

Ikasturte honetan ondorengo gaiak garatuko ditugu:

❖ **ZENBAKI ARRAZIONALAK (Liburuko 1. gaia)**

- Zatikien birpasa:
 - Definizioa
 - Eragiketak

❖ **BERREKETAK (Liburuko 1. eta 2. gaiak)**

- Propietateak
- Eragiketak
- Idazkera zientifikoa

❖ **ERROKETAK (Liburuko 1. gaia eta fotokopietan)**

- Propietateak
- Eragiketak (Errotzaile berekoen artean)

❖ **PROPORTZIONALTASUNA (Fotokopietan eta liburuko 2. gaia)**

- Hiruko erregela sinple eta konposatua
- Ehunekoak
- Banaketa zuzenki eta alderantzizko proportzionalak

❖ **ALGEBRA (Liburuko 4. gaia)**

- **POLINOMIOAK**
 - Definizioa
 - Zenbakizko balioa
 - Eragiketak: Batuketa, kenketa eta biderkaketa
 - Biderkadura nabariak
- **EKUAZIOAK**
 - 1.mailako ekuazioa eta buruketak (**Liburuko 5. gaia**)
 - Ekuazioen sistemen ebazpen metodoak. Buruketak (**Liburuko 6. gaia**)

❖ FUNTZIOAK (Liburuko 7. eta 8. gaiak)

- Ezaugarri orokorrak
- ZUZENA: Funzio lineala eta afina.

❖ GEOMETRIA (Liburuko 9. eta 11. gaiak)

- Hirukiak: Pitágoras
- Irudi lauak:Azalerak
- Gorputz geometrikoak:Azalerak eta bolumenak

Testu liburua: ANAYA HARITZA (ISBN: 978-84-667-6205-2)

Ebaluatzeko irizpideak:

- ✚ Ebaluaketa jarraia: Azterketa guztietan aurreko gaiak sartzen dira
- ✚ Ebaluaketa bakoitzean , gutxienez, bi azterketa egiten dira.
- ✚ Ebaluaketako notan jarreraren balioa %10 da.

Ikasturte honetan ondorengo gaiak garatuko ditugu:

❖ **ZENBAKI ERREALAK (Liburuko 1.gaia)**

- Zenbakien adierazpenak
- Zenbakien sailkapena
- Tarteak
- Idazkera zientifikoa: Eragiketak

❖ **BERREKETAK (Fotokopietan)**

- Propietateak
- Eragiketak

❖ **ERROKETAK (Liburuko 1.gaia)**

- Propietateak
- Eragiketak
- Razionalizazioa

❖ **ALGEBRA**

➤ **POLINOMIOAK (Liburuko 2.gaia)**

- Zenbakizko balioa
- Eragiketak: Zatiketa
- Polinomio baten erroak
- Polinomio baten deskonposaketa: Biderkagai komuna atera, biderkadura nabariak eta Ruffini.
- Hondarraren teorema
- Zatiki algebraikoak: Sinplifikaketa eta eragiketak

❖ **EKUAZIOAK (Liburuko 3.gaia)**

- 2.mailako ekuazioa:
 - Orokkoraa
 - Bikoadratikoak
 - Irrazionalak
 - Buruketak
- Ekuazioen sistemen ebazpen metodoak. Buruketak
- Inekuazioak

❖ **SEGIDAK. PROGRESIOAK (3.mailako liburua-fotokopietan)**

- Progresio aritmetikoak
- Progresio geometrikoak
- Buruketak

❖ **GEOMETRIA (Liburuko 6.gaia)**




- TRIGONOMETRIA
 - Angeluak
 - Angelu zorrotz baten arrazoi trigonometrikoak
 - Oinarrizko erlazioak
 - Koadranteak
 - Hiruki zuzenen ebazpena

❖ **FUNTZIOAK (Liburuko 4 eta 5.gaiak)**

- Ezaugarri orokorrak
- ZUZENA: Funtzio lineala eta afina (birpasa)
- PARABOLA: Funtzio koadratikoa
- Funtzio polinomikoak
- Funtzio trigonometrikoak, esponenzialak eta logaritmikoak
- LOGARITMOAK:
 - Definizioa
 - Oinarrien aldaketa
 - Propietateak

Testu liburua: ANAYA

Ebaluatzeko irizpideak:

-  Ebaluaketa jarraia: Azterketa guztietan aurreko gaiak sartzen dira
-  Ebaluaketa bakoitzean , gutxienez, bi azterketa egiten dira.
-  Ebaluaketako notan jarreraren balioa %10 da.

Ikasturte honetan ondorengo gaiak garatuko ditugu:

❖ ZENBAKI ERREALAK (Liburuko 1.gaia)

- Zenbakien adierazpenak
- Zenbakien sailkapena
- Tarteak
- Idazkera zientifikoa: Eragiketak

❖ BERREKETAK (Fotokopietan)

- Propietateak
- Eragiketak

❖ ERROKETAK (Liburuko 1.gaia)

- Propietateak
- Eragiketak
- Razionalizazioa

❖ ALGEBRA

➤ POLINOMIOAK (Liburuko 2.gaia)

- Zenbakizko balioa
- Eragiketak: Zatiketa
- Polinomio baten deskonposaketa: Biderkagai komuna atera, biderkadura nabariak eta Ruffini.
- Zatiki algebraikoak: Sinplifikaketa

➤ EKUAZIOAK (Liburuko 3.gaia)

- 2.mailako ekuazioa:
 - Orokkoraa
 - Bikoadratikoak
 - Irrazionalak
 - Buruketak
- Ekuazioen sistemen ebazpen metodoak. Buruketak
- Inekuazioak

❖ GEOMETRIA (Liburuko 6.gaiak)

- TRIGONOMETRIA
 - Angeluak
 - Angelu zorrotz baten arrazoi trigonometrikoak
 - Oinarrizko erlazioak
 - Hiruki zuzenen ebazpena

❖ FUNTZIOAK (Liburuko 4 eta 5.gaiak)




- Ezaugarri orokorrak
- ZUZENA: Funtzio lineala eta afina.
- PARABOLA: Funtzio koadratikoa
- Funtzio polinomikoak
- Funtzio trigonometrikoak, esponentzialak eta logaritmikoak

❖ ESTADISTIKA

- Maiztasunak, taulak eta grafikoak
- Zentralizazio neurriak
- Sakabanatze neurriak

Testu liburua: ANAYA

Ebaluatzeko irizpideak:

-  Ebaluaketa jarraia: Azterketa guztietan aurreko gaiak sartzen dira
-  Ebaluaketa bakoitzean , gutxienez, bi azterketa egiten dira.
-  Ebaluaketako notan jarreraren balioa %10 da.

Ikasturte honetan ondorengo gaiak garatuko ditugu:

❖ ARITMETIKA ETA ALGEBRA

➤ Zenbaki errealak

- Zenbaki arrazionalak eta irrazionalak
 - Berreketak (Birpasa)
 - Tarteak. Zenbaki baten balio absolutoa
 - Erroketak
 - Idazkera zientifikoa
 - Logaritmoak

➤ Algebra

- 2.mailako ekuazioak
- Errotzailleak dituzten ekuazioak
- Ekuazio baten ebazpena faktorizariaren bidez
- Izendatzailean x duten ekuazioen ebazpena
- Ekuazio esponentzialak eta logaritmikoak
- Ekuazioen sistemak
- Inekuazioak. Inekuazioen sistemak

❖ TRIGONOMETRIA ETA ZENBAKI KONPLEXUAK

➤ Trigonometría

- Angelu zorrotz baten arrazoi trigonometrikoak
- Oinarrizko erlazioak
- Hiruki zuzenen ebazpena
- Edozein angeluren arrazoi trigonometrikoak
- Angelu batzuen arrazoi trigonometrikoen arteko erlazioak
- Edozein hirukiren ebazpena: Sinuaren teorema eta Kosinuaren teorema
- Funtzio eta formula trigonometrikoak
 - ◆ Radiana
 - ◆ Formula trigonometrikoak
 - ◆ Ekuazio trigonometrikoak

❖ GEOMETRIA ANALITIKOA

➤ Bektoreak

- Definizioa eta eragiketak
- Bektore baten koordenatuak. Eragiketak
- Bektoreen biderkadura eskalarra

➤ **Geometría analitiko**

- Erreferentzia sistemak planoan
- Bektoreen erabilera batzuk
- Bi zuzenen angelua eta posizio erlatiboak
- Zuzen baten ekuazio mota guztiak. Zuzen baten malda
- Bi zuzenen angelua eta posizio erlatiboa
- Distantzien kalkulua

❖ **FUNTZIOAK**

➤ **Funtzio elementalak**

- Funtzio kontzeptua. Funtzio baten definizio eremua
- Funtzio linealak, koadratikoak, erradikalak, alderantzizko proportzionaltasuneko funtzioak eta "zatika" definitutako funtzioak
- Funtzio baten balio absolutoa
- Funtzioen konposizioa
- Funtzio esponentzialak eta logaritmikoak
- Funtzio trigonometrikoak
- Arku funtzioak

➤ **Funtzioen limiteak. Jarraitasuna eta adar infinituak**

- Etenak. Jarraitasuna
- Funtzio baten limitea puntu batean: Definizioa eta kalkulua
- Funtzio baten portaera $x \rightarrow \infty$ doanean. Limiten kalkuluak
- Adar infinituak. Asintotak

➤ **Deribatuak**

- Funtzio baten hazkundera puntu batean. Deribatua
- Beste funtzio baten funtzio deribatua
- Funtzio batzuen deribatuak lortzeko erregelak
- Funtzio deribatuaren erabilgarritasuna

➤ **Integralak**




- Jatorrizkoen kalkulua
- Kurba baten azpiko azalera

Testu liburua: ANAYA

Ebaluatzeko irizpideak:

- ✚ Ebaluaketa jarraia: Azterketa guztietan aurreko gaiak sartzen dira
- ✚ Ebaluaketa bakoitzean, gutxienez, bi azterketa egiten dira

Ikasturte honetan ondorengo gaiak garatuko ditugu:

 ANALISIA (FUNTZIOAK)	 ALGEBRA (EKUAZIO SISTEMAK)	 GEOMETRIA (ESPAZIOAREN AZTERKETA)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANALISIA (FUNTZIOAK)

- Funtzioen limiteak. Jarraitasuna. (Liburuko 9.gaia)
 - Funtzio baten limitea $x \rightarrow \pm\infty$ doanean. Honako limite hauen kalkulua.
 - "e" zenbakia.
 - Funtzio baten limitea puntu batean. Honako limite hauen kalkulua.
 - Jarraitasuna puntu baten eta tarte batean.
 - Teoremak
- Deribatua. Deribazio teknika berriak .Teorema garrantzitsuak (Liburuko 10.gaia)
 - Funtzio baten deribatua puntu batean.
 - Funtzio deribatua
 - Funtzio baten deribatuaren kalkulua: Erregelak, teknika berriak eta deribazio formulen egiaztapena.
 - Deribagarritasunaren azterketa
- Deribatuen aplikazioak (Liburuko 11.gaia)
 - Funtzio baten azterketa lehenengo eta bigarren deribatutik ateratako informazioaz.
 - Limiten kalkulua. L'Hôpital erregela
 - Teoremak
- Funtzio batzuen adierazpena (Liburuko 12.gaia)
 - Funtzio polinomikoak, arrazionalak eta beste batzuk adierazi.
 - Adar infinituak.
- Jatorrizkoen kalkuluak (Liburuko 13.gaia)
 - Jatorrizkoen definizioa eta kalkulatzeko erregelak eta teknikak.
- Integral definitua. Aplikazioak (Liburuko 14.gaia)
 - Definizioa eta propietateak
 - Integrala eta deribatuarekiko erlazioa
 - Kalkulua: Barrowren erregela
 - Aplikazioak: Azalera kalkulatu



ALGREBRA (EKUAZIO SISTEMAK)

- Ekuazio sistemak. Gaussen metodoa. (Liburuko 1.gai)
 - Ekuazioe lineales sistemak. Sailkapena
 - Gaussen metodoa
 - Ekuazio sistemen eztabaida
- Matrizeak (Liburuko 2.gai)
 - Nomenclatura eta definizioak
 - Eragiketak eta haien propietateak
 - Matrize karratuak.
 - Matrizeak aztertzeko osagai teorikoak eta matrize baten heina (rango)
- Determinanteak (Liburuko 3.gai)
 - Matrize baten determinantearen definizioa eta kalkulua.
 - Minor osagarria eta adjunta. Erabilerak
- Sistemak determinatueen bitartez ebatzi (Liburuko 4.gai)
 - Sistemeen azterketa: Cramerren erregela
 - Matrize baten alderantzizkoa kalkulatu
 - Ekuazio sistema baten forma matriziala



GEOMETRIA (ESPAZIOAREN AZTERKETA)

- Bektoreak espazioan: (Liburuko 5.gai)
 - Bektoreen arteko **eragiketak**: Biderkadura eskalarra, bektoriala eta nahasia.
 - Bektoreen arteko eragiketeen erabilerak
- Zuzenak eta planoak espazioan: (Liburuko 6.gai)
 - Zuzenaren eta planoaren ekuazioak
 - Planoen eta zuzenen posizio erlatiboak
- Problema metrikoak espazioan (Liburuko 7.gai)
 - Zuzenen eta planoen arteko angeluak eta distantziak kalkulatu
 - Azalera eta bolumenak neurtu

Testu liburua: **ANAYA**

Ebaluatzeko irizpideak:



Ebaluaketa jarraia: Azterketa guztietan aurreko gaiak sartzen dira



Ebaluaketa bakoitzean, gutxienez, **bi azterketa** egiten dira

Ikasturte honetan ondorengo gaiak garatuko ditugu:

❖ ARITMETIKA ETA ALGEBRA

➤ Zenbaki errealak (Liburuko 1.gaia)

- Zenbaki arrazionalak eta irrazionalak
 - Berreketak (Birpasa)
 - Tarteak. Zenbaki baten balio absolutoa
 - Erroketak
 - Idazkera zientifikoa
 - Logaritmoak

➤ Merkataritzako aritmética (Liburuko 2.gaia)

- Ehuneko igoerak eta jaitsierak erraz lortzeko teknikak erabiltzea.
- Teknika hauek bankuetako interesei begira erabiltzea.
- UTBa ezagutu eta kalkulatzeko jakitea.
- Maileguak amortizatzeko era guztietako kuotak kalkulatzeko.

➤ Algebra (Liburuko 3.gaia)

- 2.mailako ekuazioak eta hauekin erlazionatuta dauden ekuazioak
- Ekuazio baten ebazpena faktorizariaren bidez
- Ekuazioen sistemak
- Inekuazioak: Ezezagunbatekoak eta bi ezezaguneko inekuazioak.
- Inekuazioen sistemak

❖ FUNTZIOAK

➤ Funtzio elementalak (Liburuko 4.gaia)

- Funtzio kontzeptua. Funtzio baten definizio eremua
- Funtzio linealak. Interpolazio lineala.
- Funtzio koadratikoak. Interpolazio koadratikoak.
- Funtzioen aldakuntza batzuk
- Funtzio erradikalak
- Alderantzizko proportzionaltasuneko funtzioak
- "zatika" definitutako funtzioak
- Funtzio baten balio absolutoa

➤ Funtzio trigonometrikoak, esponenzialak eta logaritmikoak (Liburuko 5.gaia)

- Funtzio trigonometrikoak
- Funtzioen konposizioa
- Funtzio esponenzialak eta logaritmikoak eta beraraien ekuazioak.

➤ **Funtzioen limiteak. Jarraitasuna eta adar infinituak** (Liburuko 6.gaia)

- Etenak. Jarraitasuna
- Funtzio baten limitea puntu batean: Definizioa eta kalkulua
- Funtzio baten portaera $x \rightarrow \infty$ doanean. Limiten kalkuluak
- Adar infinituak. Asintotak

➤ **Deribatuak** (Liburuko 7.gaia)

- Funtzio baten hazkundera puntu batean. Deribatua
- Beste funtzio baten funtzio deribatua
- Funtzio batzuen deribatuak lortzeko erregelak
- Funtzio deribatuaren erabilgarritasuna
- Funtzio polinomikoen adierazpena
- Funtzio arrazionalen adierazpena

❖ **ESTATISTIKA**

➤ **Estatistika** (Liburuko 8.gaia)

- Banaketa estatistikoaren ezaugarriak .
- Maiztasun taulak.
- Parametro estatistikoak kalkulatu eta aztertu.
- Grafikoak .

➤ **Probabilitateen banaketak** (Liburuko 10.gaia)




- Gertaera sinple eta konposatuaren probabilitateen kalkulatu
- Banaketa binomial eta normala ezagutu.

Testu liburua: ANAYA

Ebaluatzeko irizpideak:

- ✚ Ebaluaketa jarraia: Azterketa guztietan aurreko gaiak sartzen dira
- ✚ Ebaluaketa bakoitzean , gutxienez, bi azterketa egiten dira

Ikasturte honetan ondorengo gaiak garatuko ditugu:

 PROBABILITATEA ETA ESTATISTIKA	 ALGEBRA (Ekuazioen sistemak eta programazio lineala)	 ANALISIA (Funtzioak)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROBABILITATEA ETA ESTATISTIKA

- **Probabilitateen kalkulua:** (Liburuko 9.gaia)
 - Zorizko esperientziak. Gertaerak, beraien arteko eragiketak, propietateak eta probabilitateen. Laplaceren legea.
 - Probabilitate baldintzatua, konposatua, gertaera askeak eta menpekoa.
 - Probabilitate osoa eta probabilitate " a posteriori". Bayesen FORMULA.
- **Probabilitateen banaketak:** (Liburuko 10.gaia eta 1.mailako liburuko 10 eta 11. gaia)
 - Lagin estatistikoa.
 - Banaketa normala. Oinarrizko teknikak eta laginketen batezbestekoen banaketa.
 - Banaketa binomiala.
 - Banaketetan probabilitatearen kalkulua.
- **Inferentzia estatistikoa:** (Liburuko 11.gaia)
 - Estimazio puntuala eta tarte bidezko estimazioa
 - Batezbestekoaren konfiantza tarte
 - Proporzio edo probabilitate baterako konfiantza tarte.
 - Hipotesi estatistikoak: Batezbestekoa eta proporzioari begira.
 - Erroreak

ALGEBRA (EKUAZIO SISTEMAK eta PROGRAMAZIO LINEALA)

- **Ekuazio sistemak.Gausen metodoa.** (Liburuko 1.gaia)
 - Ekuazioen I sistema linealak. Sailkapena
 - Gausen metodoa
 - Ekuazio sistemen eztabaida
- **Matrizeak** (Liburuko 2.gaia)
 - Nomenclatura eta definizioak
 - Eragiketak eta haien propietateak
 - Matrize karratuak.
 - Matrizeak aztertzeke osagai teorikoak eta matrize baten heina (rango)
- **Determinanteak** (Liburuko 3.gaia)
 - Matrize baten determinantearen definizioa eta kalkulua.
 - Minor osagarria eta adjunta.Erabilerak
- **Sistemak determinatueen bitartez ebatzi** (Liburuko 3.gaia)

- Sistemeen azterketa: Cramerren erregela
 - Matrize baten alderantzikoa kalkulatu
 - Ekuazio sistema baten forma matriziala
- Programazio lineala (Liburuko 4. gaia)
 - Definizioa.
 - Bi aldagairako programazio lineala. Enuntziatu orokorra.

🚦 ANALISIA (FUNTZIOAK)

- Funtzioen limiteak. Jarraitasuna. (Liburuko 5.gايا)
 - Funtzio baten limitea $x \rightarrow \pm\infty$ doanean. Honako limite hauen kalkulua.
 - "e" zenbakia.
 - Funtzio baten limitea puntu batean. Honako limite hauen kalkulua.
 - Jarraitasuna puntu baten eta tarte batean.
- Deribatuak. Deribazio teknika berriak . Aplikazioak (Liburuko 6.gايا)
 - Funtzio baten deribatua puntu batean.
 - Funtzio deribatua
 - Funtzio baten deribatuaren kalkulua: Erregelak, teknika berriak eta deribazio formulen egiaztapena.
 - Deribagarritasunaren azterketa
 - Funtzio baten azterketa lehenengo eta bigarren deribatutik ateratako informazioaz.
 - Limiten kalkulua. L'Hôpital erregela
 - Funtzioen optimizazioa.
- Funtzio batzuenen adierazpena (Liburuko 7.gايا)
 - Funtzio polinomikoak, arrazionalak eta beste batzuk adierazi.
- Integralak: Jatorrizkoen kalkuluak (Liburuko 8.gايا)
 - Jatorrizkoen definizioa eta kalkulatzeko erregelak eta teknikak.
 - Kurba baten azpiko azalera kalkulatu.
 - Kalkuloaren oinarritzko teorema.
 - Aplikazioak: Azalerak kalkulatu.

Testu liburua: **ANAYA**

Ebaluatzeko irizpideak:

- 🚦 **Ebaluaketa jarraia:** Azterketa guztietan aurreko gaiak sartzen dira
- 🚦 **Ebaluaketa bakoitzean , gutxienez, **bi azterketa** egiten dira**