

PROBA ESPEZIFIKOA

2010eko PROBA

**GIZARTE ETA
OSASUN
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

PROBA

ERANTZUNAK





Azalpenak

Probaren iraupena: ordubete

Erantzun proposatutako sei ariketetako bosti

(Ariketa bakoitzak 2 puntuko balioa du.)

- 1.- Kutxa batean 10 bola zuri, 6 beltz eta 4 gorri daude. Hiru bola ateratzen badira eta ateraldi bakoitzean ateratako bola berriro kutxara itzultzen bada, zer probabilitate dago 2 bola zuri eta bola gorri bat lortzeko?
- 2.- Bitxigile batek hiru txanpon mota ditu: A, B eta C. A motako txanponek 2 gramo urre, 4 gramo zilar eta 14 gramo kobre dauzkate; B motakoek 6 gramo urre, 4 gramo zilar eta 10 gramo kobre, eta C motakoek 8 gramo urre, 6 gramo zilar eta 6 gramo kobre dauzkate. Mota bakoitzeko zenbat txanpon urtu behar ditu 44 gramo urre, 44 gramo zilar eta 112 gramo kobre lortzeko?
- 3.- Kalkula ezazu $y = x^2 - 3x$ kurbaren eta $y = x$ zuzenaren arteko esparruaren azalera. Egin ezazu esparru horren marrazkia.
- 4.- Kalkula ezazu p -ren eta q -ren balioak, $y = x^2 + px + q$ kurba $(-2, 1)$ puntutik pasa dadin eta $x = -3$ puntuan minimo bat izan dezan.
- 5.- Hiri batean, abuztuko eguneko batez besteko tenperaturek banaketa normala dute: batezbestekoa $26\text{ }^\circ\text{C}$ da, eta desbideratze tipikoa $4\text{ }^\circ\text{C}$ da. Abuztuko zenbat egunetan da espero izatekoa tenperatura maximoa $22\text{ }^\circ\text{C}$ eta $28\text{ }^\circ\text{C}$ artekoa izatea?
- 6.- Test motako azterketa batek 10 galdera ditu, eta galdera bakoitzak lau erantzun ditu, baina bakarra da zuzena. Ikasleak zoriz erantzuten badu:
 - a) Zer probabilitate dago zehazki 4 galderari zuzen erantzuteko?
 - b) Eta 2 galderari baino gehiagori zuzen erantzuteko?
 - c) Kalkula ezazu zer probabilitate dagoen galdera guztiei gaizki erantzuteko.



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO HAUTAPROBAK 25 URTETIK GORAKOAK

2010eko MAIATZA

GIZARTE ETA OSASUN ZIENTZIETARAKO MATEMATIKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

MAYO 2010

MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS SOCIALES Y DE LA SALUD

$N(0,1)$ kurbak $-\infty$ -tik z -raino mugateko azalerak

Áreas limitadas por la curva $N(0,1)$ desde $-\infty$ hasta z



	0	0'01	0'02	0'03	0'04	0'05	0'06	0'07	0'08	0'09
0	0'5000	0'5040	0'5080	0'5120	0'5160	0'5199	0'5239	0'5279	0'5319	0'5359
0'1	0'5398	0'5438	0'5478	0'5517	0'5557	0'5596	0'5636	0'5675	0'5714	0'5753
0'2	0'5793	0'5832	0'5871	0'5910	0'5948	0'5987	0'6026	0'6064	0'6103	0'6141
0'3	0'6179	0'6217	0'6255	0'6293	0'6331	0'6368	0'6406	0'6443	0'6480	0'6517
0'4	0'6554	0'6591	0'6628	0'6664	0'6700	0'6736	0'6772	0'6808	0'6844	0'6879
0'5	0'6915	0'6950	0'6985	0'7019	0'7054	0'7088	0'7123	0'7157	0'7190	0'7224
0'6	0'7257	0'7291	0'7324	0'7357	0'7389	0'7422	0'7454	0'7486	0'7517	0'7549
0'7	0'7580	0'7611	0'7642	0'7673	0'7704	0'7734	0'7764	0'7794	0'7823	0'7852
0'8	0'7881	0'7910	0'7939	0'7967	0'7995	0'8023	0'8051	0'8078	0'8106	0'8133
0'9	0'8159	0'8186	0'8212	0'8238	0'8264	0'8289	0'8315	0'8340	0'8365	0'8389
1	0'8413	0'8438	0'8461	0'8485	0'8508	0'8531	0'8554	0'8577	0'8599	0'8621
1'1	0'8643	0'8665	0'8686	0'8708	0'8729	0'8749	0'8770	0'8790	0'8810	0'8830
1'2	0'8849	0'8869	0'8888	0'8907	0'8925	0'8944	0'8962	0'8980	0'8997	0'9015
1'3	0'9032	0'9049	0'9066	0'9082	0'9099	0'9115	0'9131	0'9147	0'9162	0'9177
1'4	0'9192	0'9207	0'9222	0'9236	0'9251	0'9265	0'9279	0'9292	0'9306	0'9319
1'5	0'9332	0'9345	0'9357	0'9370	0'9382	0'9394	0'9406	0'9418	0'9429	0'9441
1'6	0'9452	0'9463	0'9474	0'9484	0'9495	0'9505	0'9515	0'9525	0'9535	0'9545
1'7	0'9554	0'9564	0'9573	0'9582	0'9591	0'9599	0'9608	0'9616	0'9625	0'9633
1'8	0'9641	0'9649	0'9656	0'9664	0'9671	0'9678	0'9686	0'9693	0'9699	0'9706
1'9	0'9713	0'9719	0'9726	0'9732	0'9738	0'9744	0'9750	0'9756	0'9761	0'9767
2	0'9772	0'9778	0'9783	0'9788	0'9793	0'9798	0'9803	0'9808	0'9812	0'9817
2'1	0'9821	0'9826	0'9830	0'9834	0'9838	0'9842	0'9846	0'9850	0'9854	0'9857
2'2	0'9861	0'9864	0'9868	0'9871	0'9875	0'9878	0'9881	0'9884	0'9887	0'9890
2'3	0'9893	0'9896	0'9898	0'9901	0'9904	0'9906	0'9909	0'9911	0'9913	0'9916
2'4	0'9918	0'9920	0'9922	0'9925	0'9927	0'9929	0'9931	0'9932	0'9934	0'9936
2'5	0'9938	0'9940	0'9941	0'9943	0'9945	0'9946	0'9948	0'9949	0'9951	0'9952
2'6	0'9953	0'9955	0'9956	0'9957	0'9959	0'9960	0'9961	0'9962	0'9963	0'9964
2'7	0'9965	0'9966	0'9967	0'9968	0'9969	0'9970	0'9971	0'9972	0'9973	0'9974
2'8	0'9974	0'9975	0'9976	0'9977	0'9977	0'9978	0'9979	0'9979	0'9980	0'9981
2'9	0'9981	0'9982	0'9982	0'9983	0'9984	0'9984	0'9985	0'9985	0'9986	0'9986
3	0'9987	0'9987	0'9987	0'9988	0'9988	0'9989	0'9989	0'9989	0'9990	0'9990
3'1	0'9990	0'9991	0'9991	0'9991	0'9992	0'9992	0'9992	0'9992	0'9993	0'9993
3'2	0'9993	0'9993	0'9994	0'9994	0'9994	0'9994	0'9994	0'9995	0'9995	0'9995
3'3	0'9995	0'9995	0'9995	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9997
3'4	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9998
3'5	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998
3'6	0'9998	0'9998	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999
3'7	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999
3'8	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999
3'9	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000



**EBAZPENA: GIZARTE- ETA OSASUN-ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA
(2010eko maiatza)**

Azalpenak

Probaren iraupena: ordubete

Erantzun proposatutako sei ariketetako bosti

(Ariketa bakoitzak 2 puntuko balioa du).

1.- Kutxa batean 10 bola zuri, 6 beltz eta 4 gorri daude. Hiru bola ateratzen badira eta ateraldi bakoitzean ateratako bola berriro kutxara itzultzen bada, zer probabilitate dago 2 bola zuri eta bola gorri bat lortzeko?

Erantzuna:

$$P[BBR] + P[BRB] + P[RBB] = 3 \cdot P[BBR] = 3 \cdot \frac{10}{20} \cdot \frac{10}{20} \cdot \frac{4}{20} = \frac{3}{20} = 0,15$$

2.- Bitxigile batek hiru txanpon mota ditu: A, B eta C. A motako txanponek 2 gramo urre, 4 gramo zilar eta 14 gramo kobrea dauzkate; B motakoek 6 gramo urre, 4 gramo zilar eta 10 gramo kobrea, eta C motakoek 8 gramo urre, 6 gramo zilar eta 6 gramo kobrea dauzkate. Mota bakoitzeko zenbat txanpon urtu behar ditu 44 gramo urre, 44 gramo zilar eta 112 gramo kobrea lortzeko?

Erantzuna:

Urtu beharreko A motako txanpon kopuruari x, B motakoari y eta C motakoari z deituko diegu.

Hau da txanponen konposizioari buruzko informazioa:

MOTA	URREA (g)	ZILARRA (g)	KOBREA (g)
A	2	4	14
B	6	4	10
C	8	6	6

Beraz:



$$\left. \begin{array}{l} 2x + 6y + 8z = 44 \\ 4x + 4y + 6z = 44 \\ 14x + 10y + 6z = 112 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} x + 3y + 4z = 22 \\ 2x + 2y + 3z = 22 \\ 7x + 5y + 3z = 56 \end{array} \right\}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 4 & 22 \\ 2 & 2 & 3 & 22 \\ 7 & 5 & 3 & 56 \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{1^{\text{a}} \\ 2^{\text{a}} - 2 \cdot 1^{\text{a}} \\ 3^{\text{a}} - 7 \cdot 1^{\text{a}}}} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 4 & 22 \\ 0 & -4 & -5 & -22 \\ 0 & -16 & -25 & -98 \end{array} \right) \rightarrow$$

$$\rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 4 & 22 \\ 0 & 4 & 5 & 22 \\ 0 & 0 & -5 & -10 \end{array} \right)$$

$$\left. \begin{array}{l} x + 3y + 4z = 22 \\ 4y + 5z = 22 \\ -5z = -10 \end{array} \right\} \begin{array}{l} z = 2 \\ y = \frac{22 - 5z}{4} = 3 \\ x = 22 - 3y - 4z = 5 \end{array}$$

3.- Kalkula ezazu $y = x^2 - 3x$ kurbaren eta $y = x$ zuzenaren arteko esparruaren azalera. Egin ezazu esparru horren marrazkia.

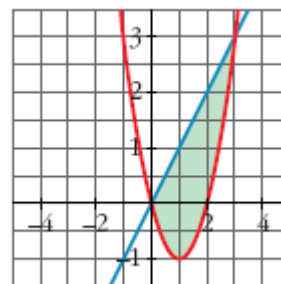
Erantzuna:

Parabolaren eta zuzenaren arteko ebakitze-puntuak $x = 0$ eta $x = 3$ dira.

$$\bullet G(x) = \int (x^2 - 3x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2}$$

$$\bullet G(0) = 0; G(3) = -\frac{9}{2}$$

$$\bullet \text{Azalera} = |G(3) - G(0)| = \frac{9}{2} \text{ u}^2$$



4.- Kalkula ezazu p -ren eta q -ren balioak, $y = x^2 + px + q$ kurba $(-2, 1)$ puntutik pasatzen eta $x = -3$ puntuan minimo bat izan dezan.

Erantzuna:

Bi baldintza ezarri dira: minimoa izatea eta puntu jakin batetik pasatzea. Beraz:

$$y = x^2 + px + q$$

$$y' = 2x + p \rightarrow y'(-3) = -6 + p = 0 \rightarrow p = 6$$

$$f(-2) = -8 + q = 1 \rightarrow q = 9$$



5.- Hiri batean, abuztuko eguneko batez besteko temperaturek banaketa normala dute: batezbestekoa 26 °C da, eta desbideratze tipikoa 4 °C da. Abuztuko zenbat egunetan da espero izatekoa temperatura maximoa 22 °C eta 28 °C artekoa izatea?

Erantzuna:

Problema berak dio banaketa normala dela. Beraz, banaketa normaletan agertzen diren kontzeptuak aplikatu behar dira.

x hau da: $N(26, 4)$

$P[22 < x < 28] \approx P[-1 < z < 0,5] = 0,5328$

$0,5328 \cdot 31 = 16,52 \cdot 17$ egun

6.- Test motako azterketa batek 10 galdera ditu, eta galdera bakoitzak lau erantzun ditu, baina bakarra da zuzena. Ikasleak zoriz erantzuten badu:

a) Zer probabilitate dago zehazki 4 galderari zuzen erantzuteko?

b) Eta 2 galderari baino gehiagori zuzen erantzuteko?

c) Kalkula ezazu zer probabilitate dagoen galdera guztiei gaizki erantzuteko.

Erantzuna:

Problema ebazteko, banaketa binomiala eta banaketa normalerako hurbilketa erabil daitezke.

x hau da $B\left(10; \frac{1}{4}\right)$

a) $P[x = 4] = \binom{10}{4} \cdot 0,25^4 \cdot 0,75^6 = 0,146$

b) $P[x > 2] = 1 - P[x \leq 2] = 1 - (P[x = 0] + P[x = 1] + P[x = 2]) =$
 $= 1 - (0,056 + 0,188 + 0,282) = 1 - 0,526 = 0,474$

c) $P[x = 0] = 0,75^{10} = 0,056$



EBALUATZEKO IRIZPIDE OROKORRAK

1. Azterketari emango zaion puntuazioa 0 eta 10 puntu artekoa izango da.
2. Problema guztiek balio bera dute: 2 punturaino.
3. Planteamendu egokiari 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)

- Probabilitate baldintzatua modu egokian aplikatzea. (puntu bat)
- Kalkuluen zehaztasuna. (puntu bat)

2. problema (2 puntu)

Probleman puntuak lortzeko, kontuan hartuko da:

- Problemaren planteamendu egokia. (puntu bat)
- Problema ebaztea: hari lotutako kalkuluak. (puntu bat)

3. problema (2 puntu)

- Esparrua idaztea. (0,75 puntu)
- Barrow-en teorema aplikatzea. (0,50 puntu)
- Kalkuluen zehaztasuna. (0,75 puntu)

4. problema (2 puntu)

- Problemaren baldintzak ezartzea. (1,25 puntu)
- Koefizienteen kalkulu zehatza. (0,75 puntu)

5. problema (2 puntu)

- Probabilitatearen kalkulua. (1,25 puntu)
- Egun kopurua jakitea (0,75 puntu)

6. problema (2 puntu)

Probleman puntuak lortzeko, kontuan hartuko da:

- Banaketa binomiala zer den jakitea. (0,5 puntu)
- Hiru ataletako bakoitzak 0,5 puntuko balioa izango du. (0,5 puntu)



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
HAUTAPROBAK 25 URTETIK
GORAKOAK

2010eko MAIATZA

**GIZARTE ETA OSASUN
ZIENTZIETARAKO
MATEMATIKA**

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

MAYO 2010

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

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

GALDERA	EZAGUTZA-ADIERAZLEA
1	3.7; 3.8 eta 3.9
2	1.4 eta 1.8
3	2.12 eta 1.13
4	2.8; 2.9; 2.10 eta 2.11
5	3.6
6	3.5 eta 3.6