagutza matematikoa. Garrantzitsua da ikasleek matematika hainbat testuingurutan (pertsonala, eskolakoa, soziala, naturala. zientifikoa, artistikoa eta humanistikoa) esperimentatzeko aukera izatea, matematikak giza garapenaren helburu handiak ebazteko egindako ekarpena baloratuz, bai historikoki bai gaur egun.

Matematikaren eta beste jakintzagai batzuen arteko lotura ez litzateke jakintza kontzeptualetara mugatu behar; aitzitik, prozeduretara eta jarreretara zabaldu beharko litzateke, ezagutza matematikoa beste jakintzagai eta testuinguru batzuetara transferitu eta aplikatu ahal izateko. Hala, konpetentzia hau garatzeak berekin dakar ideia, kontzeptu eta prozedura matematikoen arteko loturak ezartzea beste jakintzagai batzuekin eta bizitza errealarekin, eta haiek aplikatzea problemak askotariko egoeretan ebazteko. Proposatzen da, alde batetik, beste ezagutza-arlo batzuekin batera lan egitea, hala nola zientziarekin, teknologiarekin, ingeniaritzarekin, humanitateekin, arteekin eta gizarte-zientziekin oro har, eta, bestetik, ingurunearekin lotura estuak ezartzea, egungo gizartearen behar eta erronkei erantzuteko.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, KD3, KD5, HK4, EK2, EK3, KAKK1.

7. Kontzeptu, prozedura, informazio eta emaitza matematikoak modu indibidual eta kolektiboan irudikatzea, zenbait teknologia erabiliz, ideiak bistaratzeko eta prozesu matematikoak egituratzeko.

Matematikan ideiak, kontzeptuak eta prozedurak irudikatzeko moduak bi alderdi barne hartzen ditu: emaitza edo kontzeptu baten irudikapena, adiera hertsian esanda, eta matematika praktikatzen den bitartean egiten diren prozesuen irudikapena.

Konpetentzia hau garatzeak berekin dakar izaki matematikoak, hala nola krokisak, marrazkiak, diagramak, eskemak, taulak eta grafikoak, euskarri analogiko zein digitaletan irudikatzeko trebetasun multzo bat eskuratzea. Irudikapen matematiko horiek, gainera, modu esanguratsuan areagotzen dute bizitza errealeko problemak interpretatzeko eta ebazteko gaitasuna.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM3, KD1, KD2, KD5, KAKK4.

8. Kontzeptu, prozedura eta argudio matematikoak modu indibidual eta kolektiboan komunikatzea, ahozko hizkuntza, hizkuntza idatzia edo grafikoa eta terminologia matematiko egokia erabiliz, ideia matematikoei esanahia eta koherentzia emateko.

Komunikazioa eta ideia-trukea hezkuntza zientifiko eta matematikoaren funtsezko zati bat da. Komunikazioaren bidez, ideiak gogoetarako, hobetzeko, eztabaidatzeko eta zuzentzeko objektu bihurtzen dira. Ideiak, kontzeptuak eta prozesuak komunikatzeak ezagutza berriak sortzen, finkatzen, kooperatzen eta kolaboratzen laguntzen du.

Konpetentzia hau garatzeak berekin dakar gertaerak, ideiak, kontzeptuak eta prozedurak idatziz, hitzez eta grafikoki adieraztea, egiazki eta zehatz-mehatz, terminologia matematiko egokia erabiliz, ideiei esanahia eta iraunkortasuna emateko argitara ematean. Konpetentzia espezifiko hau garatzeko arreta berezia eman beharko zaio ikasleen hizkuntza-trebakuntzari.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, HKK3, KE1, STEM2, STEM4, KD2, KD3, EK3, KAKK3.

9. Trebetasun pertsonalak garatzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, errorea ikaskuntza-prozesuaren parte gisa onartzeko estrategiak praktikan jarriz eta ziurgabetasun-egoeren aurrean egokituz, helburuen lorpenean jarraikitasuna hobetzeko eta matematika ikasten gehiago gozatzeko.

Problema edo erronka matematikoak ebaztea lan atsegina izan behar da. Matematikaren ikaskuntzaren barruan trebetasun emozionalek ikasleen ongizatea, erregulazio emozionala eta hura ikasteko interesa sustatzen dituzte.

Konpetentzia hau garatzeak berekin dakar 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.

Errorea onartu egin behar da eta ikasgelako dinamikari txertatu behar zaio, eta ez beti zigortu; askotan prozesuak optimizatzeko palanka bat izaten da eta adierazteko erraztasunak eman behar dira ikaskuntzan aurrera egitea bultzatzeko. Testuinguru horretan, pertsona bakoitzaren erritmoak eta trebetasunak errespetatzen dituen ekosistema izan behar du ikasgelak, konpetentziak lortzea errazteari begira.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM5, KPSII1, KPSII4, KPSII5, EK2, EK3.

10. Gizarte-trebetasunak garatzea, besteen emozioak eta esperientziak ezagutuz eta errespetatuz, eta esleitutako rolak dituzten talde heterogeneoetan proiektuetan aktiboki eta gogoetatsu parte hartuz, matematikako ikasle gisa identitate positiboa eraikitzeko, ongizate pertsonala eta taldearena sustatzeko eta harreman osasungarriak sortzeko.

Errespetua, tolerantzia, berdintasuna edo gatazken kudeaketa baketsua lantzeak, erronka matematikoak ebazten dituzten aldi berean, komunikazio eraginkorrerako, plangintzarako, ikerketarako, motibaziorako eta konfiantzarako trebetasunak garatuz, laneko harreman eta ingurune osasungarriak sortzeko, ikasleei aukera ematen die autokonfiantza finkatzeko eta berdintasunezko bizikidetza-egoerak normalizatzeko.

Konpetentzia hau garatzeak berekin dakar besteekiko enpatia erakustea, beste pertsona batzuekin harreman positiboak ezartzea eta mantentzea, entzute aktiboa eta komunikazio asertiboa trebatzea, taldean lan egitea eta erabaki arduratsuak hartzea. Halaber, kontu indibidualekin eta/edo sozialekin loturik dauden estereotipoak eta aldez aurreko ideiak apurtzea sustatu behar da.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK5, KE3, STEM3, KPSII1, KPSII3, HK2, HK3.

EBALUAZIO-IRIZPIDEAK

Lehen eta bigarren mailak	Hirugarren maila
1. konpetentzia espezifikoa	
1.1 Problema matematikoak interpretatzea, emandako datuak antolatuz eta erlazionatuz eta formulatutako galderak ulertuz.	1.1. Problema matematikoen enuntziatuak interpretatzea, datu garrantzitsuenak antolatuz eta bereiziz, ezezagunak identifikatuz eta formulatutako galderak ulertuz.
1.2 Ikaste-egoerak eta problemak ebazteko estrategiak bilatzen lagunduko duten irudikapen matematikoak egitea (marrazkiak, taulak, eskemak, diagramak eta adierazpen sinboliko erraz batzuk…).	1.2. Ikaste-egoerak eta problemak ebazteko estrategiak bilatzen lagunduko duten irudikapen matematikoak modu antolatu eta egituratuan egitea (taulak, diagramak, adierazpen sinbolikoak eta geometrikoak…).

Lehen eta bigarren mailak	Hirugarren maila
1.3 Hainbat tresna eta estrategia aplikatzea, problema bat ebazten lagunduko duten egokiak aurkitu arte.	1.3. Hainbat estrategia heuristiko ebaluatzea eta aplikatzea, problema bat ebazteko egokienak aurkitu arte.
1.4 Problema baten soluzio matematiko arrazoitu posibleak lortzea, ezagutzak eta behar diren tresna teknologikoak mobilizatuz.	1.4. Problema baten soluzio matematiko arrazoitu posibleak lortzea, ezagutzak eta behar diren tresna teknologikoak mobilizatuz eta jarraitutako prozesua ebaluatuz.
2. konpetentzia espezifikoa	
2.1 Problema baten soluzioen zuzentasun matematikoa egiaztatzea, ebazteko beste estrategia posible batzuk analizatuz.	2.1. Problema baten soluzioen zuzentasun matematikoa eta planteatzen diren testuinguruan duten koherentzia egiaztatzea, ebazteko beste estrategia posible batzuk, horien irismena eta ondorioak analizatuz zenbait ikuspegitatik.
2.2 Problema baten ebazpenak eskatzen dituen baldintzak adieraztea, planteatzen den testuingurua eta zenbaki mota eta eskura dauden ebazpen-tresnak kontuan hartuz.	2.2. Problema baten ebazpenak eskatzen dituen zehaztasun-maila eta baldintzak modu arrazoituan adieraztea, planteatzen den testuingurua eta zenbaki mota eta eskura dauden ebazpen-tresnak kontuan hartuz.
3. konpetentzia espezifikoa	
3.1 Aieru errazak modu gidatuan ezagutzea, patroiak, propietateak eta erlazioak analizatuz eta haien baliozkotasuna zenbait argudioren bidez arrazoituz.	3.1 Aieru errazak modu autonomoan ezagutzea eta formulatzea, patroiak, propietateak eta erlazioak analizatuz eta haien baliozkotasuna argudio matematikoen bidez arrazoituz.
3.2 Emandako problema baten aldaerak planteatzea, problemaren daturen bat edo baldintzaren bat aldatuz.	3.2 Emandako problema baten aldaerak planteatzea, problemaren daturen bat edo baldintzaren bat aldatuz, eta, hala badagokio, hura orokortzeko aukera aztertzea.
3.3 Arrazoibide matematikoan oinarritutako aieruak ikertzea, bistaratzea, material manipulatiboak eta digitalak, eta hizkuntza aljebraiko eta grafikoaren aukerak erabiliz.	3.3 Arrazoibide matematikoan oinarritutako aieruak ikertzea, bistaratzea, material manipulatiboak eta digitalak, eta hizkuntza aljebraiko eta grafikoaren aukerak erabiliz.
4. konpetentzia espezifikoa	
4.1 Patroi errazak ezagutzea, datuak antolatzea eta problema bat zati sinpleagoetan deskonposatzea, haren interpretazio konputazionala erraztuz.	4.1 Patroiak ezagutzea, datuak antolatzea eta problema bat zati sinpleagoetan deskonposatzea, haren interpretazio konputazionala erraztuz.
4.2 Askotariko egoerak modelizatzea eta problemak modu eraginkorrean ebaztea, oinarrizko algoritmoak interpretatuz, aldatuz eta sortuz.	4.2 Askotariko egoerak modelizatzea eta problemak modu eraginkorrean ebaztea, algoritmo konputazionalak interpretatuz, aldatuz eta sortuz.
5. konpetentzia espezifikoa	
5.1 Ezagutzen (aritmetikoak, aljebraikoak eta geometrikoak) arteko erlazioak eta esperientzia matematikoak —hala nola patroiak identifikatzea edo errealitaterako begirada matematikoa sustatzea— ezagutzea.	5.1 Ezagutzen (aritmetikoak, aljebraikoak eta geometrikoak) arteko erlazioak eta esperientzia matematikoak —hala nola patroiak identifikatzea edo errealitaterako begirada matematikoa sustatzea— osotasun koherente gisa ezagutzea eta erabiltzea.
5.2 Matematikaren alorren (aljebra, geometria…) arteko loturak indartzea, material manipulagarriekin, morroi matematikoekin eta beste baliabide digital batzuekin interakzioan jardunez, eta problemak ebazteko oinarrizko estrategiak garatuz.	5.2 Matematikaren alorren (aljebra, geometria…) arteko loturak indartzea, material manipulagarriekin, morroi matematikoekin eta beste baliabide digital batzuekin interakzioan jardunez, eta problemak ebazteko estrategia gero eta zailagoak garatuz.
6. konpetentzia espezifikoa	
6.1 Mundu errealaren eta matematikaren artean loturak ezartzea, ikerketa zientifiko eta matematikoaren berezko prozesuak erabiliz: neurtzea, sailkatzea, irudikatzea, ondorioztatzea, iragartzea eta komunikatzea, eguneroko bizitzako egoeretan.	6.1 Mundu errealaren eta matematikaren artean loturak ezartzea, ikerketa zientifiko eta matematikoaren berezko prozesuak erabiliz: neurtzea, sailkatzea, irudikatzea, ondorioztatzea, iragartzea eta komunikatzea, hainbat testuingurutan.
6.2 Matematikaren eta beste jakintzagai batzuen arteko lotura logikoak identifikatzea, zenbait esparrutako ezagutzak integratuz eta testuinguruan kokatutako problemak ebatziz.	6.2 Matematikaren eta beste jakintzagai batzuen arteko lotura logikoak identifikatzea eta interpretatzea, zenbait esparrutako ezagutzak integratuz eta testuinguruan kokatutako problemak ebatziz.

Lehen eta bigarren mailak	Hirugarren maila
6.3 Matematikak gizateriaren aurrerabideari egindako ekarpenak ezagutzea, egungo gizarteak aurre egin beharreko erronkei konponbidea ematen laguntzen dutenak.	6.3 Matematikak gizateriaren aurrerabideari egindako ekarpenak ezagutzea, egungo gizarteak aurre egin beharreko erronkei konponbidea ematen laguntzen dutenak.
7. konpetentzia espezifikoa	
7.1 Oinarrizko kontzeptuak, prozedurak eta emaitzak hitzezko tresnen, tresna grafikoen edo sinbolikoen bidez irudikatzea, ideiak bistaratzeko eta prozesu matematikoak egituratzeko, komunikazioa eta informazio-transferentzia aberasteko duten erabilgarritasuna baloratuz.	7.1 Kontzeptu, prozedura eta emaitza matematikoak hitzezko tresnak, tresna grafikoak edo sinbolikoak erabilita irudikatzea, ideiak bistaratzeko eta prozesu matematikoak egituratzeko, komunikazioa eta informazio-transferentzia aberasteko duten erabilgarritasuna baloratuz.
7.2 Irudikatzeko tresnak (hitzezkoak, ikusizkoak, manipulatiboak eta digitalak) erabiltzea, arrazoibide-moduen arteko transferentzia bultzatuz.	7.2 Irudikatzeko tresnak (hitzezkoak, ikusizkoak, manipulatiboak eta digitalak) erabiltzea, arrazoibide-moduen arteko transferentzia bultzatuz eta ongi argudiatutako ondorioetara iritsiz.
8. konpetentzia espezifikoa	
8.1 Informazioa komunikatzea, hizkuntza matematiko egokia erabiliz (ahoz eta idatziz) eta arrazoibideak, prozedurak eta ondorioak argi eta garbi eta ordenatuta deskribatuz eta azalduz.	8.1 Informazioa komunikatzea, hizkuntza matematiko egokia erabiliz (ahoz eta idatziz) eta arrazoibideak, prozedurak eta ondorioak argi eta garbi, ordenatuta eta argudiatuta deskribatuz, azalduz eta justifikatuz.
8.2 Eguneroko bizitzan hizkuntza matematikoaren presentzia eta horren erabilera eskatzen duten egoerak ezagutzea, modu egokian erabiliz.	8.2 Eguneroko bizitzan dagoen hizkuntza matematikoa ezagutzea, zehatz-mehatz eta zorrotz erabiliz.
9. konpetentzia espezifikoa	
9.1 Matematikarekiko norberaren emozioak identifikatzea, erroreak hobetzeko aukera gisa onartuz eta erronka berrien aurrean itxaropen positiboak sortuz.	9.1 Matematikarekiko norberaren emozioak identifikatzea eta kudeatzea, erroreak hobetzeko aukera gisa onartuz eta erronka berrien aurrean itxaropen positiboak sortuz.
9.2 Motibazio positiboa eta jarraikitasuna erakustea, kritika arrazoitua onartuz matematika ikasteko egoerei aurre egitean.	9.2 Motibazio positiboa, jarraikitasuna eta erresilientzia erakustea, kritika arrazoitua onartuz eta aurretiko kontzepzioak birformulatuz matematika ikasteko egoerei aurre egitean.
10. konpetentzia espezifikoa	
10.1 Talde heterogeneoetako lanean aktiboki kolaboratzea eta harremanak ezartzea, eraginkortasunez komunikatuz, erabakiak hartuz eta iritzi informatuak emanez, eta edozein aurreiritzi edo diskriminazio desagerraraziz.	10.1 Talde heterogeneoetako lanean aktiboki kolaboratzea eta harremanak ezartzea, eraginkortasunez komunikatuz, modu kritikoan pentsatuz, erabakiak hartuz eta iritzi informatuak emanez, eta edozein aurreiritzi edo diskriminazio desagerraraziz.
10.2 Taldean garatu behar diren zereginen banaketan parte hartzea, inongo diskriminaziorik gabeko inklusioaren eta entzute aktiboaren alde eginez, esleitutako rola bere gain hartuz eta norberak taldeari egiten dion ekarpenaz arduratuz.	10.2 Taldean garatu behar diren zereginen banaketan parte hartzea, balio-ekarpena eginez, inongo diskriminaziorik gabeko inklusioaren eta entzute aktiboaren alde eginez, esleitutako rola bere gain hartuz eta norberak taldeari egiten dion ekarpenaz arduratuz.

Laugarren maila A matematika	Laugarren maila B matematika
1. konpetentzia espezifikoa	
1.1 Problema matematikoak hitzez eta/edo modu grafikoan birformulatzea, datuak, horien arteko erlazioak eta planteatutako galderak interpretatuz.	1.1 Problema matematikoak hitzez eta modu grafikoan birformulatzea, datuak, horien arteko erlazioak eta planteatutako galderak analizatuz.
1.2 Problema baten informaziorik garrantzitsuena matematikoki irudikatzea, hura ebazteko estrategiarik eraginkorrena hautatzea erraztuko duten tresna digital egokiak erabilita (taulak, diagramak, adierazpen sinbolikoak…).	1.2 Problema baten informaziorik garrantzitsuena matematikoki irudikatzea, hura ebazteko estrategiarik eraginkorrena hautatzea erraztuko duten tresna digital egokiak erabilita (taulak, diagramak, adierazpen sinbolikoak eta geometrikoak…).
1.3 Tresna eta estrategia landuak hautatzea, problemak ebazteko eraginkortasuna eta egokitasuna baloratuz.	1.3 Zenbait tresna eta estrategia landu analizatzea eta hautatzea problema bat ebazteko, haien efizientzia baloratuz.

Laugarren maila A matematika	Laugarren maila B matematika
1.4 Problema baten soluzio matematiko guztiak lortzea, behar diren ezagutzak mobilizatuz, gogoeta eginez eta jarraitutako prozesua ebaluatuz.	1.4 Problema baten soluzio matematiko guztiak lortzea, behar diren ezagutzak mobilizatuz, gogoeta eginez eta jarraitutako prozesua ebaluatuz.
2. konpetentzia espezifikoa	
2.1 Problema baten soluzio optimoak hautatzea, zuzentasun matematikoa zein haien inplikazioak zenbait ikuspegi sozialetatik baloratuz.	2.1 Problema baten soluzio optimoak zenbait ikuspegi matematiko eta sozialetatik justifikatzea.
2.2 Problema baten soluzio optimoak hautatzea, zuzentasun matematikoa zein haien inplikazioak zenbait ikuspegi sozialetatik baloratuz.	2.2 Problema baten soluzio optimoak zenbait ikuspegi matematiko eta sozialetatik justifikatzea.
3. konpetentzia espezifikoa	
3.1 Aieruak modu gidatuan formulatzea, egiaztatzea eta ikertzea.	3.1 Aieruak modu autonomoan formulatzea, egiaztatzea eta ikertzea, patroiak eta erlazioak aztertuz.
3.2 Emandako problema baten aldaerak planteatzea, problemaren daturen bat edo baldintzaren bat aldatuz eta lortutako emaitzen arteko erlazioa behatuz.	3.2 Emandako problema baten aldaerak planteatzea, problemaren daturen bat edo baldintzaren bat aldatuz eta hura orokortzeko aukera aztertuz.
3.3 Formulatutako aieruen edo tesien baliozkotasuna arrazoitzea, argudio matematiko sendoekin oinarrituz eta tresna teknologikoak erabiliz.	3.3 Formulatutako aieruen edo tesien baliozkotasuna arrazoitzea, argudio matematiko sendoekin oinarrituz eta tresna teknologikoak erabiliz.
4. konpetentzia espezifikoa	
4.1 Zenbait patroi ezagutzea (numerikoak, geometrikoak, aljebraikoak…), datuak antolatzea eta problema bat zati sinpleagoetan deskonposatzea, haren interpretazio eta tratamendu konputazionala erraztuz.	4.1 Zenbait patroi ezagutzea (numerikoak, geometrikoak, aljebraikoak…) eta egoera problematizatuen irudikapen konputazionala garatzea.
4.2 Esparru pertsonaleko, sozialeko eta lan-esparruko askotariko egoerak modelizatzea eta problemak modu eraginkorrean ebaztea, algoritmoak interpretatuz, aldatuz eta sortuz.	4.2 Esparru pertsonaleko, sozialeko, akademikoko eta lan-esparruko askotariko egoerak modelizatzea eta problemak modu eraginkorrean ebaztea, algoritmoak interpretatuz, aldatuz, orokortuz eta sortuz.
5. konpetentzia espezifikoa	
5.1 Ezagutza eta esperientzia matematikoak elkarrekin lotzea, osotasun koherentea osatuz.	5.1 Esperientzia eta ezagutza matematikoen arteko loturak analizatzea, osotasun koherentea osatuz.
5.2 Zenbait prozesu matematikoren arteko loturak analizatzea eta lantzea, aldez aurreko esperientziak eta ezagutzak aplikatuz.	5.2 Zenbait prozesu matematikoren arteko loturak analizatzea eta lantzea, esperientziak eta ezagutzak aplikatuz.
5.3 Matematikaren alorren arteko erlazioak indartzea eta integratzea, maiz jardunez morroi matematikoekin eta beste baliabide digital batzuekin interakzioan.	5.3 Matematikaren alorren (aljebra, geometria…) arteko erlazioak indartzea eta integratzea, eskuarki jardunez morroi matematikoekin eta beste baliabide digital batzuekin interakzioan.
6. konpetentzia espezifikoa	
6.1 Mundu errealaren eta matematikaren artean loturak ezartzea eta aplikatzea, honako prozesu hauen bidez: neurtzea, sailkatzea, irudikatzea, ondorioztatzea, iragartzea eta komunikatzea.	6.1 Mundu errealaren eta matematikaren artean loturak ezartzea eta aplikatzea, ikerketa zientifiko eta matematikoaren berezko prozesuak erabiliz: neurtzea, sailkatzea, irudikatzea, ondorioztatzea, iragartzea eta komunikatzea.
6.2 Matematikaren eta beste jakintzagai batzuen arteko lotura koherenteak identifikatzea eta aplikatzea, zenbait esparrutako ezagutzak integratuz.	6.2 Matematikaren eta beste jakintzagai batzuen arteko lotura koherenteak identifikatzea eta aplikatzea, zenbait esparrutako ezagutzak integratuz eta inplikatutako edukien analisi kritikoa eginez.
6.3 Matematikak gizateriaren aurrerabideari egindako ekarpenak, egungo gizarteak aurre egin beharreko erronkei konponbidea ematen laguntzen dutenak, ezagutzea eta horiei buruz gogoeta egitea.	6.3 Matematikak gizateriaren aurrerabideari egindako ekarpenak, egungo gizarteak aurre egin beharreko erronkei konponbidea ematen laguntzen dutenak, ezagutzea eta baloratzea.

Laugarren maila A matematika	Laugarren maila B matematika
7. konpetentzia espezifikoa	
7.1 Kontzeptu, prozedura eta emaitza matematikoak zenbait tresnarekin irudikatzea, informazioa partekatzeko duten erabilgarritasuna baloratuz.	7.1 Kontzeptu, prozedura eta emaitza matematikoak irudikatzea eta analizatzea, zenbait tresna analogiko zein digital erabiliz, ideiak bistaratuz eta prozesuak egituratuz.
7.2 Irudikatzeko tresnak (hitzezkoak, ikusizkoak, manipulatiboak eta digitalak) hautatzea eta erabiltzea, askotariko arrazoibide-moduen arteko transferentzia bultzatuz eta mezuen zehaztasunari eta koherentziari bidea emanez.	7.2 Irudikatzeko zenbait modu (piktorikoa, grafikoa, hitzezkoa edo sinbolikoa) hautatzea eta erabiltzea, askotariko gogoeta- eta arrazoibide-moduen arteko transferentzia bultzatuz, komunikazio-prozesua aberastuz eta zorroztasuna eta zehaztasuna emanez.
8. konpetentzia espezifikoa	
8.1 Informazioa komunikatzea, hizkuntza matematiko egokia erabiliz (ahoz eta idatziz) eta arrazoibideak, prozedurak eta ondorioak deskribatuz, azalduz eta justifikatuz.	8.1 Ideia, ondorio, aieru eta arrazoibide matematikoak koherentziaz, garbi eta terminologia egokiaren bidez komunikatzea.
8.2 Eguneroko bizitzako esparru pertsonal eta sozialetan dagoen hizkuntza matematikoa ezagutzea, zehatz-mehatz, zorrotz eta koherentziaz erabiliz.	8.2 Eguneroko bizitzan eta hainbat testuingurutan behar den hizkuntza matematikoa ezagutzea eta zehatz-mehatz, zorrotz eta koherentziaz erabiltzea.
9. konpetentzia espezifikoa	
9.1 Norberaren emozioak kudeatzea eta autokontzeptu matematikoa garatzea, erronka berrien aurrean itxaropen positiboak sortuz.	9.1 Norberaren emozioak identifikatzea eta kudeatzea, autokontzientzia eta identitate-zentzua garatzea eta estres-iturriak ezagutzea desafio matematikoei aurre egitean.
9.2 Matematika ikasteko egoerei aurre egitean motibazio positiboa eta jarraikitasuna erakustea, kritika arrazoitua onartuz.	9.2 Bizitzaren esparruetan matematika ikasteko egoerei aurre egitean jarraikitasuna eta motibazio positiboa mantentzea, kritika arrazoitua onartuz.
9.3 Erroreak onartzea, hobetzeko aukera eta erronka berriei modu sortzailean aurre egiteko ahalbidea izan daitezkeela ezagutuz.	9.3 Erroreak onartzea, hobetzeko aukera eta zenbait esparrutan (eguneroko bizitza eta akademikoa barne) erronka berriei aurre egiteko ahalbidea izan daitezkeela ezagutuz.
10. konpetentzia espezifikoa	
10.1 Talde heterogeneoetan lan egiten aktiboki kolaboratzea eta harremanak ezartzea, eraginkortasunez komunikatuz, modu kritiko eta sortzailean pentsatuz, erabakiak hartuz eta iritzi informatuak emanez, ingurune presentzialetan zein lineakoetan.	10.1 Talde heterogeneoetan lan egiten aktiboki kolaboratzea eta harremanak ezartzea, eraginkortasunez komunikatuz, modu kritiko eta sortzailean pentsatuz, erabakiak hartuz eta iritzi informatuak emanez, ingurune presentzialetan eta lineakoetan ikasitako edukiak aplikatzea dakarten problemak ebazteko.
10.2 Taldeko zereginen banaketa kudeatzea, taldeari balioa emanez, inklusioaren eta entzute aktiboaren alde eginez, esleitutako rolaz eta taldeari egiten dion ekarpenaz arduratuz, ingurune presentzialetan zein lineakoetan.	10.2 Taldean garatu beharreko zeregin matematikoen banaketan parte hartzea, inklusioa praktikatuz, besteen pentsamendua entzunez, eta esleitutako rola arduraz eta taldeko gainerako pertsonenganako errespetuarekin bere gain hartuz.

OINARRIZKO JAKINTZAK

Lehen eta bigarren mailak	
A. Zentzu numerikoa	
1. Zenbaketa	Problema matematikoak eta eguneroko bizitzakoak ebaztean zenbatespenak eta kontaketa sistematikoak egiteko estrategiak (zuhaitz-diagramak, sarrera biko taulak eta zenbaketa esanguratsuko beste estrategia batzuk).*
2. Kantitatea	Zenbaki arrunten erabilgarritasunak (ordenamendua, identifikazioa, kodeketa…) eguneroko egoeretan.*
	Zenbatespenak testuinguruak eskatutako zehaztasunarekin egiteko oinarrizko jarraibideak.*

Lehen eta bigarren mailak	
	Zenbakien tamaina hainbat testuingurutan ezagutzeko eta konparatzeko jarraibideak. Berretzaile positiboa duten berreturak.*
	Problema matematikoak eta eguneroko bizitzakoak ebazteko testuinguruetan kantitateak behar den zehaztasunarekin adierazteko berretura eta erro errazak.
	Kantitate bat adierazteko formak (arrunta, osoa, hamartarra, zatikia, ehunekoa), egoera edo problema bakoitzean egokiena hautatuz, eta haien arteko erlazioa edo baliokidetasuna.*
3. Eragiketen zentzua	Idatzizko kalkuluko eta kalkulu mentaleko estrategiak, zenbaki arruntekin, osoekin, dezimalekin eta zatiki errazekin, zenbakizko zuzeneko irudikapenen laguntzarekin ere, testuinguruan kokatutako egoeretan.*
	Batuketaren eta kenketaren, biderketaren eta zatiketaren, eta ber bi egitearen eta erro karratua ateratzearen arteko alderantzizko erlazioak.
4. Erlazioak	Oinarrizko faktoreak, multiploak eta zatitzaileak. Zenbaki lehenetako faktorizazioa, problemak askotariko estrategien eta/edo tresnen bidez ebazteko, kalkulagailuaren erabilera barne. Zatitzaile komunetako handiena eta multiplo komunetako txikiena.*
	Zatikien, dezimalen eta ehunekoen arteko erlazioak.*
	Zenbaki osoak, zatikiak, dezimalak, berreturak eta erro errazak: ulertzeko eta horiekin kantitateak adierazteko estrategiak.*
	Patroiak eta zenbakizko erregulartasunak (zenbaki osoak eta zatikiak) zenbait testuingurutan.
5. Arrazoibide proportzionala	Arrazoiak, proportzioak eta proportzionaltasun-konstantea eguneroko testuinguruetan.*
	Eskalak planoak eta mapak irudikatzeko problemetan.*
	Zuzeneko eta alderantzizko proportzionaltasuna eguneroko bizitzako problemen ebazpenean.*
	Eguneroko testuinguruetan erabili ohi diren oinarrizko ehunekoak. Kalkulu mentala eta idatzizkoa.*
	Ehunekoen gehikuntza eta murrizketekin eta proportzioekin erlazionatutako problemak zenbait testuingurutan ebazteko metodoak (prezioen jaitsierak eta igoerak, zergak, eskalak, dibisa-trukea eta abar).
6. Finantza-hezkuntza	Finantza-testuinguru pertsonaletan erabakiak hartzeko zenbakizko informazioa eta metodoak.*
	Familia-ekonomiako diru-sarrerak eta gastuak kudeatzeko metodoak.
B. Neurriaren zentzua	
1. Magnitudea	Objektu fisikoen eta matematikoen atributu neurgarriak eta horien arteko erlazioa.*
	Unitate eta eragiketa egokiak neurtzea eskatzen duten problemetan.*
2. Zenbatespena eta erlazioak	Zenbatespenak eta neurri errealak.*
	Hurbileko inguruneetan neurtzeko egoeretan behar den zehaztasun-maila.*
3. Neurketa	Forma lauen eta hiru dimentsiokoen luzera eta azaleren formulak lortzeko jarraibideak. Figura errazagoetako deskonposizioa.*
	Hiru dimentsioko oinarrizko objektuen irudikapen lauak. Perimetro, azalera eta bolumenen kalkulua.
C. Zentzu espaziala	
1. Bi eta hiru dimentsioko forma geometrikoak	Askotariko forma geometrikoak eguneroko bizitzako objektuetan (arkitekturan, artean, modan, naturan…). Sailkapen informala.*
	Forma geometriko lau eta hiru dimentsioko ohikoenak: propietateen edo ezaugarrien araberako deskribapena eta sailkapena.*
	Kongruentzia eta antzekotasuna bezalako erlazio geometrikoak irudi lauetan. Talesen teorema. Pitagorasen teorema.*
	Hiru dimentsioko forma geometrikoak ohiko tresnekin eta tresna digitalekin eraikitzeko teknikak.

Lehen eta bigarren mailak	
2. Lokalizazioa eta irudikapen-sistemak	Koordenatu kartesiarren bidezko irudikapen-sistemak eta lokalizazioa.*
	Bi eta hiru dimentsioko objektuen eta horien irudikapen grafikoaren arteko erlazioak.*
	Bi eta hiru dimentsioko formen irudikapen grafikoa, hiru dimentsioko gorputzen bistak eta garapena barne.
3. Mugimenduak eta transformazioak	Biraketak, translazioak eta simetriak askotariko egoeretan, tresna teknologikoak eta/edo manipulatiboak erabiliz.*
4. Bistaratze, arrazoitze eta modelizazio geometrikoa	Erlazio geometrikoak: ikerketa hainbat zentzutan (numerikoa eta aljebraiko oinarrizkoa) eta hainbat alorretan (artea, zientzia, eguneroko bizitza).*
	Problemen ebazpenean oinarrizko erlazio numeriko eta aljebraikoak irudikatzeko eredu geometrikoak.
D. Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala	
1. Patroiak	Formula eta gai orokorrak: jarraibide eta erregulartasun errazak behatzearen bidez lortzeko estrategiak. Marrazkien, software dinamikoaren eta manipulatzaile birtualen laguntzarekin bistaratzeko estrategiak.*
2. Eredu matematikoa	Eguneroko bizitzako egoerak modelizatzeko teknikak, irudikapen matematikoak (marrazkiak, eskemak, diagramak…) eta hizkuntza aljebraikoa (oinarrizko eredu linealak eta koadratikoak) erabiliz.*
3. Aldagaia	Aldagaiaren kontzeptua, haren izaera desberdinetan.*
4. Berdintza eta desberdintza	Eguneroko bizitzako egoeretan erlazio linealak eta oinarrizko erlazio koadratiko batzuk irudikatzeko aljebra sinbolikoa.*
	Adierazpen aljebraiko errazak. Baliokidetasunak eta oinarrizko eragiketak problemen ebazpenean.*
	Oinarrizko ekuazio linealak eta koadratikoak: adierazpen aljebraikoen baliokidetasuna eta soluzio-bilaketa eguneroko bizitzako testuinguruetan.
5. Erlazioak eta funtzioak	Funtzioaren kontzeptu intuitiboa. Magnitudeen arteko erlazioa dakarten mundu errealeko hainbat egoera. Funtzio bat adierazteko zenbait forma.*
	Funtzio linealak. Irudikapena eta ezaugarri orokorrak. Zuzenaren maldaren interpretazioa.*
	Erlazio kuantitatibo linealak eguneroko bizitzako egoeretan: erlazioak modelizatzen dituzten funtzioen identifikazioa eta zehaztapena.*
	Funtzio baten informaziorik garrantzitsuena haren adierazpenetatik abiatuta (hitzezkoa, tabularra, grafikoa eta aljebraikoa) lortzeko jarraibideak.*
6. Pentsamendu konputazionala	Prozesuak eta problemen ebazpena: deskonposizioa eta beste egoera batzuetarako transferentzia.*
	Oinarrizko algoritmoak interpretatzeko eta aldatzeko estrategiak.*
	Programak eta beste tresna batzuk erabiliz erreproduzitu eta analizatu daitezkeen galderen formulazioa.*
E. Zentzu estokastikoa	
1. Antolaketa eta datuen analisia	Aldagai kualitatibo eta kuantitatiboen maiztasun-taulen eta grafiko estatistikoen analisia eta interpretazioa.*
	Aldagai bakar bat inplikatzen duten eguneroko bizitzako eta esparru zientifikoko egoeretako datuen bilketa eta antolaketa.*
	Zenbait teknologiaren bidezko irudikapen grafikoak, datuak nola banatzen diren interpretatuz.
	Zentralizazio- eta sakabanatze-neurriak: interpretazioa eta kalkulua.
2. Iragargarritasuna eta ziurgabetasuna	Fenomeno deterministak eta ausazkoak: definitzen dituzten ezaugarriak.*
	Probabilitatearen nozio intuitiboa. Ausazko fenomeno baten oinarrizko gertaerak eta lagin-espazioa.*
	Proportzioaren, maiztasun erlatiboaren eta probabilitatearen arteko erlazioa eta interakzioa.*

Lehen eta bigarren mailak	
	Laplace-ren erregela eta probabilitateen esleipena esperimentu errazetan.*
	Ausazko fenomenoen portaera analizatzeko esperimentu errazak: plangintza eta simulazioa morroi digitalekin.
3. Inferentzia	Populazio baten intereseko ezaugarriak aurkitzea ahalbidetzen duten galdera egokiak.*
	Ikerketa estatistikoetan planteatutako galderei erantzutea ahalbidetzen duten datu garrantzitsuak.*
	Ikerketa baten emaitzetatik abiatuta oinarritutako ondorioak eta arrazoitutako iritziak.
F. Zentzu sozioafektiboa	
1. Sinesmenak, jarrerak eta emozioak	Matematika ikasteko jakin-mina, ekimena, jarraikitasuna eta erresilientzia.*
	Ikaskuntzan esku hartzen duten emozioen autokontzientzia eta autorregulazioa.*
	Malgutasun kognitiboa eta, behar denean, estrategia-aldaketarekiko irekitasuna, ikaskuntzan errorea onartuz.*
2. Talde-lana eta erabakiak hartzea	Teknika kooperatiboak talde-lanean.*
	Gatazkak kudeatzeko jokabide enpatikoak eta estrategia operatiboak.*
	Erantzukizun pertsonala eta bestearen onarpena, ingurune presentzialetan eta lineakoetan taldearen helburuak lortzeari begira.*
3. Inklusioa, errespetua eta aniztasuna	Ikasgelan eta gizartean dagoen aniztasun intrintsekoaren aurreko jarrera inklusiboak; balorazioa ingurune presentzialetan eta lineakoetan.*
	Matematikak giza ezagutzaren esparruen (zientifikoa, teknologikoa, artistikoa, humanistikoa, soziala) garapenari egin dion ekarpenaren gakoak, inklusioaren ikuspegitik.

Hirugarren maila	
A. Zentzu numerikoa	
1. Zenbaketa	Kontaketa sistematikoak egiteko askotariko estrategiak. Konbinazio-zenbaketako tekniken hastapenak.*
	Zenbaketa zenbatetsiko teknikak zuzeneko zenbaketa ezinezkoa, neketsua edo nekeza den egoera errealetan (manifestazio bateko parte-hartzaileak, animalien populazioen zenbaketa, kilo batean dauden tamaina txikiko unitateen kopurua…).
2. Kantitatea	Zenbakien tamaina hainbat testuingurutan ezagutzeko eta konparatzeko jarraibideak. Berretzaile positiboa eta negatiboa duten berreturak. Idazkera zientifikoa kalkulagailuaren laguntzarekin.*
	Berretzaile osokoa duten berreturak eta erroak problemen ebazpenean.*
	Kantitateen zenbatespenak testuinguruak eskatzen duen zehaztasunarekin.*
	Zenbakizko zuzenean zenbaki osoak, dezimalak eta arrazionalak adierazteko jarraibideak.*
	100 baino ehuneko handiagoak eta 1 baino txikiagoak.*
3. Eragiketen zentzua	Askotariko kalkulu-estrategiak zenbait zenbaki motarekin, berretzaile positiboa eta negatiboa duten berreturak barne, problemen ebazpenean.*
	Eragiketak idazkera zientifikoan dauden zenbakiekin, zenbait testuingurutan, kalkulagailuaren edo morroi matematikoen laguntzarekin.
4. Erlazioak	Zenbaki arrazionalak eta dezimalak. Erlazioak eta zenbakizko zuzeneko adierazpena.*
	Zenbaki-sekuentzien patroiak eta erregulartasunak problemen ebazpenaren testuinguruan.*
	Segidak. Progresio aritmetikoak eta geometrikoak.
5. Arrazoibide proportzionala	Eguneroko bizitzako problemei aplikatutako ehunekoen gehikuntzak eta murrizketak eta aldakuntza-indizeak.*
6. Finantza-hezkuntza	Zenbakizko informazioa finantza-testuinguru pertsonal, sozial eta administratiboetan.*
	Ongizate pertsonalerako, gizarte-garapen arduratsurako eta aurrerapen ekonomiko iraunkorrerako aurrezkia eta kapitalizazioa.

Hirugarren maila	
B. Neurriaren zentzua	
1. Magnitudea	Luzera, azalera eta bolumena neurtzeko unitateak eta horien arteko erlazioak.*
2. Zenbatespena eta erlazioak	Zenbatespenak eta neurri errealak: problemen ebazpenean egokiena hautatzeko jarraibideak.*
	Ingurune akademikoan neurtzeko egoeretan behar den zehaztasun-maila.
3. Neurketa	Forma lauen eta hiru dimentsiokoen luzerak, azalerak eta bolumenak lortzeko formulak: dedukzioa.*
	Finkatutako propietateak dituzten —hala nola aldeen luzerak edo angeluen neurriak— objektu geometrikoen marrazketa.
C. Zentzu espaziala	
1. Bi eta hiru dimentsioko forma geometrikoak	Hiru dimentsioko forma geometrikoak: poliedroak eta biraketa-gorputzak. Propietateen edo ezaugarrien araberako deskribapena eta sailkapena.*
	Talesen teorema eta Pitagorasen teorema problemen ebazpenean.*
	Forma geometrikoak ohiko tresnekin eta tresna digitalekin —geometria dinamikoko programak, errealitate areagotua eta abar— eraikitzeko teknikak.
2. Lokalizazioa eta irudikapen-sistemak	Mundu fisikoko objektuen arteko eta entitate matematikoen arteko erlazio espazialak lokalizatzeko eta deskribatzeko jarraibideak: koordenatu geometrikoak eta beste irudikapen-sistema batzuk.*
	Hiru dimentsioko gorputzen bistak eta garapena programa dinamikoen eta manipulatzaile birtualen bidez.
3. Mugimenduak eta transformazioak	Azalera eta/edo perimetroa kontserbatzen duten transformazioak, tresna manipulatiboak (papera, geoplanoa…) eta digitalak erabiliz.*
4. Bistaratze, arrazoitze eta modelizazio geometrikoa	Erlazio geometrikoak: ikerketa hainbat zentzutan (numerikoa, aljebraikoa, analitiko oinarrizkoak) eta hainbat alorretan (artea, zientzia, eguneroko bizitza).*
	Problemen ebazpenean erlazio numeriko, aljebraiko eta analitiko oinarrizkoak irudikatzeko eta azaltzeko eredu geometrikoak (baita morroi matematikoekin ere).*
D. Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala	
1. Patroiak	Zenbaki-sekuentzietan erregulartasunak, jarraibideak eta erlazioak ikertzeko eta horiek hizkuntza aljebraikoaren bidez orokortzeko metodoak.*
2. Eredu matematikoa	Eguneroko bizitzako egoerak modelizatzeko teknikak, irudikapen matematikoak eta hizkuntza aljebraikoa (oinarrizko eredu linealak, koadratikoak eta esponentzialak) erabiliz.*
	Modelizatu ondoren, egoera bati buruzko ondorio arrazoizkoak deduzitzeko jarraibideak.
3. Aldagaia	Aldagaiaren kontzeptuan sakontzea, haren izaera desberdinetan.*
4. Berdintza eta desberdintza	Erlazio linealak eta koadratikoak hainbat testuingurutan irudikatzeko aljebra sinbolikoa.*
	Ekuazio linealak eta koadratikoak: adierazpen aljebraikoen baliokidetasuna eta soluzio-bilaketa hainbat testuingurutan.*
5. Erlazioak eta funtzioak	Funtzio linealak eta ez-linealak: propietateen irudikapena, identifikazioa eta konparazioa, tauletatik, grafikoetatik edo adierazpen aljebraikoetatik abiatuta.*
	Erlazio kuantitatiboak eguneroko bizitzako egoeretan: erlazioak modelizatzen dituzten funtzio motaren edo moten identifikazioa eta zehaztapena.*
	Erlazio matematikoak irudikatzeko eta azaltzeko eta informaziorik garrantzitsuena deduzitzeko aljebra sinbolikoa.
6. Pentsamendu konputazionala	Prozesuak eta problemen ebazpena: deskonposizioa eta beste egoera batzuetarako orokortzea.*
	Algoritmoak interpretatzeko eta aldatzeko estrategiak.*
	Ebazteko eta prozesuak hobetzeko programak eta beste tresna batzuk erabiliz analiza daitezkeen galderen formulazioa.*

Hirugarren maila	
E. Zentzu estokastikoa	
1. Antolaketa eta datuen analisia	Aldagai kualitatibo eta kuantitatibo diskretu eta jarraituen taulak eta grafiko estatistikoak problemen ebazpenaren testuinguruetan.*
	Eguneroko bizitzako eta esparru zientifikoko datuak eta grafikoak interpretatuz ondorio logikoak lortzeko estrategiak.*
	Zentralizazio- eta sakabanatze-neurriak: interpretazioa eta kalkulua.*
	Bi datu multzoren konparazioa, horien zentralizazio- eta sakabanatze-neurrien arabera.
	Planetaren ingurumen-egoeran, pobrezian eta inklusioan eragina duten eguneroko bizitzako alderdiekin erlazionatutako aldagaiak.
2. Iragargarritasuna eta ziurgabetasuna	Fenomeno deterministak eta ausazkoak: analisia.*
	Ausazko fenomeno baten oinarrizko gertaerak eta lagin-espazioa.*
	Probabilitatea ausazko esperimentuen ziurgabetasunarekin lotutako neurri gisa: analisia.*
	Proportzioaren, maiztasun erlatiboaren eta probabilitatearen arteko erlazioa eta interakzioa.*
	Laplace-ren erregela eta probabilitatea.*
	Ausazko fenomenoen portaera analizatzeko esperientziak (baita simulagailu digitalekin ere).
3. Inferentzia	Populazio bat definitzen duten ezaugarriak ezagutzea eta ondorio oinarrituak lortzea ahalbidetzen duten galdera egokiak.
	Ikerketa estatistikoetan planteatutako galderei erantzutea ahalbidetzen duten datu sozialki garrantzitsuak.*
	Ikerketa baten emaitzetatik abiatuta oinarritutako ondorioak eta arrazoitutako iritziak.*
F. Zentzu sozioafektiboa	
1. Sinesmenak, jarrerak eta emozioak	Matematika ikasteko jakin-mina, ekimena, jarraikitasuna, erresilientzia eta sormena.*
	Ikaskuntzan esku hartzen duten emozioen autokontzientzia eta autorregulazioa.*
	Malgutasun kognitiboa eta, behar denean, estrategia-aldaketarekiko irekitasuna, errorea ikasteko aukera bihurtuz.*
2. Talde-lana eta erabakiak hartzea	Teknika kooperatiboak talde-lanean.*
	Gatazkak kudeatzeko jokabide enpatikoak eta estrategia sortzaileak.
	Erantzukizun pertsonala eta bestearen onarpena, ikasgelan egoera problematikoak kudeatzean.*
3. Inklusioa, errespetua eta aniztasuna	Jarrera inklusiboak eta ikasgelan eta gizartean dagoen aniztasun intrintsekoa; sustapena zenbait ingurunetan.*
	Matematikak giza ezagutzaren esparruen (zientifikoa, teknologikoa, artistikoa, humanistikoa, soziala) garapenari egin dion ekarpenaren gakoak, inklusioaren ikuspegitik.*

Laugarren maila. A matematika	
A. Zentzu numerikoa	
1. Zenbaketa	Kontaketa sistematikoak egin behar diren eguneroko bizitzako egoerak eta problemak. Zenbaketa esanguratsuko estrategiak, zuhaitz-diagramak, sarrera biko taulak eta konbinatoria-teknikak.*
2. Kantitatea	Hainbat testuingurutan zenbatespenak egiteko teknikak, egindako errorea analizatuz.*
	Zenbaki errealak eta kantitateen adierazpena eguneroko bizitzako testuinguruetan, behar den zehaztasunarekin.*
	Zenbakien tamaina eguneroko bizitzako testuinguruetan. Interpretazio kritikoa.
	Zenbait beharri erantzuteko (zenbatzea, neurtzea, konparatzea eta abar) balio duen zenbaki-multzoaren identifikazioa.*

Laugarren maila. A matematika	
3. Eragiketen zentzua	Eragiketa aritmetikoen propietateak kalkuluak zenbaki errealekin modu efizientean egitean, baita kalkulagailuarekin ere, estrategiak egoera bakoitzera egokituz.*
	Zenbaki irrazional esanguratsuak. Eguneroko bizitzako egoeretan ezagutzeko estrategiak.
4. Erlazioak	Zenbaki errealek esku hartzen duten patroiak eta zenbakizko erregulartasunak. Identifikazioa eta analisia.*
	Ordena zenbakizko zuzenean. Tarteak
5. Arrazoibide proportzionala	Zuzeneko zein alderantzizko proportzioekin, eskalekin eta indizeekin erlazionatutako problemak ebazteko metodoak.*
6. Finantza-hezkuntza	Finantza-testuinguruetan ehunekoen gehikuntza eta murrizketekin, interesekin eta tasekin erlazionatutako problemak ebazteko metodoak.*
B. Neurriaren zentzua	
1. Neurketa	Malda eta angelu batekiko erlazioa egoera errazetan interpretatzeko eta deduzitzeko jarraibideak.*
2. Aldaketa	Batez besteko aldakuntza-tasa eta bere esanahi grafikoa eguneroko bizitzako testuinguruetan, tresna teknologikoen laguntzarekin.*
C. Zentzu espaziala	
1. Bi eta hiru dimentsioko forma geometrikoak	Eguneroko bizitzako objektuen propietate geometrikoak: geometria dinamikoko programekin ikertzeko estrategiak.*
	Antzeko gorputzen luzera, azalera eta bolumenaren arteko antzekotasun-arrazoia, geometria dinamikoko softwarearen laguntzarekin.*
2. Mugimenduak eta transformazioak	Oinarrizko transformazio geometrikoak (simetriak, biraketak, translazioak eta eskalak) eguneroko bizitzan: tresna teknologikoekin —geometria dinamikoko programak, errealitate areagotua eta abar— ikertzeko estrategiak.
3. Bistaratze, arrazoitze eta modelizazio geometrikoa	Erlazio numerikoak eta aljebraikoak askotariko egoeretan irudikatzeko eta azaltzeko eredu geometrikoak.*
	Propietate geometrikoei buruzko aieruak, geometria dinamikoko programak edo beste tresna batzuk erabiliz, zenbait testuingurutan.
D. Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala	
1. Patroiak	Kasu errazetan hainbat egitura eratzeko erregela.*
2. Eredu matematikoa	Eguneroko bizitzako problemak, irudikapen matematikoetan eta hizkuntza aljebraikoan oinarrituta, oinarrizko zenbait funtzio mota erabiliz.*
	Eguneroko bizitzako egoera bati buruzko ondorio arrazoizkoak, hura modelizatu ondoren.*
3. Aldagaia	Aldagaien zenbait erabilera (ezezaguna, zenbaki orokortua, erlazio funtzionala…), adierazpen sinbolikoa problemaren testuinguruarekin lotuz.*
	Erlazio linealen eta koadratikoen irudikapen grafikoa, haien ezaugarriak interpretatuz.*
4. Berdintza eta desberdintza	Aljebra sinbolikoa eta erlazio linealen eta koadratikoen irudikapena eguneroko bizitzako egoeretan.*
	Ekuazio linealen eta koadratikoen soluzioak eguneroko bizitzako egoeretan.*
	Ekuazioak, ekuazio-sistemak eta inekuazioak: interpretazioa eta ebazpena, baita morroi eta simulagailu birtualen bidez ere.*
5. Erlazioak eta funtzioak	Irudikapen-modurik egokienaren aplikazioa (enuntziatua, taula, grafikoa edo formula) eguneroko bizitzako problemen ebazpenean.*
	Oinarrizko funtzioen irudikapena eta horien propietateen interpretazioa (definizio-eremua, gorakorra, beherakorra, maximoak, minimoak…) eguneroko bizitzako egoeretan.*
	Eguneroko bizitzako egoeretan erlazio kuantitatiboak interpretatzeko eta erlazioak modelizatzen dituen funtzio mota hautatzeko estrategiak.

Laugarren maila. A matematika	
6. Pentsamendu konputazionala	Prozesuak faseetan deskonposatuz problemak ebazteko eta antzeko beste egoera batzuetara orokortzeko eta transferitzeko estrategiak.*
	Algoritmoak interpretatzeko, aldatzeko eta sortzeko estrategiak.*
	Prozesuen hobekuntza, programa eta tresna egokiak erabiliz, problemen ebazpenean.*
E. Zentzu estokastikoa	
1. Antolaketa eta datuen analisia	Bi aldagai kualitatiboko, kuantitatibo diskretuko eta kuantitatibo jarraituko taulak eta grafiko estatistikoak.*
	Bat eta bi aldagai kualitatiboko, kuantitatibo diskretuko eta kuantitatibo jarraituko taulen eta grafiko estatistikoen analisia eta interpretazioa testuinguru errealetan.
	Lokalizazio- eta sakabanatze-neurriak: aldakortasunaren interpretazioa eta analisia.
	Bi aldagai inplikatzen dituen eguneroko bizitzako egoera bateko datuen bilketa eta antolaketa.*
	Baliabide teknologikoen bidezko irudikapen grafikoak (aplikazio informatikoak eta mugikorretarako aplikazioak, kalkulu-orriak, kalkulagailuak…).*
	Korrelazioaren eta kausalitatearen arteko bereizketa: bi aldagairen arteko erlazioa eta erregresio lineala.*
	Komunikabideetan eta sare sozialetan erroreak eta informazio faltsuak detektatzeko estrategiak.
2. Iragargarritasuna eta ziurgabetasuna	Zenbait testuingurutan erabaki oinarrituak hartzeko probabilitateen kalkulua.*
	Laplace-ren erregela eta kontaketa-teknikak esperimentu sinple eta konposatuetan.*
	Ausazko fenomenoen portaera aztertzeko esperimentu sinpleak eta konposatuak.*
	Zuhaitz-diagramak eta kontingentzia-taulak ausazko esperientzia konposatuetan.*
3. Inferentzia	Azterketa estatistikoak eta horien etapak (hipotesia, lagina, esperimentua, datu-bilketa, antolaketa, irudikapena, kalkulua eta interpretazioa).*
	Datu garrantzitsuak, laginaren adierazgarritasuna eta ondorioen irismena ikerketa estatistikoetan.*
	Bi aldagairen arteko erlazioa, erregresio lineal baten pertinentzia grafikoki baloratuz tresna teknologikoekin.*
	Ikerketa estatistikoetan datu garrantzitsuak tresna digitalen bidez irudikatzeko eta interpretatzeko estrategiak.
F. Zentzu sozioafektiboa	
1. Sinesmenak, jarrerak eta emozioak	Matematika ikasteko jakin-mina, ekimena, jarraikitasuna, erresilientzia eta sormena.*
	Ikaskuntzan esku hartzen duten emozioen kudeaketa: autokontzientzia, autorregulazioa eta jarraikitasuna.*
	Malgutasun kognitiboa, behar denean estrategia-aldaketa bilatuz eta errorea ikasteko aukera bihurtuz.*
2. Talde-lana eta erabakiak hartzea	Talde-lana optimizatzen erantzukizunak hartzeko eta aktiboki parte hartzeko estrategiak.*
	Gatazken kudeaketan laguntza eskatzeko eta eskaintzeko prestasuna.*
	Egoera problematikoen gakoei eta antzeko egoeretan erabaki egokiak hartzeari buruzko gogoeta.*
	Taldearen helburuen lorpenean erantzukizunak hartzeko estrategiak.*
3. Inklusioa, errespetua eta aniztasuna	Jarrera inklusiboak eta ikasgelan eta gizartean dagoen aniztasun intrintsekoaren onarpena.*
	Matematikak giza ezagutzaren garapenari egindako ekarpena.*

Oinarrizko jakintzak. Laugarren maila. B matematika	
A. Zentzu numerikoa	
1. Zenbaketa	Kontaketa sistematikoak egin behar diren eguneroko bizitzako problemen ebazpenari aplikatutako oinarrizko konbinatoria.*

Laugarren maila. B matematika	
2. Kantitatea	Hainbat testuingurutan zenbatespenak egiteko teknikak, egindako errorea analizatuz.*
	Zenbaki errealak. Ordenamendua zenbakizko zuzenean. Tarteak.*
	Kantitateak hainbat testuingurutan behar den zehaztasunarekin adierazteko zenbaki errealak.*
	Zenbaki erreal baten bidez adierazitako kantitate beraren zenbait irudikapen, egoera edo problema bakoitzerako egokiena aukeratuz.
3. Eragiketen zentzua	Eragiketa aritmetikoen propietateak kalkuluak zenbaki errealekin modu efizientean egiteko, baita kalkulagailuarekin ere, estrategiak egoera bakoitzera egokituz.*
4. Erlazioak	Zenbaki errealak: esanahiaren garapena eta kantitateen irudikapena.*
5. Arrazoibide proportzionala	Zuzeneko zein alderantzizko proportzioekin, eskalekin eta indizeekin erlazionatutako problemak ebazteko metodoak.
B. Neurriaren zentzua	
1. Neurketa	Angelu zorrotz baten arrazoi trigonometrikoak eta problemen ebazpenari aplikatutako funtsezko erlazioak.*
2. Aldaketa	Batez besteko aldakuntza-tasa hainbat testuinguruetan, tresna teknologikoen laguntzarekin.*
	Aldiuneko aldakuntza-tasa: hurbilketa intuitiboa tartearen luzera murriztuz.
C. Zentzu espaziala	
1. Bi eta hiru dimentsioko forma geometrikoak	Eguneroko bizitzako eta testuinguru akademikoetako objektuen propietate geometrikoak.*
	Antzeko gorputzen luzera, azalera eta bolumenaren arteko antzekotasun-arrazoia, geometria dinamikoko softwarearen laguntzarekin.*
2. Lokalizazioa eta irudikapen-sistemak	Bi dimentsioko irudi geometrikoak: irudikapena eta propietateen analisia, geometria analitikoa erabiliz.*
	Zuzen baten zenbait adierazpen aljebraiko. Ebatzi beharreko egoeraren arabera ekuaziorik egokiena hautatzeko estrategiak.*
3. Mugimenduak eta transformazioak	Oinarrizko transformazio geometrikoak: tresna teknologikoekin interpretatzeko eta aplikatzeko estrategiak, geometria analitikoaren erabileraren bidez, geometriaren azterketa funtzioekin lotuz.*
4. Bistaratze, arrazoitze eta modelizazio geometrikoa	Erlazio numerikoak eta aljebraikoak askotariko egoeretan irudikatzeko eta azaltzeko eredu geometrikoak.*
	Elementu geometrikoak eta tresna teknologikoen bidezko modelizazioa.*
	Propietate geometrikoei buruzko aieruak egiteko eta egiaztatzeko estrategiak, geometria dinamikoko programak edo beste tresna batzuk erabiliz, zenbait testuingurutan.
D. Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala	
1. Patroiak	Kasu errazetan hainbat egitura eta gai orokorra eratzeko erregela.*
2. Eredu matematikoa	Testuinguruan kokatutako problemak, irudikapen matematikoetan eta hizkuntza aljebraikoan oinarrituta, zenbait funtzio mota erabiliz.*
	Testuinguruan kokatutako egoera bati buruzko ondorio arrazoizkoak, hura modelizatu ondoren.*
3. Aldagaia	Aldagaien zenbait erabilera (ezezaguna, zenbaki orokortua, erlazio funtzionala…) hainbat testuingurutan.*
	Erlazio linealen eta koadratikoen irudikapen grafikoa, haien ezaugarriak interpretatuz.*
4. Berdintza eta desberdintza	Aljebra sinbolikoa eta erlazio linealen eta koadratikoen irudikapena hainbat testuingurutan.*
	Ekuazio linealen eta koadratikoen soluzioak hainbat testuingurutan, adierazpen aljebraikoen forma baliokideen bidez.*
	Ekuazioak, ekuazio-sistemak eta inekuazioak: interpretazioa eta ebazpena, morroi eta simulagailu birtualen bidez.*

Laugarren maila. B matematika	
5. Erlazioak eta funtzioak	Funtzioa magnitudeen arteko erlazioaren aurkezpen gisa.*
	Irudikapenak (enuntziatua, taula, grafikoa edo formula) zenbait testuingurutako problemen ebazpenean.*
	Funtzioak eta propietateak (definizio-eremua, gorakorra, beherakorra, maximoak, minimoak…) zenbait testuingurutan.*
	Erlazio kuantitatiboak zenbait testuingurutan, eta erlazioak modelizatzen dituzten funtzio motak.*
6. Pentsamendu konputazionala	Prozesuak faseetan deskonposatuz problemak ebazteko eta antzeko beste egoera batzuetara orokortzeko eta transferitzeko estrategiak.*
	Algoritmoak interpretatzeko, aldatzeko eta sortzeko estrategiak.*
	Prozesuen hobekuntza, programa eta tresna egokiak erabiliz, problemen ebazpenean.*
E. Zentzu estokastikoa	
1. Antolaketa eta datuen analisia	Bi aldagai kualitatiboko, kuantitatibo diskretuko eta kuantitatibo jarraituko taulak eta grafiko estatistikoak.*
	Bat eta bi aldagai kualitatiboko, kuantitatibo diskretuko eta kuantitatibo jarraituko taulen eta grafiko estatistikoen analisia eta interpretazioa testuinguru errealetan.
	Lokalizazio- eta sakabanatze-neurriak: aldakortasunaren interpretazioa eta analisia.
	Bi aldagai inplikatzen dituen eguneroko bizitzako egoera bateko datuen bilketa eta antolaketa.*
	Baliabide digitalen bidezko irudikapen grafikoak (aplikazio informatikoak eta mugikorretarako aplikazioak, kalkulu-orriak, kalkulagailuak…), informazio estatistikoa interpretatuz eta ondorio arrazoituak lortuz.*
	Korrelazioaren eta kausalitatearen arteko bereizketa: bi aldagairen arteko erlazioa eta erregresio lineala.*
	Komunikabideetan eta sare sozialetan erroreak eta informazio faltsuak detektatzeko estrategiak.
2. Iragargarritasuna eta ziurgabetasuna	Zenbait testuingurutan erabaki oinarrituak hartzeko probabilitateen kalkulua.*
	Laplace-ren erregela eta kontaketa-teknikak esperimentu sinple eta konposatuetan.*
	Ausazko fenomenoen portaera aztertzeko esperimentu sinpleak eta konposatuak.*
	Zuhaitz-diagramak eta kontingentzia-taulak ausazko esperientzia konposatuetan.*
3. Inferentzia	Azterketa estatistikoak eta horien etapak (hipotesia, lagina, esperimentua, datu-bilketa, antolaketa, irudikapena, kalkulua eta interpretazioa).*
	Datu garrantzitsuak, laginaren adierazgarritasuna eta ondorioen irismena ikerketa estatistikoetan.*
	Bi aldagairen arteko erlazioa, erregresio lineal baten pertinentzia grafikoki baloratuz tresna teknologikoekin.*
	Ikerketa estatistikoetan datu garrantzitsuak tresna digitalen bidez irudikatzeko eta interpretatzeko estrategiak.
F. Zentzu sozioafektiboa	
1. Sinesmenak, jarrerak eta emozioak	Matematika ikasteko jakin-mina, ekimena, jarraikitasuna, erresilientzia eta sormena.*
	Ikaskuntzan esku hartzen duten emozioak: autokontzientzia, autorregulazioa eta jarraikitasuna.*
	Malgutasun kognitiboa, behar denean estrategia-aldaketa bilatuz eta errorea ikasteko aukera bihurtuz.*
2. Talde-lana eta erabakiak hartzea	Talde-lana optimizatzen erantzukizunak hartzeko eta aktiboki parte hartzeko estrategiak.*
	Gatazketan laguntza eskatzeko eta eskaintzeko prestasuna.*
	Egoera problematikoen gakoei eta antzeko egoeretan erabaki egokiak hartzeari buruzko gogoeta.*
	Taldearen helburuen lorpenean erantzukizunak hartzeko estrategiak.*
3. Inklusioa, errespetua eta aniztasuna	Ikasgelan eta gizartean dagoen aniztasun intrintsekoa hartzeko jarrera inklusiboak.*
	Matematikak giza ezagutzaren garapenari egindako ekarpena.*