



***Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bat erantzun behar duzu.***

***Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.***

- Azterketa 5 ariketaz osatuta dago.
- Ariketa bakoitza 0 eta 2 puntu artean baloratuko da
- Programagarriak ez diren kalkulagailuak erabil daitezke.

***Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.***

***No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.***

- El examen consta de cinco ejercicios.
- Cada ejercicio será valorado entre 0 y 2 puntos.
- Se podrán utilizar calculadoras no programables.



## A AUKERA

### A 1 ariketa

Aztertu sistema hau  $\alpha$  parametroaren arabera:

$$S = \begin{cases} \alpha x - y + 2z = 1 \\ x - 2y = 0 \\ \alpha x + y - z = 1. \end{cases}$$

Sistema ebatzi  $\alpha = 1$  kasuan.

### A 2 ariketa

Izan bitez  $A = (4, 1, 1)$  eta  $B = (2, u, 3)$  espazioko puntuak.  $A$  eta  $B$  puntuak plano batekiko simetrikoak dira.

Kalkulatu plano horren ekuazioa  $u$  parametroaren arabera, eta prozedura arrazoitu. Ba al dago  $u$  parametroaren baliorik non  $(0, 0, 0)$  puntua planoan dagoen?

### A 3 ariketa

Merkatari batek kafea saltzen du 2 euro eta 75 zentimotan kilo. Merkatariak bi motatako gastuak ditu, merkantziaren garraioa eta herri-ogasunari ordaindu beharreko zerga bat. Saltzen duen kilo bakoitzeko, garraioaren gastua 25 zentimokoa da. Herri-ogasunari ordaindu beharreko euro-kopurua kalkulatzeko, saldutako kilo-kopuruaren karratua zati 1200 egin behar da.

Aurreko datuekin kalkulatu merkataria saldu behar duen kilo-kopurua irabazia maximoa izan dadin, eta kalkulatu irabazi maximo hori.

### A 4 ariketa

$f(x) = x(4-x)$  funtzioaren zuzen ukitzaileak  $(4, 0)$  puntuan,  $f$  funtzioaren grafikoak eta  $OY$  ardatzak planoaren eskualde bat zehazten dute lehenengo koadrantean.

Egin eskualde horren eskema grafikoa, eta haren azalera kalkulatu kalkulu integrala erabiliz.

### A 5 ariketa

20 cm-ko aldeko egurrezko kubo solido bat gorritz margotu da. Ondoren, zerra batez zentimetroz zentimetro aurpegiekin paralelo diren mozketak egin dira 1 cm-ko aldeko  $20^3 = 8000$  kubotxo lortu arte. Kubotxo horietatik zenbatek izango dute gutxienez aurpegietako bat gorritz margotuta?



## B AUKERA

### B 1 ariketa

Aztertu ekuazio-sistema honen bateragarritasuna  $\alpha$  parametroaren arabera:

$$S = \begin{cases} x + y + \alpha z = 1 \\ x + \alpha y + z = 1 \\ x + y + z = 1. \end{cases}$$

Sistema ebatzi indeterminatua den kasuetan.

### B 2 ariketa

Kalkulatu  $A = (0, 1, 2)$  eta  $B = (1, 0, 2)$  puntuetatik igarotzen den zuzenaren eta  $P = (3, 2, -1)$  puntuaren arteko distantzia.

Deskribatu, eta arrazoitu, zer pauso eman diren kalkulu hori egiteko.

### B 3 ariketa

Kalkulatu  $f(x) = x^2 - 6x + 8$  funtzioaren grafikoaren puntua non puntu horretako zuzen ukitzaila bigarren eta laugarren koadranteen erdikariarekin paraleloa den. Egin adierazpen grafiko bat, eta kalkulatu zuzen ukitzaila hori.

### B 4 ariketa

Azaldu laburki zatikako integrazioaren metodoa zertan datzan, eta metodo hori erabili integral mugagabe hau kalkulatzeko:

$$\int (2x + 3) \sin(5x + 7) dx.$$

### B 5 ariketa

Lehenengo 100 zenbaki arrunten artetik, har bitez 3-ren multiplo ez direnak. Kalkulatu zenbaki horien batura, eta prozedura arrazoitu.