

Gizarte zientziei aplikaturiko matematika II

- BATXILERGOA
- LANDIBE HEZIKETA
- GOI MAILAKO HEZIKETA ZIKLOAK

Azterketa

Kalifikazio eta zuzenketa irizpideak



eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAINASUN
CAMPUSA

CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBAK

2014ko UZTAILA

GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATURIKO MATEMATIKA II

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

JULIO 2014

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

- Kalkulagailu zientifikoak erabil daitezke, programagarriak ez badira.
- Orri honen atzeko partean banaketa normalaren taula dago.

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

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

- Está permitido el uso de calculadoras científicas que no sean programables.
- La tabla de la distribución normal está en el anverso de esta hoja.



A AUKERA

A 1 (3 punturaino)

(a) Irudika ezazu grafikoki inekuazio hauek mugatzen duten planoaren eremua:

$$x + y \leq 50 ; 0 \leq x \leq 40 , 0 \leq y \leq 30$$

(b) Aurkitu itzazu $F(x, y) = x + y$, $G(x, y) = 2x + y$ funtzioen balio maximoak eremu horretan, eta balio horiek zein puntutan lortzen diren.

A 2 (3 punturaino)

Jatetxe batean menuaren prezioa x euro denean lortzen den eguneko etekina funtzio honek adierazten du:

$$B(x) = -x^2 + 22x - 40$$

(a) Kalkula ezazu x -ren balioak etekina nulua izan dadin

(b) Zein da x -ren balioa etekin maximoa izateko? Kasu horretan, zenbatekoa da etekin hori?

(c) Zirriborratu funtzioaren grafikoa. Zein balioaren artean egon behar du menuaren prezioak jatetxeak diru-galerarik ez edukitzeko?

A 3 (2 punturaino)

Joko batean, kolore desberdineko bi dado jaurtitzen dira, eta haien puntuen arteko diferentzia lortu behar da. Diferentzia hori zero bada, ez da galtzen ezta irabazten ere; diferentzia hori zeroz bestelako zenbaki bikoti bat bada, irabazi egiten da; eta, azkenik, diferentzia hori zenbaki bakoiti bat bada, galdu egiten da. Aurkitu itzazu probabilitateak:

(a) Irabazteko

(b) Galtzeko

(c) Berdintzeko

(d) Nola alda ditzakezu joko-arauak irabazteko eta galtzeko probabilitateak berdinak izateko?

A 4 (2 punturaino)

Euskadin, gasean eta elektrizitatean familiek egindako hileroko gastuak batezbestekoa 90 € eta desbideratze tipikoa 30 € dituen banaketa normal bati jarraitzen dio. Kalkula itzazu probabilitate hauek, eta adieraz itzazu emaitzak portzentajetan:

(a) Gastua 140 € baino gehiago izateko probabilitatea

(b) Gastua 70 € eta 100 € artean egoteko probabilitatea

(c) Gastua 60 € baino gutxiago izateko probabilitatea

(d) Gastua kopuru jakin bat baino handiagoa izateko probabilitatea % 5 dela jakinik, zein da kopuru jakin hori?



B AUKERA

B 1 (3 punturaino)

(a) Kalkula itzazu X eta Y matrizeak matrizeen ekuazio-sistema hau betetzeko:

$$\begin{cases} X - 2Y = \begin{pmatrix} 5 & -5 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \\ 2X + Y = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \end{cases}$$

(b) Aurkitu ezazu $X^2 + Y^2$ matrizea.

B 2 (3 punturaino)

(a) Izan bedi $y = x^3 - 3x + 2$ ekuazioa duen kurba; kalkula itzazu haren maximo eta minimo erlatiboak eta haren inflexio-puntuak.

(b) Kalkula itzazu kurba horren eta OX ardatzaren arteko ebaki-puntuak. Zirriborra ezazu funtzioaren grafikoa. Aurkitu ezazu kurba horrek eta OX ardatzak mugatutako eskualde finituaren azalera.

B 3 (2 punturaino)

Guggenheim-Bilbao museoaren bisita-estatistiken arabera, bisitarien % 80 Europar Batasunekoak dira, eta haietako % 30ek 25 urte baino gutxiago ditu. Gainerako bisitarietan, berriz, soilik % 10ek ditu 25 urte baino gutxiago.

(a) Bisitari bat zoriz aukeratzen bada, zer probabilitate dago 25 urte baino gutxiagokoa izateko?

(b) Aukeratutako bisitaria 25 urte baino gutxiagokoa dela jakinik, zer probabilitate dago Europar Batasunetik kanpokoa izateko?

B 4 (2 punturaino)

Unibertsitate batean, Gizarte Zientziei Aplikatutako Matematikako sarbide-probetako puntuazioek batezbesteko ezezaguna eta 1,8 puntuko desbideratze tipikoa dituen banaketa normal bati jarraitzen diote. 36 ikasleko lagin batean, puntuazioa, batez beste, 5,5 puntu izan da. Kalkulatu % 95eko eta % 99ko konfiantza-mailako tartek populazioaren batezbestekorako.



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

GIZARTE ZIENTZIEI APLIKATURIKO MATEMATIKA II

Puntuazio-sistema

Probaren puntuazioa guztira 0 eta 10 puntu bitartekoa izango da.

Lehenengo bi problemak 0 eta 3 puntu artean baloratuko dira, eta azken biak 0 eta 2 puntu artean.

Problema batean zenbait atal badaude, atal guztiak berdinean baloratuko dira.

Galdera batean erabili beharreko ebazpen-metodoa zehazten ez bada, galdera hori modu egokian ebazten duen edozein bide onartuko da.

Balorazio positiboa merezi duten faktoreak

- Planteamendu zuzenak.
- Kontzeptuak, hiztegia eta notazio zientifikoa zuzen erabiltzea.
- Zenbakizko datuak eta datu grafikoak interpretatzeko edo/eta kalkulatzeko erabiltzen diren teknika espezifikoak ezagutzea.
- Problema osorik bukatzea eta emaitzaren zehaztasuna.
- Bi emaitza soilik zenbakizko kalkuluetan erabilitako zehaztasun-mailan desberdintzen badira, biak ontzat emango dira.
- Ariketa ebaztean egindako pausoen azalpen argia.
- Aurkezpenaren txukuntasuna, bai eta unibertsitatera sartzean dagoen ikasle batek beharko lukeen heldutasuna erakusten duen beste edozein alderdi.

Balorazio negatiboa merezi duten faktoreak

- Planteamendu okerrak.
- Kontzeptuen nahasketa.
- Kalkulu-akatsen ugaritasuna (oinarrizko gabezien adierazle delako).
- Akats bakanak, hausnarketa kritiko edo sen on falta erakusten dutenean (adibidez, problema baten soluzioa $-3,7$ hozkailu dela esatea, edo probabilitate baten balioa $2,5$ dela).
- Akats bakanak, haien ondorioz ebaztitako problema hasieran proposatutakoa baino errazagoa bilakatzen denean.
- Azalpenik eza, bereziki erabiltzen ari den aldagaien esanahiarena.
- Akats ortografiko larriak, desordena, garbitasun falta, idazkera okerra, eta unibertsitatera sartzean dagoen ikasle batek izan beharko ez lukeen edozein ezaugarri desegoki.



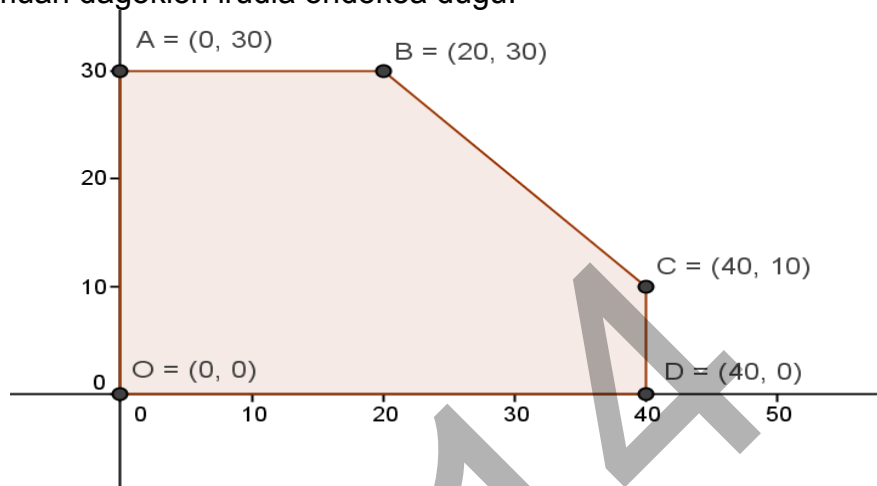
CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

EBAZPENAK

A AUKERA

A 1 (Programazio linealezko problema bat)

(a) Eremuari dagokion irudia ondokoa dugu:



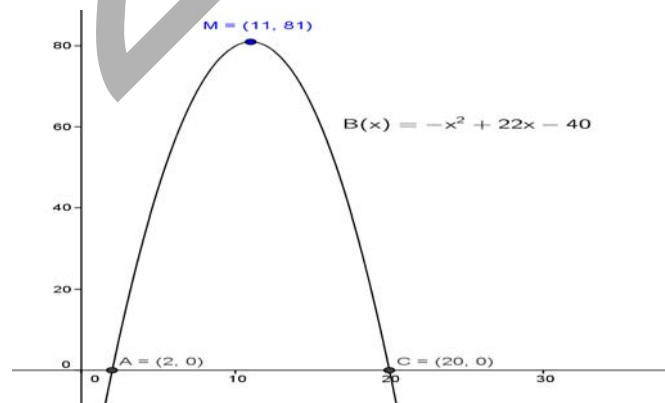
(b) $F(x, y) = x + y$ funtzioaren balio maximoa 50 da eta B(20,30) eta C(40,10) puntuetan erdiesten da eta beraz BC zuzenki osoan. $G(x, y) = 2x + y$ funtzioaren balio maximoa 90 da eta C(40,10) puntuan erdiesten da.

A 2 (Funtzio baten maximoaren kalkulua deribatuen bidez. Funtzioaren grafikoaren zirriborroa eta interpretazioa)

(a) $B(x) = -x^2 + 22x - 40 = 0$; etekin nulua: $x = 2$, $x = 20$

(b) $y' = -2x + 22 = 0$, hortik, etekin maximoa ($x = 11$, $y = 81$)

(c)



Menuaren prezioak 2 eta 20 euroren artean egon behar du diru-galerarik ez izateko

A 3 (Probabilitate-kalkulua)

(a) Irabazi = Zeraz desberdina den zenbaki bikoitia

$$p(\text{irabazi}) = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

(b) Galdu = Zenbaki bakoitia



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

$$p(\text{galdu}) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

(c) Berdinketa = zeroa

$$p(\text{berdindu}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

(d) Adibidez, Irabazi = zenbaki bikoitia eta Galdu = zenbaki bakoitia eginez. Baliozko beste soluzio batzuk egon daitezke, ariketaren baldintzak betetzen badituzte.

A 4 (Banaketa normalaren ulermena eta erabilpena)

N ($\mu=90$, $\sigma=30$)

(a) $p((X - 90)/30 \geq (140 - 90)/30) = p(t \geq 1,67) = 0,475$; 4,75 %

(b) $p(70 \leq X \leq 100) = 0,3747$; 37,47 %

(c) $p(X \leq 60) = 0,1587$; 15,87%

(d) $p(\frac{X - 90}{30} \geq a) = 0,05$; hortik, $a = 139,35$ €



**CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN
ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK**

B AUKERA

B 1 (Kalkulu matrizialaren ariketa)

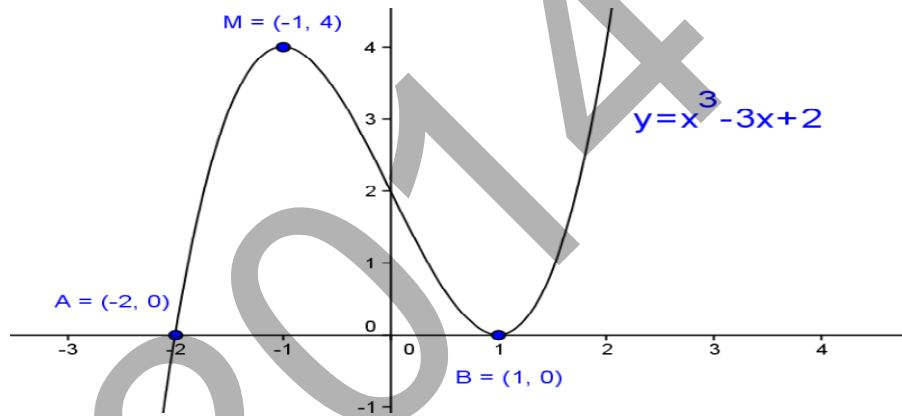
(a) Sistemaren soluzioa diren matrizeak: $X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

(b) $X^2 + Y^2 = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$

B 2 (Funtzio baten puntu kritikoak eta azalera bat kalkulatzea)

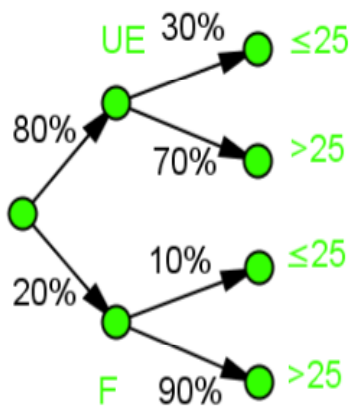
(a) $y = x^3 - 3x + 2$, $y' = 3x^2 - 3$, $y'' = 6x$, $y''' = 6$, hortik, $3x^2 - 3 = 0$, minimoa (1,0), maximoa (-1,4), inflexio-puntua (0,2)

(b) $x^3 - 3x + 2 = 0$, hortik $x = 1$ lehen lortua, eta $x = -2$



$$A = \int_{-2}^1 (x^3 - 3x + 2) dx = \frac{27}{4}$$

B 3 (Zuhaitz-diagrama baten bidez probabilitate baldintzatuak kalkulatzea)



(a) $p(\leq 25) = 0,8 \cdot 0,3 + 0,2 \cdot 0,1 = 0,26$

(b) $p(\text{Fuera} / \leq 25) = \frac{0,02}{0,26} = \frac{2}{26} = \frac{1}{13}$



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

B 4 (*Populazio baten batezbestekoaren konfiantza-tartearen kalkulua*)

Banaketa $N(\mu, \sigma = 1.8)$ dugu, eta $\bar{x} = 5.5$ izanik. Horrenbestez:

$$\%95\text{eko K.T.: } 5.5 \pm 1.96 \frac{1.8}{\sqrt{36}} = (4,91;6,08)$$

$$\%99\text{ko K.T.: } 5.5 \pm 2.58 \frac{1.8}{\sqrt{36}} = (4,73;6,27)$$

2014