

PROBA ESPEZIFIKOA

2020ko PROBA

**GIZARTE ETA
OSASUN
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PROBA

ERANTZUNAK





Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2020

**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

2020

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

Aurreko argibideak: Probaren iraupena: ordubete
Erantzun sei ariketa hauetako **bosti** (ariketa bakoitzak 2 puntu balio du)

1. Ikasle batek azterketa batean sartzen diren 25 gaietatik 15 ikasi ditu. Azterketan, bi gai hartzen dira zoriz, eta ikasleak haietako bat aukeratu behar du. Bilatu ezazu zer probabilitate dagoen ikasleak ikasitako 15 gaietako bat aukeratu ahal izateko.

2. A eta B hirien artean 255 km daude. Une batean auto bat A-tik abiatzen da B-rantz 90 km/h abiaduran eta, une berean, beste bat B-tik A-rantz 80 km/h-an. Bi autoak abiadura konstantean higitzen badira, zenbat denbora beharko dute topo egiteko eta zer distantzia egina izango du bakoitzak topo egitean?

3. Kalkulatu bi funtzio hauek zehazturiko eremuaren azalera:

$$f(x) = -x^2 + 2 \quad y \quad g(x) = x^2$$

4.

a) Aurkitu itzazu funtzio honen maximo eta minimoak: $f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2}$

b) Egin ezazu funtzioaren gutxi gorabeherako irudia.

5. Eskola batean 300 ikasle daude; haien batez besteko pisua 70 kg da, eta desbideratze estandarra 5 kg da. Ikasleen pisuen banaketa normala dela baldin badakigu, kalkulatu:

a) Zenbat ikaslek pisatzen duten 60 kg eta 80 kg artean.

b) Zenbat ikaslek pisatzen duten 55 kg baino gutxiago.



6. Bi dado jaurti dira batera:

a) Zein dira emaitza posibleak?

b) Zein da probabilitaterik handiena duen emaitza eta zergatik?

c) Zer probabilitate dago bi dadoak jaurtita emaitza zenbaki bikoitia ez izateko?



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

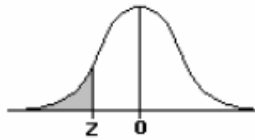
2020

GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

2020

MATEMÁTICAS PARA LAS
CIENCIAS SOCIALES Y DE
LA SALUD



I (A) TAULA

BANAKETA NORMAL TIPIFIKATUA $N(0,1)$

Taulak, z-ren balio bakoitzerako, z-ren ezkerrean geratzen den azalera ematen du

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

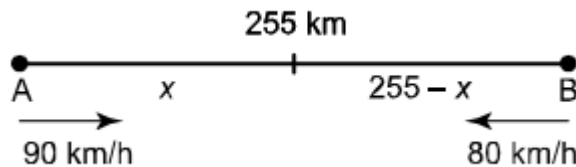


EBAZPENA
GIZARTE- ETA OSASUN-ZIENTZIETARAKO MATEMATIKA
(2020)

1.

$$P(\text{gutxienez gai bat}) = 1 - P(\text{gai batere ez}) = 1 - \frac{10}{25} \cdot \frac{9}{24} = 0,85$$

2. A-tik abiatutakoak x distantzia egiten du B-tik irtendakoarekin topo egin arte

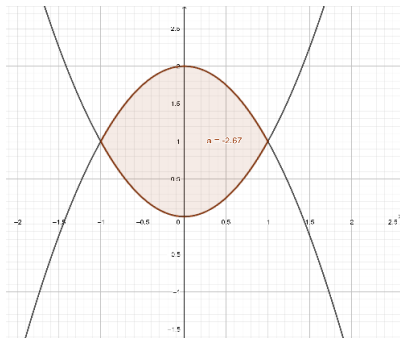


$$e = v \cdot t \text{ izanik,}$$

$$\left. \begin{array}{l} x = 90t \\ 255 - x = 80t \end{array} \right\} \rightarrow 255 - 90t = 80t \rightarrow 255 = 170t \rightarrow t = \frac{255}{170} = \boxed{1,5 \text{ ordu}}$$

$$x = 90t = 90 \cdot 1,5 = \boxed{135 \text{ km}} \rightarrow 255 - x = 255 - 135 = \boxed{120 \text{ km}}$$

3.



$$\int_{-1}^1 (-x^2 + 2 - x^2) dx$$

$$= \int_{-1}^1 (-2x^2 + 2) dx = \left[\frac{-2x^3}{3} + 2x \right]_{-1}^1$$

$$= \frac{-2}{3} + 2 - \left(\frac{2}{3} - 2 \right) = \frac{8}{3} = 2,67 \text{ u}^2$$

Ebazpena: $2,67 \text{ u}^2$

4.

$$\text{Eremua } (f(x)) = \mathbb{R} - \{1\}$$



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBAK 25 URTETIK GORAKOAK

2020

GIZARTE- ETA OSASUN-ZIENTZIETARAKO MATEMATIKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

2020

MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES Y DE LA SALUD

$$f'(x) = \frac{3x^2 \cdot (x-1)^2 - 2 \cdot (x-1) \cdot x^3}{(x-1)^4} = \frac{(x-1)(x^3 - 3x^2)}{(x-1)^4} = \frac{(x^3 - 3x^2)}{(x-1)^3}$$

Erroak hauek izango dira: $\frac{(x^3 - 3x^2)}{(x-1)^3} = 0 \rightarrow (x^3 - 3x^2) = 0 \rightarrow x^2(x-3) = 0,$

eta, beraz: $\begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 3 \end{cases}$

Beraz, 0,1 eta 3 balioek 4 tarte zehazten dituzte: $(-\infty, 0), (0,1), (1,3), (3, \infty)$

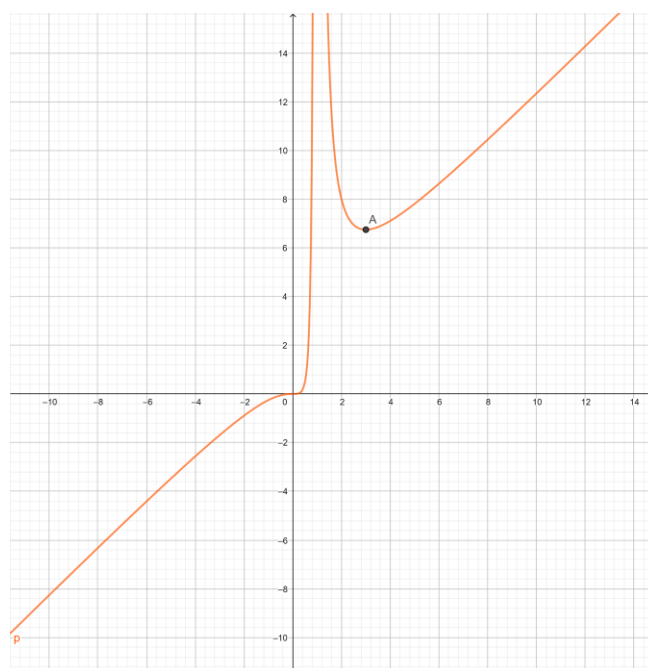
x	$(-\infty, 0)$	$(0,1)$	$(1,3)$	$(3, \infty)$
f'(x)	+	+	-	+
	↗	↗	↘	↗

Bi zeinu-aldaketa daude:

- $(0,1)$ -etik $(1,3)$ -ra, baina ez dugu kontuan hartuko indeterminazioa duelako
- $(1,3)$ -tik $(3, \infty)$ -ra, beherakorretik gorakorrera; beraz, minimo bat egongo da $x = 3$ denean

$$f(3) = \frac{3^3}{(3-1)^2} = \frac{27}{4} \text{ beraz, } \boxed{\text{minimoa hau da: } \left(3, \frac{27}{4}\right)}$$

Funtzioaren gutxi gorabeherako adierazpen grafikoa:





Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2020

**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

2020

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

5. a) 60 kg eta 80 kg artean:

$$\begin{aligned} p[60 < X \leq 80] &= p\left(\frac{60 - 70}{5} < Z \leq \frac{80 - 70}{5}\right) = \\ &= p(-2 < Z \leq 2) = p(Z \leq 2) - [1 - p(Z \leq 2)] = \\ &= 0,97725 - (1 - 0,97725) = 0,9545 \\ 0,9545 \cdot 300 &= 286,35 \approx \boxed{286} \end{aligned}$$

b) 55 kg baino gutxiago:

$$\begin{aligned} p(X < 55) &= p\left(Z < \frac{55 - 70}{5}\right) = p(Z < -3) \\ 1 - p(Z > 3) &= 1 - 0,00865 = 0,00135 \\ 0,00135 \cdot 300 &= 0,405 \approx \boxed{0} \end{aligned}$$

6.

a) 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 eta 12

b)

	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Zazpi; izan ere, haren probabilitatea hau da: $P(7) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

c)



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2020

**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

*PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS*

2020

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

$$p = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \boxed{\frac{1}{4}}$$



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2020

**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

2020

**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: 2 puntu gehienez.
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 puntuatzeko, hauek hartuko dira kontuan:
 - Problema planteatzeko, zuhaitz-diagrama edo antzekoa erabiltzea (0,75 puntu)
 - Problemaren ebazpen egokia (1,25 puntu)
2. Problema puntuatzeko, hauek hartuko dira kontuan:
 - Problemaren planteamendua (1 puntu)
 - Problemaren ebazpena (1 puntu)
3. Problema puntuatzeko, hauek hartuko dira kontuan:
 - Esparrua marraztea eta ebaki-puntuak lortzea (1 puntu)
 - *Barrow*-teorema aplikatzea (0,25 puntu)
 - Kalkuluen zehaztasuna (0,75 puntu)
4. Problema puntuatzeko, hauek hartuko dira kontuan:
 - Deribatua ondo lortzea (0,5 puntu)
 - Goratze- eta beheratze-tarteak eztabaidatzea eta puntu kritikoak lortzea (1 puntu)
 - Gutxi gorabeherako irudia marraztea (0,5 puntu)
5. Problema puntuatzeko, hauek hartuko dira kontuan:
 - Banaketa normalari eta eskatutako probabilitateari lotutako kalkuluak (puntu bat bakoitzeko)
6. Problema puntuatzeko, hauek hartuko dira kontuan:
 - a) (1 puntu)
 - b) (1 puntu)



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2020

**GIZARTE- ETA OSASUN-
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD PARA MAYORES
DE 25 AÑOS

2020

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

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

Galdera	Ezagutza-adierazlea
1	3.7 eta 3.9
2	1.4 eta 1.5
3	2.12 eta 2.13
4	2.8, 2.9 eta 2.11
5	3.6
6	3.9