



EUSKADIKO 1. OLINPIADA MATEMATIKOA : 2002-03 D.B.H 2. MAILA

AZKEN ALDIKO PROBLEMAK ETA SOLUZIOAK

1. Poltsa batean zapore hauetako 90 gozoki ditugu: limoizkoak, mentazkoak, laranjazkoak eta marrubizkoak. Limoizkoen kopurua marrubizkoen bikoitza da; laranjazkoak marrubizkoak baino %20 gehiago eta mentazkoak limoizkoak baino %10 gutxiago. Gozokiak begiratu gabe ateratzen badituzu:

- Zenbat gozoki atera beharko duzu gutxienez zapore bereko bi gozoki izateko?
- Zenbat gozoki atera beharko duzu gutxienez bi zapore ezberdinetako gozokiak izateko?
- Elenari marrubizko edo limoizko gozokiak soilik gustatzen zaizkio eta Fernandori laranjazkoak edo mentazkoak. Zoriz, gozoki bat ateratzean, nork du bere gustokoa izateko probabilitate gehiago? Zenbat balio du probabilitate horrek?

Soluzioa:

- 5 gozoki
- L =limoi, M =menta, N =laranja, F =marrubi
 $L+M+N+F=90$, $L=2F$, $N=F+(1/5)F$, $M=(9/10)L$,
 $L=30$, $F=15$, $N=18$, $M=27$
31 gozoki atera beharko ditugu.
- Probabilitate berdina daukate: $\frac{1}{2}$.

2. Hiru lagunek Ak, Bk eta Ck beraien pronostikoak egiteko kinielako lehenengo bost partidak aukeratzen dituzte. Hauek dira euren papeletak:

A	1	X	2
1.Par	*		
2.Par	*		
3.Par		*	
4.Par		*	
5.Par			*

B	1	X	2
1.Par			*
2.Par		*	
3.Par	*		
4.Par		*	
5.Par	*		

C	1	X	2
1.Par	*		
2.Par	*		
3.Par			*
4.Par	*		
5.Par		*	

Partidak bukatzean, Ak eta Bk hiru asmatu zituzten eta Ck bi. Zeintzuk izan ziren partiden emaitzak?. Arrazoitu.

Soluzioa:

1.Par	2.Par	3.Par	4.Par	5.Par
1	1	1	X	1

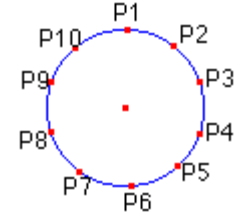
3. Hamar lagun $P_1, P_2, P_3, \dots, P_{10}$, zirkulu baten inguruan eserita daude eta batetik bestera pilota pasatzen jolasten ari dira. Lehenengoak P_1 , P_4 -ri pasatzen dio pilota, honek P_7 -ri eta P_7 -k P_{10} -ari, eta horrela hurrenez hurren.

Zenbat pausutan itzuliko da pilota P_1 -enganaino ?, zenbat bira eman dio pilotak zirkuluari ?

Sol: 1-4-7-10-3-6-9-2-5-8-1 (10 pausu eta 3 bira)

Eta P_1 -k P_5 -i ematen badio, eta honek P_9 -ari, eta horrela hurrenez hurren, zenbat izango dira ?

Sol: 1-5-9-3-7-1 (5 pausu eta 2 bira)



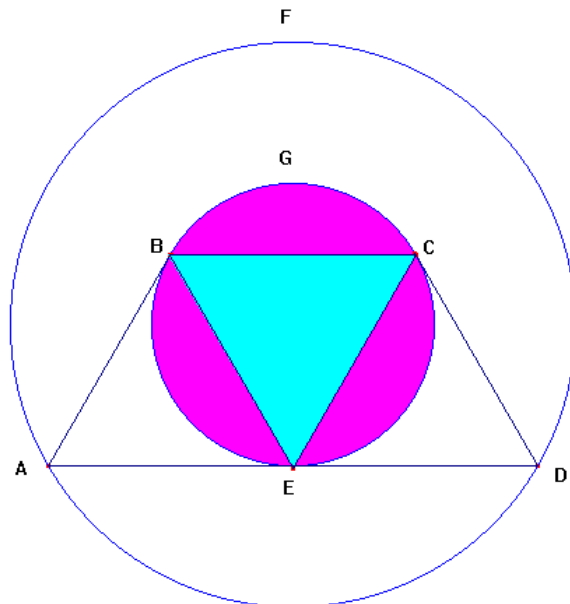
Erantzun itzazu galdera berberak 30 pertsona izango balira eta paseak zortzinaka egingo baliztuzte.

Sol: 15 pausu eta 4 bira

Orokor dezakezu N pertsona badaude eta paseak “ r -naka” egiten badituzte, zenbat pase behar dira lehenengo pertsonarenaino pilota itzultzeko?. Zenbat bira eman dio pilotak zirkuluari ?

Sol: z.k.h $(N,r) = d$ baldin bada, N/d pase behar dira eta r/d bira emangodira.

4. Kalkula ezazu BGC eta AFD arkuen eta AB eta CD segmentuen arteko gainazala, ABE, BCE eta ECD triangelu aldeakideak direlarik. (AE=1)



SOLUZIOA: $7\pi/9 - \sqrt{3}/3$