

PROBA ESPEZIFIKOA

2011ko PROBA

**GIZARTE ETA
OSASUN
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PROBA

ERANTZUNAK





Azalpenak

Probaren iraupena: ordubete

Erantzun iezaiezu sei ariketa hauetako bosti. (Ariketa bakoitzak 2 puntu balio du)

1.- Ikasgela batean sei neska eta hamar mutil daude. Baldin eta hiruko talde bat hautatzen bada zoriz, kalkula ezazu:

- 1) Hiru mutil hautatzeko probabilitatea.
- 2) Bi mutil eta neska bat hautatzeko probabilitatea.
- 3) Bi neska eta mutil bat hautatzeko probabilitatea.
- 4) Hiru neska hautatzeko probabilitatea.

2.- 750 m²-ko finka laukizuzen bat hesitzeko, 110 m hesi erabili da. Kalkula itzazu finkaren dimentsioak, kontuan hartuta aldeak 24 metro baino handiagoak direla.

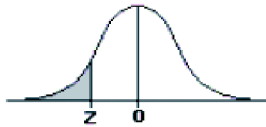
3.- Kalkula ezazu $y = x^2 + 2$ parabolak eta $y = 2x + 2$ zuzenak mugatzen duten esparruaren azalera. Marraztu ezazu esparru hori.

4.- Kalkula itzazu $y = x^2 + ax + b$ ekuazioko a eta b koefizienteak, kurba $(-4, 2)$ puntutik igaro dadin eta $x = -6$ puntuan minimo bat izan dezan.

5.- Lan baterako kontratatuak izateko azterketa bat egin duten 1.000 pertsonaren kalifikazioak honela banatzen dira normalean: 6,5eko batezbestekoarekin eta 4ko bariantzarekin (desbideratze tipikoa 2 da).

- a) Kalkula ezazu zer probabilitate duen pertsona batek 8 puntu baino gehiago lortzeko.
- b) Kalkula ezazu zer azterketari-proporziok atera duen 5 puntutik beherako kalifikazioa.
- c) Zenbat pertsonak lortu dute 5 eta 7,5 punturen arteko kalifikazioren bat?

6.- Baldin eta ikasle batek zoriz erantzuten badio egia-gezurra moduko 8 galdera dituen azterketa bati, zer probabilitate du 4 galderari zuzen erantzuteko? Zer probabilitate du bi galderari edo gutxiagori zuzen erantzuteko? Zer probabilitate du bost galderari edo gehiagori zuzen erantzuteko? Zer balio dute zuzen erantzundako galdera kopuruaren batezbestekoak eta bariantzak?



I (A) TAULA
N(0, 1) BANAKETA NORMAL TIPIFIKATUA

Taulak ematen du z baliotik ezkerraldera dagoen azalera, z balio bakoitzari dagokiona.

z	0'00	0'01	0'02	0'03	0'04	0'05	0'06	0'07	0'08	0'09
-4'4	0'00001	0'00001	0'00001	0'00000	0'00000	0'00000	0'00000	0'00000	0'00000	0'00000
-4'3	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001
-4'2	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001	0'00001
-4'1	0'00002	0'00002	0'00002	0'00002	0'00002	0'00002	0'00002	0'00002	0'00002	0'00001
-4'0	0'00003	0'00003	0'00003	0'00003	0'00003	0'00003	0'00002	0'00002	0'00002	0'00002
-3'9	0'00005	0'00005	0'00004	0'00004	0'00004	0'00004	0'00004	0'00004	0'00003	0'00003
-3'8	0'00007	0'00007	0'00007	0'00006	0'00006	0'00006	0'00006	0'00005	0'00005	0'00005
-3'7	0'00011	0'00010	0'00010	0'00010	0'00009	0'00009	0'00009	0'00008	0'00008	0'00008
-3'6	0'00016	0'00015	0'00015	0'00014	0'00014	0'00013	0'00013	0'00012	0'00012	0'00011
-3'5	0'00023	0'00023	0'00022	0'00021	0'00020	0'00019	0'00019	0'00018	0'00017	0'00017
-3'4	0'00034	0'00033	0'00032	0'00030	0'00029	0'00028	0'00027	0'00026	0'00025	0'00024
-3'3	0'00049	0'00047	0'00045	0'00044	0'00042	0'00041	0'00039	0'00038	0'00036	0'00035
-3'2	0'00069	0'00067	0'00064	0'00062	0'00060	0'00058	0'00056	0'00054	0'00052	0'00050
-3'1	0'00097	0'00094	0'00091	0'00088	0'00085	0'00082	0'00079	0'00077	0'00074	0'00071
-3'0	0'00135	0'00131	0'00127	0'00123	0'00119	0'00115	0'00111	0'00107	0'00104	0'00101
-2'9	0'00187	0'00181	0'00175	0'00169	0'00164	0'00159	0'00154	0'00149	0'00144	0'00139
-2'8	0'00256	0'00248	0'00240	0'00233	0'00226	0'00219	0'00212	0'00205	0'00199	0'00193
-2'7	0'00347	0'00336	0'00326	0'00317	0'00307	0'00298	0'00289	0'00280	0'00272	0'00264
-2'6	0'00466	0'00453	0'00440	0'00427	0'00415	0'00402	0'00391	0'00379	0'00368	0'00357
-2'5	0'00621	0'00604	0'00587	0'00570	0'00554	0'00539	0'00523	0'00508	0'00494	0'00480
-2'4	0'00820	0'00798	0'00776	0'00755	0'00734	0'00714	0'00695	0'00676	0'00657	0'00639
-2'3	0'01072	0'01044	0'01017	0'00990	0'00964	0'00939	0'00914	0'00889	0'00866	0'00842
-2'2	0'01390	0'01355	0'01321	0'01287	0'01255	0'01222	0'01191	0'01160	0'01130	0'01101
-2'1	0'01786	0'01743	0'01700	0'01659	0'01618	0'01578	0'01539	0'01500	0'01463	0'01426
-2'0	0'02275	0'02222	0'02169	0'02118	0'02068	0'02018	0'01970	0'01923	0'01876	0'01831
-1'9	0'02872	0'02807	0'02743	0'02680	0'02619	0'02559	0'02500	0'02442	0'02385	0'02330
-1'8	0'03593	0'03515	0'03438	0'03362	0'03288	0'03216	0'03144	0'03074	0'03005	0'02938
-1'7	0'04457	0'04363	0'04272	0'04182	0'04093	0'04006	0'03920	0'03836	0'03754	0'03673
-1'6	0'05480	0'05370	0'05262	0'05155	0'05050	0'04947	0'04846	0'04746	0'04648	0'04551
-1'5	0'06681	0'06552	0'06426	0'06301	0'06178	0'06057	0'05938	0'05821	0'05705	0'05592
-1'4	0'08076	0'07927	0'07780	0'07636	0'07493	0'07353	0'07214	0'07078	0'06944	0'06811
-1'3	0'09680	0'09510	0'09342	0'09176	0'09012	0'08851	0'08692	0'08534	0'08379	0'08226
-1'2	0'11507	0'11314	0'11123	0'10935	0'10749	0'10565	0'10383	0'10204	0'10027	0'09853
-1'1	0'13567	0'13350	0'13136	0'12924	0'12714	0'12507	0'12302	0'12100	0'11900	0'11702
-1'0	0'15866	0'15625	0'15386	0'15150	0'14917	0'14687	0'14457	0'14231	0'14007	0'13786
-0'9	0'18406	0'18141	0'17879	0'17619	0'17361	0'17106	0'16853	0'16602	0'16354	0'16109
-0'8	0'21186	0'20897	0'20611	0'20327	0'20045	0'19766	0'19489	0'19215	0'18925	0'18673
-0'7	0'24196	0'23885	0'23576	0'23270	0'22965	0'22663	0'22363	0'22065	0'21770	0'21476
-0'6	0'27425	0'27093	0'26763	0'26435	0'26109	0'25785	0'25463	0'25143	0'24825	0'24510
-0'5	0'30854	0'30503	0'30153	0'29806	0'29550	0'29116	0'28774	0'28434	0'28096	0'27760
-0'4	0'34446	0'34090	0'33724	0'33360	0'32997	0'32636	0'32276	0'31918	0'31561	0'31207
-0'3	0'38209	0'37828	0'37448	0'37070	0'36693	0'36317	0'35942	0'35569	0'35197	0'34827
-0'2	0'42074	0'41683	0'41294	0'40905	0'40517	0'40129	0'39743	0'39358	0'38974	0'38591
-0'1	0'46017	0'45620	0'45234	0'44828	0'44433	0'44038	0'43644	0'43251	0'42858	0'42465
-0'0	0'50000	0'49601	0'49202	0'48803	0'48405	0'48006	0'47608	0'47210	0'46812	0'46414



GIZARTE- ETA OSASUN-ZIENTZIETARAKO MATEMATIKA

MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES Y DE LA SALUD

EBAZPENA: GIZARTE- ETA OSASUN-ZIENTZIETARAKO MATEMATIKA (2011ko maiatza)

Azalpenak

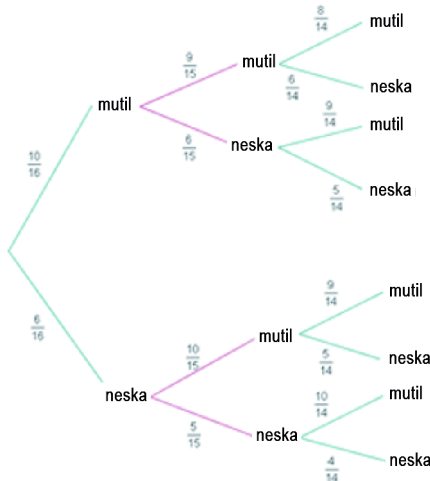
Probaren iraupena: ordubete

Erantzun iezaiezu sei ariketa hauetako bosti. (Ariketa bakoitzak 2 puntu balio du)

1.- Ikasgela batean sei neska eta hamar mutil daude. Baldin eta hiruko talde bat hautatzen bada zoriz, kalkula ezazu:

- 1) Hiru mutil hautatzeko probabilitatea.
- 2) Bi mutil eta neska bat hautatzeko probabilitatea.
- 3) Bi neska eta mutil bat hautatzeko probabilitatea.
- 4) Hiru neska hautatzeko probabilitatea.

Erantzuna:



Zuhaitz-diagrama aztertzen badugu, egindako galderari erantzun diezaiekegu.

$$p(3 \text{ mutil}) = \frac{10}{16} \cdot \frac{9}{15} \cdot \frac{8}{14} = 0,214$$

$$p(2 \text{ mutil eta } 1 \text{ neska}) = \frac{10}{16} \cdot \frac{9}{15} \cdot \frac{6}{14} + \frac{10}{16} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{9}{14} + \frac{6}{16} \cdot \frac{10}{15} \cdot \frac{9}{14} = 0,482$$



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2011ko MAIATZA

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

MAYO 2011

**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

**MATEMÁTICAS PARA LAS
CIENCIAS SOCIALES Y DE
LA SALUD**

$$p(2 \text{ neska eta } 1 \text{ mutil}) = \frac{10}{16} \cdot \frac{6}{15} \cdot \frac{5}{14} + \frac{6}{16} \cdot \frac{10}{15} \cdot \frac{5}{14} + \frac{6}{16} \cdot \frac{5}{15} \cdot \frac{10}{14} = 0,268$$

$$p(3 \text{ neska}) = \frac{6}{16} \cdot \frac{5}{15} \cdot \frac{4}{14} = 0,0357$$

2.- 750 m²-ko finka laukizuzen bat hesitzeko, 110 m hesi erabili dira. Kalkula itzazu laukizuzenaren dimentsioak, kontuan hartuta laukizuzenaren bi dimentsioak 24 metro baino handiagoak direla.

Erantzuna:

Izan bedi x laukizuzenaren oinarria, eta y altuera.

Bi ekuazioko eta bi ezezaguneko sistema planteatu dezakegu:

$$x \cdot y = 750$$

$$2x + 2y = 110$$

y aldagaia x -ren funtzioan bakanduz, hau lortzen da: $2x^2 - 110x + 1.500 = 0$
Bigarren mailako ekuazio hori ebatziz, emaitza lortzen da:

Baldin eta oinarria $x = 30$ m bada, altuera $y = 750/30 = 25$ m izango da.

Baldin eta oinarria $x = 22,5$ m bada, altuera $y = 750/22,5 = 100/3 = 33,333\dots$ m izango da.

Ezarritako baldintza betetzeko, hau da soluzio bakarra:

$$x = 30 \text{ m eta } y = 25 \text{ m.}$$

3.- Kalkula ezazu $y = x^2 + 2$ parabolak eta $y = 2x + 2$ zuzenak mugatzen duten esparruaren azalera. Marratu ezazu esparru hori.

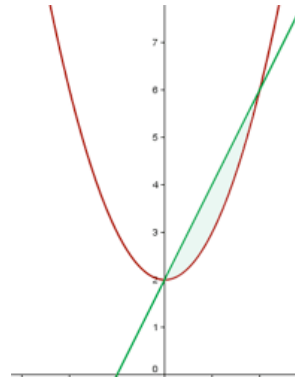
Erantzuna:

Lehenbizi, bi funtzioak marraztuko ditugu esparrua nolakoa den jakiteko; aldi berean, bi funtzioen ebaketa-puntuak aurkituko ditugu.



GIZARTE- ETA OSASUN-ZIENTZIETARAKO MATEMATIKA

MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES Y DE LA SALUD



$$\begin{cases} y = x^2 + 2 \\ y = 2x + 2 \end{cases} \quad x_1 = 0 \quad x_2 = 2$$

$$\int_0^2 (2x + 2 - x^2 - 2) dx = \left[x^2 - \frac{x^3}{3} \right]_0^2 = 4 - \frac{8}{3} = \frac{4}{3} u^2$$

4.- Kalkulatu $y = x^2 + ax + b$ ekuazioko a eta b koefizienteak, kurba $(-4, 2)$ puntutik igaro dadin eta $x = -6$ puntuan minimo bat izan dezan.

Erantzuna:

$(-4, 2)$ puntutik igarotzean, $2 = 16 - 4a + b$ beteko da.

$x = -6$ puntuan minimo bat duenean, hau beteko da: $2(-6) + a = 0$, eta hortik: $a = 12$ eta $b = 34$

5.- Lan baterako kontratatuak izateko azterketa bat egin duten 1.000 pertsonaren kalifikazioak honela banatzen dira normalean: 6,5eko batezbestekoarekin eta 4ko bariantzarekin (desbideratze tipikoa 2 da).

a) Kalkula ezazu zer probabilitate duen pertsona batek 8 puntu baino gehiago lortzeko.

b) Kalkula ezazu zer azterketari-proporziok atera duen 5 puntutik beherako kalifikazioa.

c) Zenbat pertsonak lortu dute 5 eta 7,5 punturen arteko kalifikazioren bat?

Erantzuna:

a) Banaketa normala denez, $N(6,5; 2)$, lehenbizi balioa tipifikatu beharko dugu: kasu honetan, 8. Beraz, balio horretarako hau kalkulatu dugu: $z = (8 - 6,5)/2 = 0,75$

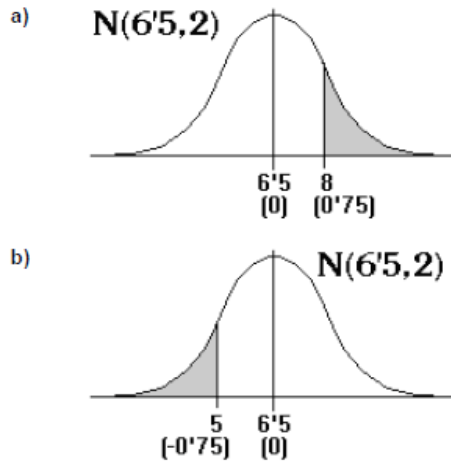
Balio-taulan begiratu, probabilitate hau lortzen da: 0,22663 (ikus a irudia).



GIZARTE- ETA OSASUN-ZIENTZIETARAKO MATEMATIKA

MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES Y DE LA SALUD

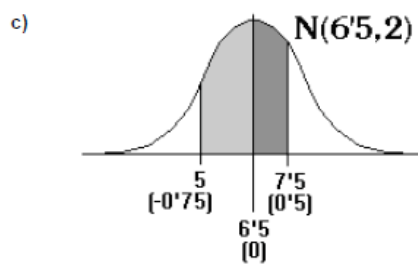
b) 5 balioa tipifikatuz, $z = (5 - 6,5)/2 = -0,75$ lortzen da. Banaketa normalaren taulan begiratzuz, hau lortzen da: $0,22663 = \% 22,663$ (ikus b irudia).



c) Atal hau besteak bezala ebazten da. 5 eta 7,5 balioak tipifikatuz, hauek lortzen dira: 5 baliorako, $z = (5 - 6,5)/2 = -0,75$; 7,5 baliorako, $z = (7,5 - 6)/2 = 0,5$. Beraz, probabilitatea 0,46483 da.

Probabilitate hori azterketa egin duen pertsona kopuruaz biderkatuz, 5 eta 7,5 arteko kalifikazioak lortu dituztenen kopurua lortuko dugu (ikus c irudia).

Kasu honetan, $0,46483 \times 1.000 = 464,83$ da; hurbilketak eginez, 465 pertsona.



$$\text{Bariantza} = n \cdot p \cdot q = 8 \cdot (0,5)(0,5) = 2$$

6.- Baldin eta ikasle batek zoriz erantzuten badio egia-gezurra moduko 8 galdera dituen azterketa bati, zer probabilitate du 4 galderari zuzen erantzuteko? Zer probabilitate du bi galderari edo gutxiagori zuzen erantzuteko? Zer probabilitate du bost galderari edo gehiagori zuzen erantzuteko? Zer balio dute zuzen erantzundako galdera kopuruaren batezbestekoak eta bariantzak?



**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

**MATEMÁTICAS PARA LAS
CIENCIAS SOCIALES Y DE
LA SALUD**

Erantzuna:

Asmatutako galdera kopuruaren banaketa binomiala da, eta parametro hauek ditu: $n = 8$ eta $p = 0,5$.

Beraz:

$$P(x = 4) = \binom{8}{4} \cdot (0,5)^4 \cdot (0,5)^4 = 0,273$$

Beste kalkuluak antzera egiten dira, baina komeni da balio hauek kalkulatzeko:

$$P(x = 0) = \binom{8}{0} \cdot (0,5)^0 \cdot (0,5)^8 = 0,004$$

$$P(x = 1) = \binom{8}{1} \cdot (0,5)^1 \cdot (0,5)^7 = 0,031$$

$$P(x = 2) = \binom{8}{2} \cdot (0,5)^2 \cdot (0,5)^6 = 0,109$$

$$P(x = 3) = \binom{8}{3} \cdot (0,5)^3 \cdot (0,5)^5 = 0,209$$

Balio horietatik abiatuta, hau idatz dezakegu:

$$P(x \leq 2) = P(x = 0) + P(x = 1) + P(x = 2) = 0,144$$

$$P(x \geq 5) = 1 - P(x \leq 4) = 0,364$$

Bariantza eta batezbestekoa kalkulatzeko, bi formula hauek baino ez ditugu aplikatuko:

$$\text{Batezbestekoa} = n \cdot p = 8 \cdot (0,5) = 4$$

$$\text{Bariantza} = n \cdot p \cdot q = 2$$



**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

**MATEMÁTICAS PARA LAS
CIENCIAS SOCIALES Y DE
LA SALUD**

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. problema (2 puntu)

- Problema zuzen planteatzea. (0,5 puntu).
- Problema zuzen ebaztea. (1,5 puntu).

2. problema (2 puntu)

- Probleman puntuak lortzeko, kontuan hartuko da:
- Problemaren planteamendua. (1 puntu)
- Problemaren ebazpena. (1 puntu).

3. problema (2 puntu)

- Esparrua marraztea. (0,75 puntu).
- Barrowen teorema aplikatzea. (0,75 puntu).
- Kalkuluen zehaztasuna. (0,5 puntu).

4. problema (2 puntu)

- Problemaren baldintzetatik lortzen diren ekuazioak planteatzea. (1 puntu).
- Problema ebaztea. (1 puntu).

5. problema (2 puntu)

Probleman puntuak lortzeko, atal bakoitzean kontuan hartuko da:

- Banaketa normalarekin eta eskatutako probabilitatearekin lotutako kalkuluak. (0,66 puntu).

6. problema (2 puntu)

Probleman puntuak lortzeko, kontuan hartuko da:

- Banaketa binomiala dela konturatzea. (0,5 puntu).
- Batezbestekoak eta desbideratze tipikoa kalkulatzeko. (0,5 puntu).



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2011ko MAIATZA

**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

MAYO 2011

**MATEMÁTICAS PARA LAS
CIENCIAS SOCIALES Y DE
LA SALUD**

-
- Banaketa normala banaketa binomialaren mugatzat harturik egin beharreko kalkuluak egitea. (1 puntu).

**PROBAKO GALDEREN ETA EZAGUTZA-ADIERAZLEEN ARTEKO
ERLAZIOA**

GALDERA	EZAGUTZA-ADIERAZLEA
1	3.7 eta 3.8
2	1.4 eta 1.8
3	2.12 eta 2.13
4	2.8; 2.9; 2.10 eta 2.11
5	3.6
6	3.5 eta 3.6