PROBLEMLER VE ÇÖZÜMLERİ

Cem TEZER

ALIŞTIRMA PROBLEMLERİ

A71. Bir teğetler dörtgeninde karşılıklı iki kenar birbirine eşitse, içteğet çember merkezinin diğer iki kenarın orta noktalarından eşit uzaklıkta olduğunu gösteriniz.

A72. A, B, C köşeleri karşısındaki dışteğet çemberlerin yarıçapları sırasıyla r_a, r_b, r_c olan bir ABC üçgeninin içindeki bir P noktasından BC, CA, AB kenarlarına indirilen dikmelerin ayakları sırasıyla D, E, F olsun.

$$|AE| + |AF| = |BF| + |BD| = |CD| + |CE|$$

olması için gerek ve yeter şartın

$$|PD| : |PE| : |PF| =$$

$$= r_b + r_c - r_a : r_c + r_a - r_b : r_a + r_b - r_c$$

olduğunu gösteriniz. (*Hüseyin DEMİR*)

A73. $[AB]$ doğru parçasını çap kabul eden γ çemberi ile aynı doğru parçasını büyük çap kabul eden φ elipsi gözönüne alınsın. γ üzerinde değişken bir P noktasından AB ye indirilen dikmenin φ yi kestiği noktalardan P ye yakın olanı Q olsun. P noktasından γ ya çizilen normalle, Q noktasından φ ye çizilen normalin kesim noktasının geometrik yeri nedir ? (*Hüseyin DEMİR*)

A74. Toplamı 19 olan artı tamsayıların çarpımı en fazla kaç olabilir ?

A75. Herhangi bir p asal sayısı için, p, $2^{m+1} + 3^m - 17$ yi bölecek şekilde sonsuz tane m artı tamsayısının bulunduğunu gösteriniz.

YARIŞMA PROBLEMLERİ

Y71. $ab = cd$ eşitliğini sağlayan, a, b, c, $d > 0$ tamsayıları verildiğinde $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ nin hiç bir zaman asal olamayacağını gösteriniz.

Y72. p^2, q nün bir katı olacak şekilde p, q tamsayıları verildiğinde, $x^2+px+q = 0$ denkleminin çözümleri α, β olsun. Her $n \geq 2$ tamsayısı için $(\alpha^n + \beta^n)/q$ nün bir tamsayı olduğunu ispat ediniz.

Y73. Hem $x > 1$, hem de $x^{1/(1-x)}$ in rasyonel sayı olabilmesi için gerek ve yeter şartın, $n \geq 1$ bir tamsayı olmak üzere, $x = 1 + 1/n$ olduğunu gösteriniz.(Dikkat : Rasyonel bir $x > 1$ sayısı için $x^{1/(1-x)}$ ile gösterilmesi mümkün olan sayılardan artı ve gerçel olanını kastediyoruz.)

Y74. Bir ABC üçgeninde $[CA]$, $[AB]$, $[BC]$ kenarları üzerine ilk ikisi dışa, sonuncusu içe doğru CAB', ABC', BCA' eşkenar üçgenleri kurulsun. A' noktasının $[B'C']$ doğru parçasının orta noktası olması için ABC üçgeninin eşkenar olmasının gerek ve yeter olduğunu gösteriniz. (*Hüseyin DEMİR*)

Y75. Bir $ABCD$ karesinin içinde $|PA| = 1$, $|PB| = 2$, $|PC| = 3$ olacak şekilde bir P noktası varsa, bu karenin kenar uzunluğu ne olmalıdır ?

ÇÖZÜMLER

A61. Bir $ABCD$ yamuğunda (AB, CD doğruları paralel !) AD, BC doğruları bir K noktasında, AC, BD doğruları da bir L noktasında kesişsin. KL doğrusu AB yi M de, DM, CM doğruları sırasıyla AC, BD yi I, J de kessin.

(a) IJ nin AB ye paralel olduğunu gösteriniz.

(b) CIM ve CJB üçgenlerinin alanlarının eşit olduğunu gösteriniz. (*Dinçer AKAY*).

Çözüm : (a) KAL üçgeni ve DI kesenine göre Menelaus teoreminden elde edilen

$$\frac{IA}{IL}\frac{ML}{MK}\frac{DK}{DA} = 1$$

ile KBL üçgeni ve CJ kesenine göre Menelaus teoreminden elde edilen

$$\frac{JB}{JL}\frac{ML}{MK}\frac{CK}{CB} = 1$$

denklemleri ve AB nin CD ye paralelliğinden elde edilen

$$\frac{DK}{DA}=\frac{CK}{CB}$$

denklemi kullanılarak

$$\frac{IA}{IL}=\frac{JB}{JL}$$

bulunur. Bu IJ nin AB ye paralel olduğunu gösterir.

(b) Herhangi bir XYZ üçgeninin (yönsüz) alanını $|XYZ|$ şeklinde gösterirsek, $AMCD$ yamuğundan

$$|CIM|=|DIA|,$$

$IJCD$ yamuğundan

$$|DLI|=|CLJ|,$$

ve en nihayet $ABCD$ yamuğundan

$$|DLA|=|CLB|$$

bulunur. Böylece

$$|CIM|=|DIA|=|DLA|-|DLI|$$

$$=|CLB|-|CLJ|=|CJB|$$

elde edilir.

(Çözenler : İsmail Yılmaz, Uğur Yıldıran, Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Burhan Biner, Ruhi Tabur, Banu Yüksel, Şevket Aydın, Turgay Uçkun, İlyas Küreli, Erhan Gürel, Ayşe Göloğlu.)

A62. Bir ABC üçgeninde B açısı $20°$, C açısı da $30°$ dir. Üçgenin içinde B ye ait içaçıortay üzerinde kalan bir D noktası alınıyor. $|<DCA|=10°$ olduğuna göre $<BAD$ açısının ölçüsünü hesaplayınız. (*Hasan ÇETİNKAYA*)

Çözüm : BA doğrusu üzerinde B noktasının A ile aynı tarafında kalacak ve $|BE|=|BC|$ olacak şekilde bir E noktası alalım. BEC bir ikizkenar üçgen olup, kolaylıkla $|<ECA|=50°$, $|<DCE|=60°$ bulunur. D nin B ye ait içaçıortay üzerinde bulunmasından faydalanılarak DCE nin eşkenar olduğu ve $|<AED|=20°$ görülür. En nihayet ufak bir hesapla $|<CAE|=50°$ olduğundan, EAC bir ikizkenar üçgendir. Böylece

$$|DE|=|DC|=|CE|=|AE|$$

olacağından EAD üçgeni de ikizkenar olmalıdır. Böylece

$$|<EAD|=|<EDA|=\frac{1}{2}(180°-|<AED|)$$

$$=\frac{1}{2}(180°-20°)=80°$$

olup,

$$|<BAD|=180°-|<EAD|$$

$$=180°-80°=100°$$

elde edilir.

(Çözenler : Özgür Çetin, İsmail Yılmaz, Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Namık Gök, Burhan Biner, Ruhi Tabur, Banu Yüksel, Turgay Uçkun, Erhan Gürel, Ayşe Göloğlu, Murat H. Beybağa, Ali Tombak, Metin Bekil.)

A63. Bir $ABCD$ dörtgeninde $[BC]$ ve $[DA]$ kenarlarının ortanoktaları sırasıyla E ve F, ED ve CF, EA ve BF doğrularının kesişme noktaları da sırasıyla M,N olsun. $FNEM$ dörtgeninin alanının NAB ve MCD üçgenlerinin alanlarının toplamına eşit olduğunu gösteriniz. (*Hüseyin DEMİR*)

Çözüm : B,E,C noktalarının AD doğrusundan uzaklıkları sırasıyla h_b,h_e,h_c olsun. Tabii ki

$$h_e=\frac{1}{2}(h_b+h_c)$$

dir. Böylece

$$\Delta_{FAB}+\Delta_{FCD}=\frac{1}{2}(\frac{1}{2}|AD|)(h_b+h_c)$$

$$=\frac{1}{2}|AD|h_e=\Delta_{AED}$$

dir. İki taraftan da $\Delta_{DFM}+\Delta_{FAN}$ çıkartılmak suretiyle

$$\Delta_{FNEM}=\Delta_{NAB}+\Delta_{MCD}$$

bulunur.

(Çözenler : Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Ruhi Tabur, Turgay Uçkun, Erhan Gürel, Ayşe Göloğlu, Murat H. Beybağa, Ali Tombak, Metin Bekil. Burhan Biner, Şevket E. Aydın, İlyas Küreli, Emre Alkan.)

A64. Bir $ABCD$ dörtgeninde $[BC]$, $[DA]$ doğruparçalarının ortanoktaları sırasıyla E,F olsun. Bu dörtgende $|BC|=|DA|$ ise $[AB],[CD],[EF]$ doğruparçalarının ortadikmelerinin ya paralel yahut da noktadaş olduğunu gösteriniz.

Çözüm : Bu problemi çözmek için, sözkonusu üç ortadikmeden herhangi ikisinin kesişmesi halinde, üçüncüsünün de bunların kesişim noktasından geçeceğini göstermek kafidir. Yalnız bir hali incelemekle yetineceğiz : $[AB]$ ve

$[CD]$ nin ortadikmeleri Z noktasında kesişsin. $|AZ| = |BZ|, |DZ| = |CZ|$ ve baştaki varsayımımızdan da $|AD| = |BC|$ olduğundan ZAD ve ZBC üçgenleri eşittir. Demek ki bu üçgenlerin mütekabil kenarortayları olan $[ZF]$ ve $[ZE]$ doğruparçaları da eşit olup, Z, $[EF]$ nin de ortadikmesi üzerinde kalmalıdır.

(Çözenler : İsmail Yılmaz, Alaattin Aktaş, Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Burhan Biner, Turgay Uçkun, İlyas Küreli.)

A65. ABC bir eşkenar üçgen olsun. Üçgenin içinde olup, AB veya AC üzerinde olmayan bir X noktası verildiğinde, BX ve CA nın kesişim noktası K_x, CX ve BA nın kesişim noktası da L_x olsun. XBC üçgeninin alanı K_xAL_xX dörtgeninin alanına eşit olacak şekilde seçilen X noktalarının geometrik yerini bulunuz. (*Hüseyin DEMİR*)

Çözüm : BXL_x üçgeninin alanı sözkonusu iki alana eklenerek, görülür ki, XBC üçgeni ve K_xAL_xX dörtgeninin alanca eşit olabilmesi için gerek ve yeter şart L_xBC ve ABK_x üçgenlerinin alanca eşit olmalarıdır. Bu ise ancak ve yalnız $|BL_x| = |AK_x|$ veyahut da $| < (K_xBA)| = | < (L_xCB)|$ halinde mümkündür. Demek ki

$$| < (CXK_x)| = | < (CBK_x)| + | < (L_xCB)|$$

$$= 60° - | < (K_xBA)| + | < (L_xCB)|$$

$$= 60°$$

olmalıdır. Yani, istenilen geometrik yer üçgenin B, C köşelerinden ve ağırlık merkezinden geçen çemberin üçgen içinde kalan yayıdır. Yönlü alanlar kavramı ithal edilerek çemberin tamamı geometrik yer addedilebilir.

(Çözenler : İsmail Yılmaz, Uğur Yıldıran, Alaattin Aktaş, Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Turgay Uçkun, Ali Tombak, Metin Bekil. Şevket E. Aydın, İlyas Küreli.)

Y61. $[BC]$ doğruparçasını çap kabul eden bir çember üzerinde, sözkonusu çapın farklı taraflarında kalan sabit bir A ve değişken bir X noktası alınsın. AX doğrusu $[BC]$ yi bir E noktasında kessin. $|EX|$ uzunluğunun alabileceği en büyük değeri alabilmesi için gerek ve yeter şartın

$$\frac{|BX|}{|CX|} = (\frac{|CA|}{|BA|})^{\frac{1}{3}}$$

olduğunu gösteriniz. (*Hüseyin DEMİR*)

Çözüm : Çemberin merkezi başlangıç noktası, B den C ye doğru yönlendirilmiş BC doğrusu da x-ekseni olacak şekilde bir xy koordinat sistemi alalım. Çemberin birim yarıçaplı olduğunu farzedebiliriz. Böylece A nın koordinatları (tabii α sabit olmak üzere) $(\cos\alpha, \sin\alpha)$, X in koordinatları da $(\cos\xi, \sin\xi)$ olarak alınabilir. Tabii ki $0 < \alpha < \pi$, $\pi < \xi < 2\pi$ olup E nin koordinatları $(e, 0)$ şeklindedir. A, X, E doğrudaş noktalar oldukları için,

$$det \begin{bmatrix} e & 0 & 1 \\ \cos\xi & \sin\xi & 1 \\ \cos\alpha & \sin\alpha & 1 \end{bmatrix} =$$

$$e(\sin\xi - \sin\alpha) + (\cos\xi\sin\alpha - \cos\alpha\sin\xi) = 0$$

olup, buradan

$$e = \frac{\sin(\xi - \alpha)}{\sin\xi - \sin\alpha}$$

bulunur. Böylece $|EX| = u$ yazarsak

$$u^2 = (\frac{\sin(\xi-\alpha)}{\sin\xi - \sin\alpha} - \cos\xi)^2 + \sin^2\xi$$

$$= \sin^2\xi\left[(\frac{\cos\xi - \cos\alpha}{\sin\xi - \sin\alpha})^2 + 1\right]$$

$$= \frac{2\sin^2\xi}{(\sin\xi - \sin\alpha)^2}[1 - \cos(\xi - \alpha)]$$

$$= \frac{4\sin^2\xi\sin^2((\xi-\alpha)/2)}{4\sin^2((\xi-\alpha)/2)\cos^2((\xi-\alpha)/2)}$$

$$= \frac{4\sin^2(\xi/2)\cos^2(\xi/2)}{\cos^2((\xi-\alpha)/2)}$$

Böylece

$$\frac{1}{u} = \frac{1}{2}\frac{\cos((\xi-\alpha)/2)}{\sin(\xi/2)\cos(\xi/2)}$$

$$= \frac{1}{2}\frac{\cos(\xi/2)\cos(\alpha/2) + \sin(\xi/2)\sin(\alpha/2)}{\sin(\xi/2)\cos(\xi/2)}$$

$$= \frac{1}{4}\sin\alpha\left[\csc(\frac{\alpha}{2})\csc(\frac{\xi}{2}) + \sec(\frac{\alpha}{2})\sec(\frac{\xi}{2})\right]$$

Şimdi de ξ ye göre türev alınarak

$$\frac{d}{d\xi}(\frac{1}{u}) = \frac{1}{8}\sin\alpha\left[-\csc(\frac{\alpha}{2})\cot(\frac{\xi}{2})\csc(\frac{\xi}{2})\right.$$

$$\left. + \sec(\frac{\alpha}{2})\tan(\frac{\xi}{2})\sec(\frac{\xi}{2})\right]$$

Bu türevin yokolması için

$$\tan(\frac{\alpha}{2})\tan^3(\frac{\xi}{2})-1=0$$

yani

$$\left(\frac{|CX|}{|BX|}\right)^3=\frac{|BA|}{|CA|}$$

gerek ve yeterdir.

(Çözenler : İsmail Yılmaz, Alaattin Aktaş, Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Murat H. Beybağa, Fırat Aydın, Ali Tombak, Metin Bekil, İlyas Küreli, Erhan Gürel, Cem Sezer.)

Y62. Hangi dışbükey dörtgenlerin içine, köşelere birleştirilmesiyle ortaya çıkan dört üçgenin alanları eşit olacak şekilde bir nokta yerleştirilebilir ? (*Erhan GÜREL*)

Çözüm : Bu kolay görünen, fakat çözümü esaslı mantık becerileri gerektiren problemi, bilhassa "gerek şart, yeter şart" konularında öğrencilerine örnek vermek isteyen öğretmen meslekdaşlarımın dikkatine sunuyorum.

$ABCD$ dışbükey dörtgenin içinde $\Delta_{XAB}=\Delta_{XBC}=\Delta_{XCD}=\Delta_{XDA}$ olacak şekilde bir X noktasının olduğunu varsayalım : $\Delta_{XDA}=\Delta_{XCD}$ olduğundan, C ve A noktaları XD ye eşit uzaklıkta olmalı, yani XD doğrusu $[AC]$ yi ortalamalıdır. (Neden ?) Aynı şekilde XB de $[AC]$ yi ortalamalıdır. Böylece *eğer* X, AC üzerinde değilse (olsa ne olur ?) B, X, D noktaları doğrudaş olmalı, yani X, BD köşegeni üzerinde kaldığı gibi, BD de $[AC]$ yi ortalamalıdır. Demek ki istenilen özelliğe sahip bir noktanın bulunabilmesi için $ABCD$ nin köşegenlerinden en az birinin diğerini ortalaması gerek şarttır. Bu şartın aynı zamanda yeter olduğunu iddia ediyoruz : $ABCD$ nin köşegenlerinden birisi (diyelim BD) diğerini (yani $[AC]$ yi) ortalasın. X noktası $[BD]$ nin ortanoktası olarak alınabilir !

(Çözenler : İsmail Yılmaz, Atasağun Baysal, Turgay Uçkun, Fırat Aydın, İlyas Küreli, Emre Alkan.)

Y63. Köşeleri çevrel çember üzerinde A, B, C, D şeklinde sıralanmış bir $ABCD$ kirişler dörtgeni aynı zamanda bir teğetler dörtgeni olsun. $a=|AB|$, $b=|BC|$, $c=|CD|$, $d=|DA|$, $e=|AC|$, $f=|BD|$ olmak üzere

$$(a+b+c+d)^2\geq 8ef$$

olduğunu, eşitliğin de ancak ve yalnız $ABCD$ nin bir kare olması halinde mümkün olduğunu gösteriniz.

Çözüm : $ABCD$ bir teğetler çemberi olduğundan, $a+c=b+d$, aynı zamanda da bir kirişler dörtgeni olduğundan, Batlamyus Teoremi vasıtasıyla $ac+bd=ef$ olmalıdır. Böylece

$$\begin{aligned}(a+b+c+d)^2 &= (a+c)^2+(b+d)^2+2(a+c)(b+d)\\ &= 2[(a+c)^2+(b+d)^2]\\ &= 4(ac+bd)+2(a^2+b^2+c^2+d^2)\\ &= 8(ac+bd)+2((a-c)^2+(b-d)^2)\\ &= 8ef+2((a-c)^2+(b-d)^2)\\ &\geq 8ef\end{aligned}$$

bulunur. Tabii ki eşitlik ancak ve yalnız $a=c$ ve $b=d$ halinde, yani $ABCD$ nin kare olması halinde mümkündür.

(Çözenler : İsmail Yılmaz, Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Burhan Biner, Şevket E. Aydın, Turgay Uçkun, İlyas Küreli, Erhan Gürel, Emre Alkan.)

Y64.

$$5^x+2=17^y$$

denkleminin x ve y tamsayı çözümlerinin olamayacağını gösteriniz.

Çözüm : 3 devirli aritmetik kullanarak

$$5\equiv 2\equiv 17\equiv -1 \pmod 3$$

olduğundan denklemimiz

$$(-1)^x-1\equiv(-1)^y \pmod 3$$

verecektir. Bu yüzden y çift olmalıdır. Bu sefer 5 devirli aritmetik kullanarak ve $17\equiv 2 \pmod 5$, $5\equiv 0 \pmod 5$ olduğu hatırlanarak,

$$2^y\equiv 2 \pmod 5$$

veya

$$2^{y-1}\equiv 1 \pmod 5$$

elde ederiz ki bu ancak $y-1$, 4 e bölünüyorsa mümkündür. Halbuki y çift olmalıdır.

(Çözenler : Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Selçuk H. Dülgeroğlu, Namık Gök, Burhan Biner, Banu Yüksel, Murat H. Beybağa, Emre Alkan.)

Y65.

$$4x^8-2x^7+x^6-3x^4+x^2-x+1>0$$

eşitsizliğinin bütün x gerçel sayıları için doğru olduğunu gösteriniz.

Çözüm : Aritmetik ortalama geometrik ortalamadan büyük olduğu için herhangi bir x gerçel sayısı için

$$\begin{aligned} 1+x^2 &\geq 2x & (1)\\ x^2+x^6 &\geq 2x^4 & (2)\\ x^6+4x^8 &\geq 4x^7 & (3)\\ 4x^8+1 &\geq 4x^4 & (4) \end{aligned}$$

dir. (1), (2), (3), (4) eşitsizliklerini taraf tarafa toplayarak

$$8x^8+2x^6+2x^2+2 \geq 4x^7+6x^4+2x$$

ve iki tarafı da 2 ye bölerek istenilen eşitsizlik elde edilir. Eşitlik olabilmesi için (1) ve (3) eşitlik haline gelmeli yani aynı anda $x=1$ ve $x=1/2$ olmalıdır ki bu imkansızdır.

(Çözenler : İsmail Yılmaz, Atasağun Baysal, Yaşar Kandur, Selçuk H. Dülgeroğlu, Burhan Biner, Murat H. Beybağa, Burçin Günay Fırat Aydın, İlyas Küreli, Emre Alkan.)

DÜZELTME

Y56 ve Y58 e doğru cevap gönderen okuyucumuz İsmail Yılmaz'ın ismi, bir ihmal neticesi ilgili problemin çözümüyle birlikte yayınlanamamıştır. Özür dileriz.

Dergimizin 3. cildindeki Problemler ve Çözümler köşesini büyük bir özveri ile yürüten değerli arkadaşımız **Cem Tezer**'e siz okurlar adına Yazı Kurulu olarak teşekkür ederiz.

OKURLARDAN

1)

$$\begin{aligned} (1)^2 &= 1\\ (11)^2 &= 121\\ (111)^2 &= 12321\\ (1111)^2 &= 1234321\\ (11111)^2 &= 123454321\\ (111111)^2 &= 12345654321\\ (1111111)^2 &= 1234567654321\\ (11111111)^2 &= 123456787654321 \end{aligned}$$

2) 12345679 sayısını 9'un 81'e kadar olan katları ile çarparsak aşağıdaki sayıları elde ederiz.

$$\begin{aligned} 12345679\times 9 &= 11111111\\ 12345679\times 18 &= 22222222\\ 12345679\times 27 &= 33333333\\ 12345679\times 36 &= 44444444\\ 12345679\times 45 &= 55555555\\ 12345679\times 54 &= 66666666\\ 12345679\times 63 &= 77777777\\ 12345679\times 72 &= 88888888\\ 12345679\times 81 &= 99999999 \end{aligned}$$

Hatice Akkoç, Özlem Mavrak, Çukurova Üniversitesi, Matematik Bölümü, I. sınıf öğrencileri

□

Okurumuz Y.Müh. *Güngör Bingöl*'ün 07.06.1993 tarihli mektubunda "Matematik ve Tabii İlimler Mecmuası" ve "Matematik-Fizik-Kimya" dergileri hakkında verdiği bilgiler için teşekkür ederiz.

DİZİN

Yazar	Yazı	Sayı	Sayfa
Akdeniz, F. Dönmez, D.	Aritmetik Tarihine Bakış	2	16-19
Akdeniz, F. Dönmez, D.	Aritmetik Tarihine Bakış II	3	6-8
Alkan, E.	Sayılar Teorisinde Çözülememiş Problemler	3	17-21
Alpay, Ş.	G. Hardy'nin Savunusu	2	24-25
Alpay, Ş.	Wilson Teoremi	4	12-14
Altındiş, H.	Kriptoloji	5	17-21
Arf, C.	Matematiğin Şiir Yönü	4	8-11
Budak, T.	İyi Tanımlılık Kavramı	2	22-23
Bush, C.G.	Bilgisayar Nasıl Toplama Yapar?	4	23-27
Davulcu, H.	Bilgisayar: "Eureka, Eureka"	2	8-11
Demir, B.	Ara Değer Teoremi ve Periyodik Noktalar	5	7-9
Demir, H.	Dörtgenleri Tanıyalım I	1	1-5
Demir, H.	Dörtgenleri Tanıyalım II	2	1-7
Demir, H.	İlgin Düzlem Geometri I	4	1-4
Demir, H.	İlgin Düzlem Geometri II	5	22-26
Doğanaksoy, A.	Graft Teorisi I	1	10-17
Doğanaksoy, A.	Graft Teorisi II	2	12-15
Erkip, A.	Çift Anadal Programı	2	20
Güloğlu, İ.	Çinlilerin Kalan Teoremi	1	17-19
Güloğlu, İ.	Polinomlar Hakkında	2	26-28
Hacılarev, E.	Fermat Teoreminin Zayıf bir Şekli	3	15-16
Kaptanoğlu, T.	Cantor Kümeleri	4	15-22
Kocatepe, M.	34. Uluslararası Matematik Olimpiyadı'nın Çözümleri	5	10-16
Koç, C.	Tamsayılar ve Polinomlar	3	1-5
Kuzucuoğlu, M. Durdaş, Ş.	Simetrik Grup S_4 ve Bazı Grup Özellikleri	5	1-4
Nesin, A.	Paradokslar ve Matematikte Çelişki	3	9-14
Nesin, A.	Üçe, Dokuza ve Onbire Bölünebilme	4	5-7
Oral, H.	Nasıl Toplamalı?	3	26-27
Şenkon, H.	Ünlü Kadın Matematikçiler II	3	22-25
Tezer, C.	Malfatti Çemberleri	1	6-9
Veliev, C.	Vieta Teoreminin Problem Çözümlerine Uygulanması	1	20-25