

UNIBERTSITATERAKO SARBIDE PROBA
25 URTETIK GORAKOENTZAT

PROBA ESPEZIFIKOA

2015eko PROBA

MATEMATIKA

PROBA

ERANTZUNAK





Azalpenak

Probaren iraupena: **ordubete**
Erantzun sei ariketa hauetako **bosti**
Ariketa bakoitzak 2 puntu balio du

1.- Hilabete batean, liburu-denda batek 1.250 liburu saldu zituen hiru preziotan: batzuk 12,50 €-an; beste batzuk, 14,50 €-an eta beste batzuk, 18 €-an. Salmentatik, 18.005 € lortu zituen. Gainera, ikusi zen saldutako liburu merkeen kopurua liburu garestien kopurua halako bi zela. Zenbat liburu saldu zituen mota bakoitzetik?

2.- Oinarri karratuko prisma zuzen guztietatik albo-aurpegi baten perimetroa 30 cm dutenetan, kalkula ezazu zer neurri izango dituen bolumenik handiena duenak. Zer bolumen da hori?

3.- Kalkula ezazu

$$f(x) = x^2, \quad g(x) = 3x^2 + 1$$

funtzioen grafikoek eta $x = 0$ eta $x = 2$ ekuazioen zuzenek mugatzen duten esparruaren azalera. Marraztu ezazu esparru hori.

4.- Laborategi batean, kultibo batek dituen bakterioen eboluzioa aztertzen ari dira. Formula esperimental honetara iritsi dira:

$$N(t) = 2t(t - 10)^2 + 50$$

non $N(t)$ baita kultibo batean t orduren ondoren dagoen bakterio kopuru osoa (milakotan).

- Kalkula ezazu (milakotan) zenbat bakterio zeuden azterketaren hasieran.
- Lehen 10 orduetan, zer unetan lortu dira bakterio-populaziorik txikiena eta handiena?

5.- Hauek dira enpresa bateko langileen adinak:

27, 37, 24, 27, 29, 36, 25, 28, 34, 39
34, 24, 31, 24, 32, 31, 35, 27, 30, 28
35, 31, 24, 26, 32, 38, 34, 26, 29, 32
23, 28, 36, 37, 35, 28, 31, 33, 29, 24

- Taldekatu itzazu datuak 6 tarte berdinetan (22 eta 40 artean, haietako bakoitzaren luzera 3 dela; lehen tarte 22-25 izango da, eta azkena, 37-40)
- Egin ezazu maiztasun absolutuen, erlatiboen eta portzentajezko maiztasunen taula.
- Kalkula ezazu banaketa horren batezbesteko aritmetikoa

6.- Ebatz itzazu ekuazio hauek:

a) $\frac{15}{x-2} - \frac{12x+6}{x^2-4} = \frac{18}{x+2}$

b) $5 - \sqrt{x} = \sqrt{1+2x}$



EBAZPENA

1. Sistema hau planteatu dezakegu:

A, B, C izanik liburu merkeen, ertainen eta garestien kopuruak, hurrenez hurren, hau planteatu dezakegu:

$$A + B + C = 1250$$

$$A = 2C$$

$$12.5A + 14.5B + 18C = 18.005$$

Sistema ebatzita, balio hauek lortzen dira: $A = 480$, $B = 530$ eta $C = 240$.

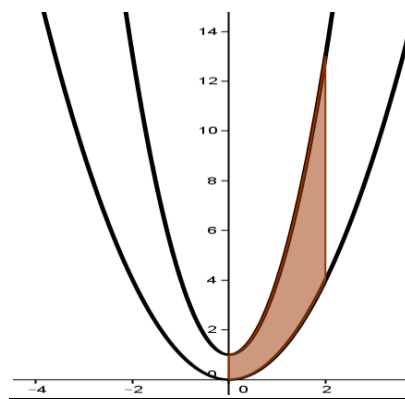
2. Baldin eta oinarriaren aldea x bada eta prismaren altuera y bada, hau izango da bolumena: $V = x^2 \cdot y$.

Hori da maximo egin nahi den funtzioa. Gainera, badakigu $2x + 2y = 30$ dela, eta hortik: $y = 15 - x$

V -ren maximoa soluzio honetan gertatzen da: $V' = 0$, $V' = 3x(10 - x)$; beraz, ezeztatu egiten da $x = 0$ eta $x = 10$ kasuetarako.

$V''(10) < 0$ enez, balio horretarako lortzen da bila gabiltzan maximoa. Prismaren neurriak $10 \times 10 \times 5$ izango dira; eta bolumena 500 zentimetro kubiko izango da.

3.



Marraskian bi parabola ageri dira, eta, ikus daitekeen bezala, bata besteari "barnean" dago; bi parabola horiek eta $x = 0$ eta $x = 2$ zuzenek mugatutako esparruaren azalera eskatzen digute.

Integrala kalkulatu lortzen da soluzioa:

$$\int_0^2 (3x^2 + 1) - (x^2) dx = 7,33 \text{ unitate karratu.}$$



4.

a) Hau da hasierako bakterio kopurua: $N(0) = 50$ milako = 50.000 bakterio

b) $N(t) = 2t(t - 10)^2 + 50$ funtzioaren maximoa eta minimoa kalkulatzeko eskatzen digute. Horretarako, deribatu egingo dugu, eta hau lortuko dugu:

$N'(t) = 2(3t^2 - 40t + 100)$; zerora berdinuz, $N'(t) = 0$, balio hauek lortuko ditugu:

$$t = 10/3, t = 10$$

Maximo erlatiboa: $A(10/3, 9350/27)$

Minimo erlatiboa: $B(10, 50)$

Orain, ikusiko dugu zer balio duen N -k $[0, 10]$ tartean muturretan

$N(0) = 50$, $N(10) = 50$; beraz, minimoa muturretan lortzen da, hau da, $t = 0$ eta $t = 10$ direnean, 50.000 bakterioekin, eta maximoa, berriz, $t = 10/3$ ordu denean, $9.350/27$ milako = 346.296 bakterioekin.

5.

	x_i	n_i	N_i	$N_i(\%)$	f_i	$f_i(\%)$	F_i
22 - 25	23,5	6	6	15	0,15	15	0,15
25 - 28	26,5	6	12	30	0,15	15	0,30
28 - 31	29,5	8	20	50	0,20	20	0,50
31 - 34	32,5	8	28	70	0,20	20	0,70
34 - 37	35,5	8	36	90	0,20	20	0,90
37 - 40	38,5	4	40	100	0,10	10	1,00
Total		40			1,00	100	

Hau da batezbesteko aritmetikoa:

$$(23,5 + 26,5 + 29,5 + 32,5 + 35,5 + 38,5)/40 = 1.234/40 = 30,85 \text{ urte}$$

6. Hauek dira soluzioak: a) $x = 4$ eta b) $x = 144$ (ez da soluzioa); $x = 4$



EBALUAZIO-IRIZPIDE OROKORRAK.

1. Azterketari emango zaion puntuazioa 0 eta 10 puntu artekoa izango da.
2. Problema guztiek balio bera dute: gehienez 2 puntu.
3. Planteamendu zuzenari emango zaio balioa, bai globalari, bai atal bakoitzari (atalik balego).
4. Zenbakizko erroreak, kalkulu-erroreak eta abar ez dira kontuan hartuko, baldin eta kontzeptualak ez badira.
5. Problema eta problemaren soluzioa hobeto bistaratzen laguntzen duten ideia, grafiko, aurkezpen, eskema eta abarri balio positiboa emango zaie.
6. Aurkezpen egokiari balioa emango zaio.

Problema bakoitzerako irizpideak

1. ariketa (2 puntu)

- Problema zuzen planteatzea. (1 puntu)
- Problema ebaztea: kalkuluak egitea (1 puntu)

2. ariketa (2 puntu)

- Problema planteatzea. (1 puntu)
- Maximoaren baldintza ezartzea eta, deribatuaren bidez, haren balioa kalkulatzeko. (1 puntu)

3. ariketa (2 puntu)

- Esparrua marraztea (0,75 puntu)
- Barrowen teorema aplikatzea (0,25 puntu)
- Kalkulu zuzenak egitea (1 puntu)

4. ariketa (2 puntu)

- $N(0)$ balioa lortzea (0,25 puntu)
- Funtzioaren deribatua kalkulatzeko. (0,75 puntu)
- Balio kritikoak lortzea eta eztabaidatzea (0,75 puntu)

4. ariketa (2 puntu)

- Taula osoa egitea (1,25 puntu).
- Batezbesteko aritmetikoa kalkulatzeko. (0,75 puntu).



6. ariketa (2 puntu)

- Atal bakoitzak puntu bat balio du.

PROBAKO ARIKETEN ETA EZAGUTZA-ADIERAZLEEN ARTEKO ERLAZIOA

Ariketa	Ezagutza-adierazlea
1	1.5 , 1.6, 1.7 eta 1.9
2	2.9, 2.10 eta 2.11
3	2.12 eta 2.13
4	2.9, 2.10 eta 2.11
5	4.1 eta 4.2
6	1.2 y 1.3