MATEMANTIK

Değerli Matemantıkçılar,

Geçen sayımızdan bu yana sizlerden bize yine çözüm önerileri, soru önerileri, iltifat ve eleştirilerle dolu 11 mektup ulaştı. Mektup yazan matemantıkçılar, sayfamıza ilginin gönderilen mektup sayısının ifade ettiğinden çok daha fazla olduğunu ve birçok "gizli matemantıkçı"nın olduğunu ancak çeşitli nedenlerle çözüm ya da soru önerilerini mektup sayfalarına dökmediklerini belirtiyorlar. Biz bu sayfalardan bir kez daha çağrıda bulunuyoruz: Lütfen bize yazın ve Matemantık sayfalarını hazırlamak mutluluğunu bizlerle paylaşın.

Bu ayın doğru çözüm önerilerine gelince: Ankara Çayırhan'dan Sayın Sebahattin SELİM 60, 61 ve 62; İzmir'den Sayin Mustafa KÜÇÜK 61, 62 ve 63; Trabzon KTÜ'den Sayın Hatice SEZGİN 56, 57, 61 ve 62; yine Trabzon KTÜ'den Sayın Kenan SOYKAN 58, 60 ve 61; Sivas'dan Sayın Ahmet ÖZEL 61 ve 62; Antakya'dan Sayın Semir ÇİÇEK 53, 55, 56, 57, 58, 61, 63 ve 64; İzmir'den Sayın Hüseyin GÜLCAN 60, 61, 62 ve 63; Konya'dan Sayın Veli YALIN 54, 55, 56, 57, 61, 62 ve 63; Diyarbakır'dan Sayın Mehmet TERECİ 61, 62, 63 ve 64 numaralı sofularımıza doğru çözüm göndermişler. Kendilerine teşekkür ediyoruz, ödül kitaplarımız yakında adreslerine postalanacaktır.

*Ayrıca Nevşehir'den Sayın A.Köksal HOCAOĞLU genel olarak Matemantık türü soruların hazırlanma sürecine ilişkin düşüncelerini göndermiş. Kendisine teşekkür ediyor ve önümüzdeki dönemde meslek hayatını sürdüreceği ABD'den göndereceği mektupları bekliyoruz. Bu arada Konya'dan Sn. V. YALIN'ın bize gönderdiği zarftan çözüm önerilerinin yanısıra 3 güzel soru önerisi ve "SÖZMETİK" konulu "Matemantık Sohbette yayınladığımız E= MC*² *sözmetiğine yanıt çıktı. Kendisine teşekkür ediyor, soru önerilerini önümüzdeki sayılarda değerlendireceğimizi bildiriyoruz.*

Müstakbel meslektaşımız, Burak ÖZPlNECl'nin mektubu da son anda elimize ulaştı. Ancak 388. sayımızda yayınladığımız sorularla ilgili olduğu için değerlendirmesini gelecek sayıya bıraktık.

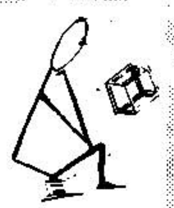
Tüm matemantıkçûara sağlıklı, mutlu ve barış dolu gün-^ ler dileyerek sorularımıza geçiyoruz.

Hazırlayanlar;

Necah BÜYÜKDURA

M.Serhat ÖZYAR

MATEMANTIK SOHBET



Necah BÜYÜKDURA

TARTI PROBLEMLERİ

Sohbetimize eski bir anı Be başlamak istiyorum. Çok yıllar önce bir gön, ilkokulda iken, öğretmenim beni yanına çağırdı, bilmece gibi bâr soru verdi. Başımı okşayarak şöyle dedi: "Bunu dersle ilgili ev ödevi olarak vermiyorum. Boş zamanında uğraş bakalım, çözömö bulabilecek misinr

Aritmetik dersinde başarılı bir Öğrenci idim. Öğretmenim beni seviyordu. Soruyu, bu yüzden bana sorduğuna hükmedip sevinmiştim; ama sonraları, "bu soruyu sınıfımızda» diğer öğrencilerden kim bitir kaçına <Jahâ sormuştur* tiye (gerçekçi bir yaklaştmfa) düşünüp çocuksu bir 'kendini be* ğenmîşlik*t»r» kurtulmuştum. Ker ne ise,., öğretmendin sorusu şu idi: ***"1 den 40'a kadar değişti (tam sayılı) ağırlıklarda 9tan kıik M$n*nin tw birini tartmaya İmkan vamtk ağırlıklar M az kaç tan»***

TıHT¯

MEKTUP GÖNDERECEK MATE MANTIKÇILAR İÇİN

ÖNEMLİ NOT

1. *Çözüm gönderiyorsanız, hangi sayımızda yayınlanan kaçına soru için gönderdiğinizi ve çözüm yolunuzu açıkça belirtiniz.*

2. *Soru önerisi yapıyorsanız, sorunun kaynağını ve açık bir şekilde ifade edilmiş çözümünü mektubunuza ekleyiniz. Eğer soru kendi yapıtınız ise böyle olduğunu açıkça belirtiniz.*

3. *Zarfın üzerine" Elektrik Mühendisliği Dergisi, Matemantık Köşesi"ibaresini mutlaka yazınız.*

4. *Hem zarfın üzerine hem de mektubunuza isminizi ve açık adresinizi mutlaka yazınız. Eğer EMO üyesi iseniz EMO sicil numaranızı eklemeyi unutmayınız.*

5. *Mektubunuza tarih atmayı ihmal etmeyiniz.*

Gösterdiğiniz ilgiye teşekkür ederiz...

KİTAP ÖDÜLÜ KAZANAN MATEMANTIKÇILARA DUYURU

Geçtiğimiz yaz dönemi boyunca, kitap ödülü kazanan Matemantıkçılara ödüllerinin gönderilmesi dergi büromuzdan kaynaklanan bazı nedenlerden ötürü aksamıştır. Aksaklıkları en kısa sürede gidererek kitapları postalamayı hedefliyoruz. Doğan gecikmelerden ötürü tüm matemantıkçılardan özür diliyoruz.

otMbiüinhTbirinin »ğırUJİ19$oimait-

BfltMMyi çözmek için, küçük kağıt patça» tarma değişik ağırlıktan temsil «den sayılan yazıp feağı! parşataflnm çeştftt kofatonas* yontart t ê brig ağı kt arı tır ab i toağ m} (<ten*n»fyaraima yöntemi Us) araştırarak uğraşıp du § ümut ı% orum.

O yıltftflfe, yakm çevremteda yaşlı bir K««Lanwwwz vardı. Berim* kağıt parşacıkları I ı u$raştığımı gö p merak ederek, ne yaptığım sordu. Ben de öğretmenimin sorusunu «Kâtip fcimeoertin yanıtım butfllayâ$fe$$ımı söytedm Bunun Öterine Kani Affl«ftün başım *» yana sattayıp 5<ildÖ^ ve şöyte dedirt hatırtıyorum:

"Allah Allah.. Sittin sene öncesinin biltntctM bugün bil diltorck dolaşıyor; mtabKilbrdkkatlrıkm sorulıyor. Bu tartı bilmecesi benim gençliğimde da reva la idi. O zaman cevabım HKjtHüm»m ffcntf unuttum, BU ft&fymd» küt mı kalıyor, * imim mhr*

MAJEMANTİK şayiamızın bu sayıdaki SOHBEROÖ t» amm U başlamanm n* deni, y#*ı vurgulamak İçindir: Matematik alanmda bugüne dek yûztxntefce(be)ki de müyontMCs} «ora ve problem üretilmiştir. Fakat bünter araanda (ç&zOlebftniş ya da çdzömteö tenûz bulunamamış olanları da katarsak), ancak tk kaç yüz tanesi yözyd» lar öncesinden günümüze dek hiç eskime-

<4 olarak getebrtmiş, tür anlamda IOA-SIKt£MI Ur nıtoHk kazanmtşlatd.r. &I tür b M l k J ^ J ^

Şik zaman afahklart üa yay» organlarOTJa (bazan ayı» zaman «mi»çiıxfe «fejföi» • tamlarda), BİU«C£«ULMACW MATEMAhTIK SORUSU olarak boy gfe te»rriektedW«^ iategoriye giren «n Spik ÖmtMeri, Bu SOHBETİmtate {vs lenfe, başka SOHBETTerfTizde tek tek,) ete alıp irdeleyeca z.

SÛHBETMâft başında s&t konusu edilen "TARTI" sorusu, nıç eskimeyen KLASİK sorulardan biridir.

Matematiksel pfobiemAilmece türünün meraklım dan (158t ie i 638 yıRan arassv da yaşamış Iranea yazan} CLAüJOe GASPAR BACHET de MEZIRJACm, ilk baskısı 161?de, »inci baskısj 1$24"te yayıntanan, Ünlö TroU*n«M pj&teant «1 delectables qui se font par les nombr»»* (Sayılarla YAPIUWHoç ve Zesrk Verid Problemler) isirrikitabtnda yer alan matemat8«sel probtemfer, dana «kî çajtet» dan gelme, ço^uhlmt ve Çr^bi Uzakdoğu kökenli olan bilmeceterden oluşan) AICUIN, PACIOU di 8UGO, TARTAGLW v» CARDAN gibi eski ustaların yazılarında ete alınmış olan çeşitti problemlerden oluşmaktaydı.

BACHETrim kitabındaki ilginç problemlerin birigide, 'Bachet'nin tartı problemi' adıyte önlü olan problemdi.

BACHETİn problem.; *"1 birim ağırlıktan 40 bittin wğffuâ&J($tfif ı* değişik ağırlıklarda olan 40 ayrı nesneyi, iki kefeli bir terazide tartabilmek için EN AZ kaç ağırlık kullanmak gerekir ve her biri kaç birim ağırlıkta olmalıdır?" şeklinde ifade • düet».

Om& BACMÇTd» daha ta* Venedik! TARTAGUA, bu probtemh çözümünü 1556 yılında yayınlamıştı. Fakat TARTAGLIA'nın önerdiği çözümde, gerekli ağırlıkların 6 tan» olduğa v# bun»ann1, Z 4, 8, 1$ v» 32 lwnft s^bb»<*ft«tot 9fr rektiği, belirtiliyordu. Bu çözüm, ağırlıkların larazıntn yaümz bir kefesinde kullanılması dorumu içte seoarü idi. Oysa BACHET, problemi, iki şildi olarak ele aldı. Ağırlıklartn yaJnız bir kafede kullanılması ko BACHET'nin önerdiği çözüm, TARTAGUA'nınkinin küpyaeı idi. Ağırlıkların iki kefede de kullanılmasına imkan vere» fldnd $tk için BACtöTnin önerdigt çözöme 961», ^har biri mw$* 1,3,9ve27Kg.olan)dörttar»ağırt*yeterti kt BACHETnin çdzümüflö gertetotorakşöyte ifade edeoiriz:

Terazi tefeteriode kuKanılacak ağıMâarm sayısr V isa, İm agırt^arm her birinin ağırlığı, sırasıyla, 3*. $\ 3?, S³, <._, ^ Kg olduğunda, I Kg'dan W (3^-î) Ktfa kadar her nesneyi tartabiliriz.

'0/// Ur ağtrtıkia bir n»sn*yi tutmak İçki, Hmınkt hangi totoüt» hangi ağırlıktan (nasrf bir dûzanhmay» göm)*

SORU 71 DEVELER MUZ SEVER Mİ?

(Anonim)

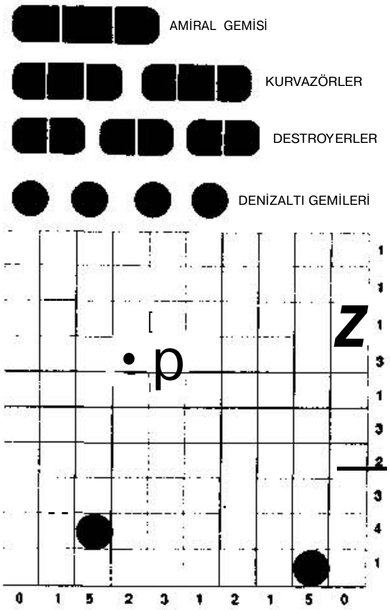
Bir devenin, aralarındaki uzaklık 1000 km olan A şehrinden B şehrine 3000 muzu taşıması gerekmektedir. Deve bir seferde sırtında 1000 muzdan fazla yük taşıyamamakta ve kilometre başına bir adet muz yemektedir. Bu durumda A şehrinden B şehrine bir deveyle, bu 3000 muzun en fazla kaç tanesi taşınabilir? Nasıl?

SORU 72 AMİRAL BATTI 2

(P.Gordon ve M.Shenk)

Çoğumuzun okul sıralarında oynamış olduğu "AMİRAL BATTI" oyunu ile ilgili bir sorumuzu, 387. sayıda yayınlamıştık. Aynı soruyu tekrar soruyoruz. Ancak bu defa gemilerimizi değişik yerlere gizledik ve daha az ipucu verdik, önceki AMİRAL BATTI sorumuzda olduğu gibi, yins her sıra ve her kolondaki "dolu" karelerin sayısını, her sıranın sağına ve her kolunun altına yazdık. İpucu olarak da, bir adet DENİZALTI'nın yerini ve 3 başka geminin birer karesinin yerlerini gösterdik. Tüm gemilerin yerlerini bulabilir misiniz?

(NOT: iki gemi arasında en az bir karelik mesafe olmalıdır.) •»



fajffluirjf ritör" sorusuna gofinco:

lamacaK nesnenn aginıgtfif, 3 taoanın* gö» olan sayı «sterilinde yazdiğımızda, [illegible]t sayının basamaktan hangi [illegible] kutemtocağını gösterir. Ömeğin, di Kglık bir nesne tartılacak *m,* 94 «aytsınt 3 tabanina göre olan sayı sisimmde, TOt11 olarak yazara. Bunun basamaktet, örtı sistemindek! ağuMdarı * ton bOyûğe doğru olmak üzer») befeür. Buna OÖTB: t Kİ » dirhemden 1 tana, 3 Kglıkiao t tan», 3 Kglıktan 1 fent, 27 Kglddan Öter»«*9f K$1*dirhemden d* 1 tan* feianmatoMtttr. Yapbğımtt bu te[illegible]

»~t..1J.1J Jfltıntr ıtMiinlıl HMH lınlıiwmı>ıı ◁ £4* CamNOON (Mger öfMMÖre OaKrnaOan Oı> ce.btf sayıntnOçiö sayı ststotntndeki (yanı, 3 öbamna *ffin* oton sayı sistemindeki) [illegible] ountt yonlBmini [illegible] y [illegible] i\g onugunu got> [illegible] *KAIAN* [illegible] ş [illegible] 4 [illegible] y dajfaretariz. l^aretled^ime sayılar^ son* dan başa dbğm «aralayıp yazarsak, *<*K* [illegible]»• [illegible] Pİö sistemdeki karşağını [illegible]

Tartacağımız bir newenirt agtfüğl » Kg ise, Stfun ûçfö sayı sietemtndftk} karfiböı •2012-*. Yukarıda aç*Jaran kurala «ör* bo nesneyi tartmak İçin 2 tane \ Kgtfc, 1 teme 3 Kglık.O tane 9 Kglık ve 2 tane 27 Kalık ağırlık (dirhem) kuflamlmaftdır. Fakat, etenizda 1, 3, 9 ve 27 Kglık blrar ağırttk var. 8u durumu düzeltmek için başvurulacak bir yöntem var:

Tartılacak nesnenin kütte»* veren sayının öçtö sayı sisteminde (yari 3 tabanına göra olan sayı «islsminde) yar*J»§»nda. basar maManncte T rakamı varsabu"? rakamı, T, •-VveyalJ' rakaim»d6nûştöröm$*- [illegible]fr. Şöytski: En SAĞ'danbaşkyarak SOL'â [illegible] «aklarda *T* fakamma »astları dığmda, bu basamaktaki *ZY«İ> [illegible] M* yatalım «t bu besamspM ao)a[illegible] basamakfa teiunan takama t [illegible]jfo[illegible] ectonen 1 ite basamaktatt takam [illegible] muf ise, b» basamakta «klıedMe[illegible]yl de $^>ymmt *-î* yazalım va burfur+«>-kındaki basamaktaki rakama 1 *kieyeim. Eğer, *mmm* 1 % basamak»» fakam T [illegible] pis iryazaum w n t [illegible] gfln» [illegible] Sffan [illegible] 1 -1 1 -1 -1 [illegible]

ÖRNEK	AĞIRLIKLAR	243	81	27	9	3	1
94 Kg	94'ün 3 tabanlı sayı sistemin-de yazılışı ve yeniden düzen-lenmesi		1	0	1	1	1
			1	0	1	1	1
59 Kg	59'un 3 tabanlı sayı sistemin-de yazılışı ve yeniden düzen-lenmesi			2	0	1	2
			1	-1	1	-1	»T
106 Kg	106'nın 3 tabanlı sayı sistemin'd« yazılışı ve yeni düzenlenenmesi *r*		1	0	2	2	1
			1	1	0	-1	1
138 Kg	138'in, 3 tabanlı sayı sistemin-de yazılışı ve yeniden düzen-lenmesi		1	2	0	1	0
		1	-1	-1	0	1	0

Şekil 1.

SORU 73 ANNE'Lİ BABA'LI SÖZMETİK

(Maxey Brooke derlemesi)

Sorumuzun, aşağıda verilen (a) ve (b) şıklarında yer alan işlemlerde geçen rakamların yerine belli harfler kullanılmış. Sorunun (a) ve (b) şıkları birbirinden bağımsızdır. Yani: (aydaki harf/rakam ilişkisi (b)'dekinden farklıdır.

(a) Burada, her iki eşitlikte yer alan sayılar, 7 tabanına göre yazılmış. Buna göre:

$BABA_{(7)}$-$(AB(7))^2$ve $AAAA_{(7)}=(CC_{(7)})^2$

eşitliklerini geçerli kılan sayılar nedir?

(b) Buradaki eşitlikte yer alan "ANNE" sözcüklerinin temsil ettikleri üç ayrı sayıdan ilki 8 tabanına, ikincisi 5 tabanına, ve üçüncüsü de 7 tabanına göre yazılıdır. "ANNE" sözcüğünün temsil ettiği sayı nedir?

$ANNE_{(8)}$ - $ANNE_{(5)}$ - ANNE(T,

SORU 74 BÖL VE BUL

(Les Servi)

İki basamaklı bir A1A2 sayısı alınıyor. Basamakların yerleri değiştirilip A2A1 sayısı elde ediliyor. Bu iki sayının farkı alınıyor ve 5'in tam katı olan pozitif bir sayı elde ediliyor. Bu sayı 5'e bölündüğünde hem A1A2 sayısının hem de A2A1 sayısının bölenlerinden biri olan sayı elde ediliyor. Bu durumda A1A2 sayısını bulunuz.

1 'in bulunduğu basamaklardaki ağırlıklar konulur, karşı kefeye de Tin bulunduğu basamaklardaki ağırlıklar konulur. (Şekil 1 'de bir kaç örnek verilmiştir.)

BACHETin çözümleri ve irdelemelerinde matematiksel ispat yoktu. Yani, bulduğu sonucun yegane çözüm olduğunu ve tartıda kullanılmasını önerdiği dirhemlerin en az sayıda olduğunu söylüyordu, ama bunu doğrulayacak olan matematiksel ispat öne sürmemişi

Bu eksikliği tamamlayan MacMAHON otdu. MacMAHON'un ortaya attığı "GENEL" kapsamlı problemde, BACHETin problemi bir 'özel durum" konumunda kalıyordu.

MacMAHON'un ileri sürdüğü problem şuydu: Birimin tam katlan olarak, 1 birim'denn birim ağırlığa kadar olan n tane nesnenin her birini tartabflmek için kaç ayrı TARTI SETİ" oluşturulabilir? Bir "SETte bulunan bir ağırlığın, birden çok sayıda olabilmesine olanak tanıyan problemin bir koşulu da şu idi:

TARTI SETterinin herhangi birinde, bir X kütlesini tartmanın "TEK" bir yotu olmalıdır.

MacMAHON'un öne sürdüğü kendi probleminin (oldukça karmaşık olan matematik* sel ispatlı) çözümünü, (n=40için) şöyle ifa» de edebiliriz:

1 'den 40 Kg'a kadar (tam sayılı) ağırlıktaki 40 tane nesneyi tartabilecek ofert TARTI SETteri şunlardır:

1. 40 tane 1 KgTıktan oluşan "SET*
2. 1 tane 1 Kglik ve 13 tane 3 Kglık "SET*.
3. 4 tane 1 Kglık ve 4 tane 9 Kglık "SET".
4. 1 tane 1 Kglık, 1 tane 3 Kg'lık, ve 4 tane de 9 Kglık "SET;
5. 13tane1 Kglık ve 1 tane 27 Kglık "SET
6. 1 tane 1 KglıK, 4 tane 3 Kg'lık, ve1wede27Kg'lık"SET'.
7. 4 tane 1 Kglık, 1 tane 9 Kglık ve 1 lanede27KgTık"SET'.
8. t tane 1 Kglık, 1 tane 3 Kg'lık, 1 tane 9 Kglık ve 1 tane de 27 KgUk TARTI SETİ"

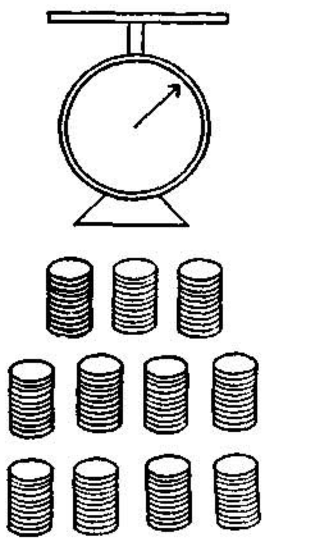
NOT: MacMAHON'ırt çözümünde yer alan bu SET, {en az sayıda ağırlığı içeren ve • SETteki her ağırlıktan sadece bir tane olmasını gerektiren, BACHETin ÖZEL KOŞULLU probleminin çözümüdür.

Sohbetin sonuna geklfc. "Hoşçakalın* demeden önce MATEMANT1KÇİLAR bir sorumuz var:

Şekil 2'de gösterildiği gibi, (ek kefeS ve ibre gösterge)! bir terazimiz var. Ayrıca 110 tane altın stkke (ter bir istifle 10 tane sikke olacak ttfgmcte). ti ayn İstif hainde dizilmiş. İstiflerin birindeki 10 sikkenin «ahte olduğunu ve sahte sikkelerin normafden birer gram eksik olduğunu öğrendik.Sahte sikkelerin hangi İstifte olduğunu bulabilmek İçin. en az kaç defa tartı işlemi gerekir?

Bu sorumuz da, hiç eskimeyen klasiklerin kılık değiştirmişlerinden biri.. Yanıtı gelecek sohbette.

Hepinize, içten sağlık ve mutluluk dileklerimizle.



Şekil 2

SORU 75 YERL^İM PLANI

(Necah BÜYÜKDURA)

Bir kuruluşun idari binaları, ambarları, atölyeleri, ve çeşitli tesisleri, daire şeklinde bir alana yerleşmiş bulunmaktadır. Aşağıdaki şekil, bu yerleşim alanındaki yolları, enerji ve iletişim hatlarını, ANA SANTRAL binasını, ve Kuruluşun 7 ÜNİTESİ'nin müdürlük binalarının yerlerini şematik olarak göstermektedir.

ANA SANTRAL'dan (yarıçap şeklinde) dışa uzanan sekiz ışın bir pusula kadranında YÖNLERİ gösteren doğrultularla aynı konumdadır. (Kuzey, Kuzey-Doğu, Doğu, Güney-Doğu, Güney, Güney-Batı, Batı, Kuzey-Batı).

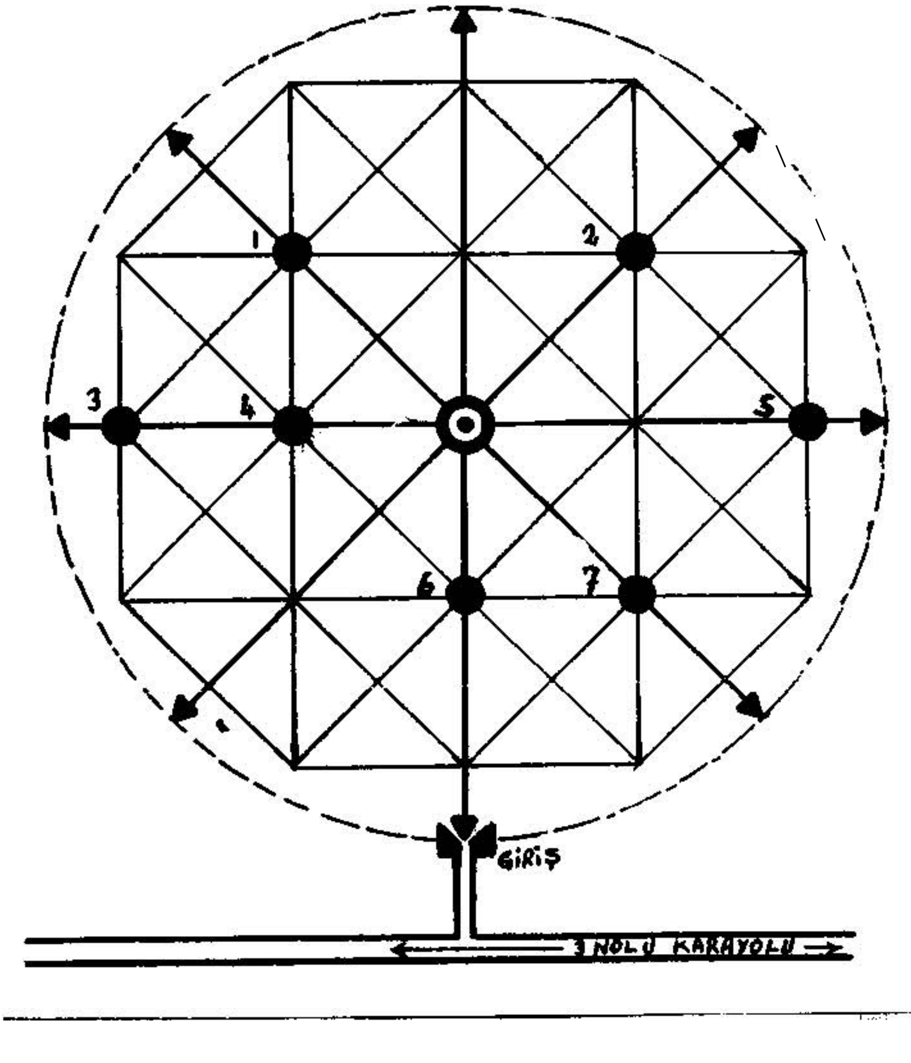
Birer siyah "benek" ile gösterilen ve 1'den *Tye* numaralanmış olan binalar, (değişik bir kritere göre A, B, C, D, E, F, ve G olarak isimlendirilmiş olan) bu 7 ünitenin yerlerini göstermektedir.

Bu ÜNİTE'lerin konumlarıyle ilgili olarak biliyoruz ki:

A'nın KUZEY'inde, B'nin GÜNEY'inde, C'nin DOĞU'sunda, D'nin BATI'sında, E'nin GÜNEYDOĞU'sunda, Pnin KUZEY'inde ve GÜNEYDOĞUSUNDA, G'nin de KUZEYDOĞU'sunda ve GÜNEYDOĞU'sunda başka ÜNİTE'ler var.

Bu verilere göre, şekildeki 7 ÜNİTE'nin hangi harflerle tanımlandığını bulabilir ıjsiniz?

DİKKAT. Soruyu çözmeye uğraştıktan sonra, "ÇÖZÜM YOK.." veya "BİRDEN ÇOK ÇÖZÜM VAR," gibi bir sonuca ulaştıysanız, şekildeki yerleşim planı şemasına yeniden ve değişik bir bakış açısından bakınız. SORUNUN TEK ÇÖZÜMÜ VAR.. Biraz gayretle çözümü bulabileceğinizden kuşkumuz yok.



SORU 76 BİLYE OYNAYALIM MI?

(J.A.H. HUNTER)

Oğlum ile birkaç arkadaşı bizim evin bahçesinde oynuyorlardı. Çocukları sevindirmek için bir kutu dolusu bilye verdim onlara ve şöyle söyledim: "Her biriniz 12 bilye alırsa, kutudaki bilyelerin sayısı tam denk gelir. Kutuda mavi bilyelerden daha az sayıda yeşil bilye var. Mavi olanlar da kırmızılardan daha az.. Herbiriniz onikişer bilye alırken, renklerini de buna göre seçin: Böylece, her birinizin aldığı bilyelerin en azı yeşil, en çoğu da kırmızı olsun."

Çocuklar bilyeleri söylediğim kurala uygun şekilde paylaştılar. Her birinde her renkten bilye vardı ama kırmızı/mavi/yeşil dağılımı her çocukta aynı değildi. Bitişik komşunun oğlu şöyle dedi: "Hey, bana bakın!.. Benden başka dört mavi bilyesi olan hiç kimse yok!" Yeşil bilyelerinin birini yere düşüren oğlum, "Gevezeliği bırak ta oynamaya başlıyalım" diyerek ileri atıldı. Çocuklar da arka bahçeye geçip oynamaya başladılar.

Kutudaki bilyelerin 26 tanesi kırmızı idi. Arka bahçede kaç çocuk oynamaktaydı?

SORU 77 DOKUZ ÇEŞİT LOKANTASI

(Jaime Poniachik - Arjantin)

Biz beş arkadaş, dünyanın ücra bir köşesinde adı duyulmadık bir ülkeye gittik, gezmek için. Bir lokanta tavsiye ettiler. Yemekleri lezzetli imiş, ama menüsünde sadece 9 çeşit yemek olurmuş; her Allahın günü de aynı çeşitler olurmuş. Bir akşam kalkıp gittik. Bir de ne görelim? Lokantada bir kişi bile bizim dilimizden anlamıyor. Menüye bakıp yemek isimlerini okuduk: Ayadomi, Bopipi, Cungu, Dugati, Ekozu, Fafala, Gajok, Hadepo ve Jonru.

Kısmetimize ne çıkarsa deyip gelişi güzel ısmarladık.

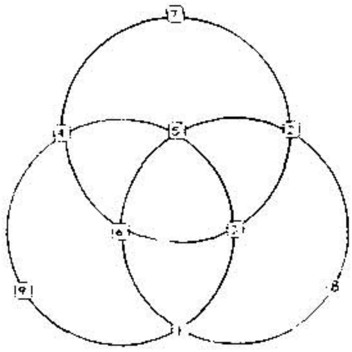
Garsonumuz beş tabak yemeği bir tepsi ile getirip masanın ortasına bıraktı, gitti. Çaresiz her birimiz bir tabak alıp yedik. Ben Bopipi ısmarlamıştım, ama hangi çeşidi yediğimi Allah bilir. Neyse ki yemekler gerçekten nefisti. Her akşam buraya gelmeye karar verdik. Ama ne yapıp yapıp her bir çeşidin adını öğrenmeyi de aklımıza koyduk.

İkinci akşam geldik, yine menüye bakıp ısmarladık, garson da yine tepsi ile getirip ortaya koydu. Üçüncü akşam da aynı şey tekrarlandı. Ama, dördüncü akşam geldiğimizde, her bir çeşidin ne olduğunu kesin olarak biliyorduk. Kimse bize yardım etmedi, ama biz mantığımızı kullanmıştık. Acaba bunu nasıl becerdik?

ÇÖZÜM 60 SÖZMETİK 1+2+3

BİR	562
İKİ	676
+ ÜÇ	+ 90
DÖRT	1328

ÇÖZÜM 61 SİHİRLİ ÇEMBERLER



ÇÖZÜM 62 ÖĞRETMENİN BURCU

BALIK Burcu, Öğretmen söyledikleri ancak 29 Şubat günü söylemiş olabilir; çünkü içinde bulunduğu haftanın sonundan öncesine en fazla 6 gün sığar ve bu 6 gün içinde öğretmenin doğum günü olmalı ki yaşı değişsin. Buna göre öğretmenimiz, 29 Şubat günü 29 yaşında idi. Martın 1'i ile 6'sı arasında doğum gününe erişti ve 30 yaşında oldu.

ÇÖZÜM 63 DÖRTLÜ KUMAR

Bu tür problemlerde standart yöntem, geriye doğru hesaplamaya (yani, ^'c^ *ur sonucuncıan başlayıp oyunun başlangıcı durumuna) gitmektir. Oyuncuları (A), (B), (C) ve (D) diye tanımlarsak ve son durumda her oyuncunun önünde kalan para tutarına (n) lira dersek, şöyle bir cetvel oluşturabiliriz:

	A	B	C	D
4. turun sonunda	n	n	n	n
3. turun sonunda	n/2	n/2	n/2	5xn/2
2. turun sonunda	n/4	n/4	9xn/4	5xn/4
1. turun sonunda	n/8	17xn/8	9xn/8	5xn/8
Oyunun başında	33xn/16	17xn/16	9xn/16	5xn/16

Para tutarlarının en az değerlerini, LİRA cinsinden tamsayı olarak veren çözümü bulmak için, n=16 olmalıdır. Böylece oyun başında, oyuncuların oyuna soktukları para tutarları, sırasıyla, 33, 17, 9 ve 5 olarak bulunur.

ÇÖZÜM 64 DÖRT DAİRE, ÜÇ AY

Dairelerin Yarıçapları

$R_1=1$ $R_2=11$ $R_3=19$ $R_1=29$

Birbirlerine içten teğet olan daireleri, büyüklüklerini bozmadan, kaydıralım ve ilişikteki şekilde olduğu gibi, EŞ MERKEZLİ dört daire durumuna getirelim. Soruda AY biçiminde olan alanlar, burada DAİRE HALKALARI'nı dönüşür. Dıştan içe doğru, her bir halkanın alanı, yanındaki halkanın alanının iki katı olmalıdır.

İçteki dairenin yarıçapını (r) ve halkaların kalınlıklarını, sırasıyla, (a), (b) ve (c) ile gösterelim.

(a) kalınlıktaki halkanın alanı (us) ise, diğer halkaların alanları da (2TıS) ve (4rcs) olacaktır.

Halka kalınlıklarını hesaplamak için yapılan aşağıdaki işlemlerde eşitliklerin iki tarafındaki rc'ler atılırsa

$(r+a)^2 - r^2 = s$

$a^2 + 2ra - s = 0$

$a = (-2r + \sqrt{(4r^2 + 4s)}\ /2$

$a = \sqrt{(r^2+s)} - r$ .... (1)

Aynı yoldan giderek (b)'yi bulmak için:

$((r+a) + b)^2 - (r + a)^2 = 2s$. Buradan da:

Dss'v $(r^2 + JS) - \hat{}\,(r^2 + s)$ ....(2)

Yine aynı yoldan giderek :

$c = V(r^2+7s)-V(r^2+3s)$ ....(3)

Dairelerin yarıçapları birer TAM SAYI olduğundan, yukarıdaki eşitliklerde yer alan (r), (a), (b) ve (c)'nin değerleri birer tam sayı olmak zorundadır. Dolayısı ile her bir KAREKÖK altındaki ifadenin de tam sayı vermesi gerekir, $(r^2 + s)$ ifadesinden başlıyalım:

(r)'ye, her defasında, değişik bir değer verip, (s)'nin hangi değerlerinde bu ifadenin karekökünün bir tam sayı verdiğini araştıralım. Örneğin r=1 aldığımızda, (s)'in alabileceği değerler 3, 8, 15, 24, 35, 48 vs olabilir. Ama (r) ve (s)'in bu değerleri, $(r^2 + 3s)$ ve $(r^2 + 7s)$ ifadelerinde de birer TAM KARE verebilmelidir.

Biraz irdeleme ve deneme-yanılma yolu ile, r=1 ve s=120 değerlerinin çözümü sağladığı görülür. Buna göre:

Rı =r=1, a=10, R2=11, b=8, R3=19, c=10, FU=29 olduğu bulunur.