

8

MANTIK/
MUHAKEME
serisi

MATEMATİK




Beyin Takımı
Yayınları

PISA - TIMSS
SAYISAL YETENEK
AKIL YÜRÜTME
GRAFİK - TABLO OKUMA
GÖRSEL YORUMLAMA

Serdar YAKINOĞLU / Büşra KAYA
Musa Fehmi ORAKÇI / Özlem TAŞDEMİR

Windows'u Etkinlik
Alanlarına entegre etme

8

MANTIK/ MUHAKEME serisi

MATEMATİK

Kazanım Şifresi

Her kazanım ile ilgili sınavlarda nasıl sorular çıktığı veya çıkabileceği hakkında bilgi verilir. Bu soruların çözüm taktikleri anlatılır.

Çıkmış Sorular

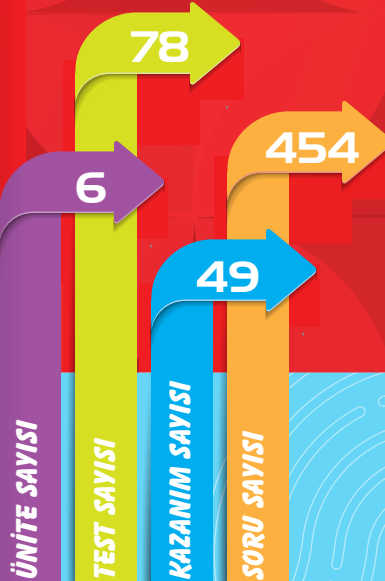
Her kazanımın yanında çıkmış sorular ve çözümleri bulunur. Çözümlerde sorunun hangi taktikle çözüldüğü anlatılır.

Kazanım Testleri

Her kazanım için ayrı ayrı bulunan testler konunun pekiştirilmesini sağlar.

Ünite Testleri

Ünite sonlarında bulunan ünite testleri birkaç kazanımın birlikte bulunduğu soruları içermektedir. Öğrencilerin birden fazla bilgiyi birlikte kullanabilmesi amaçlanmıştır.




Beyin Takımı
Yayınları

Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun bu kitabın tamamının ya da bir kısmının kitabı yayımlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

110719 – B2

ISBN: 978 – 605 – 7585 – 30 – 1



Genel Yayın Koordinatörü

Selim AKGÜL



Yazarlar

Serdar YAKINOĞLU, Büşra KAYA
Musa Fehmi ORAKÇI, Özlem TAŞDEMİR



Editör

Osman KULA



Rehberlik Uzmanı

Ayça AKTAŞ DEMİRCAN



Dizgi

Beyin Takımı Yayınları Dizgi Birimi



Basım Yeri

BEYİN TAKIMI YAYINLARI

Ostim Mahallesi, Enerji Caddesi, 1207. Sokak 3/ C-D Ostim / Yenimahalle / ANKARA

İletişim: (0850) 302 20 90 - (0549) 814 44 13



Ön söz

Sevgili Öğrenciler,

Elinizdeki kitap, sizi sınavlarda hedeflediğiniz başarıya ulaştırmak için tasarlandı. Bu kitap sayesinde başarı kapıları sizin için ardına kadar açılacak ve hedeflediğiniz başarıyı yakalamak sizin için kolay olacaktır.

Mantık, muhakeme, analiz ve sentez gerektiren soruların sorulduğu LGS’de başarılı olmak için bu yeteneklerin geliştirilmesi gerekir. “Beyin Takımı” ekibi olarak yeni nesil sorularla oluşturduğumuz bu eserlerde yeni nesil sorulara yer vererek bunların nasıl çözüleceğini öğretmeye çalıştık. Bunun için de kitabımızda şu bölümlere yer verdik:

“Rehberlik” bölümünde soruların daha kolay anlaşılması ve yorumlanması için yöntemler anlatıldı.

Kazanım merkezli hazırlanan bu eserde her ünitenin kazanımları tek tek işlendi. “Kazanımın Şifresi” bölümünde kazanımla ilgili soruların kolay bir şekilde çözülmesinin yöntemleri üzerinde duruldu. Önemli ipuçları verilerek soruların daha kısa süre içerisinde ve doğru olarak çözülmesinin yolları gösterildi.

“Örnek Soru” bölümünde daha önce sınavlarda çıkmış sorulara yer verildi. Sorunun altında ayrıntılı çözümü verildi.

“Kazanım Testi” bölümünde sadece o kazanımla ilgili sorulara yer verilerek kazanımın tam olarak öğrenilmesi amaçlandı. Bu sayede o kazanımla ilgili çıkabilecek tüm soru tiplerini öğrencinin görmesi sağlandı.

“Ünite Testi” bölümünde daha önce işlenen kazanımların iyice içselleştirilmesi amaçlandı. Bol miktarda soruyu içeren bu bölümde özellikle birkaç kazanımla ilgisi olan soru tiplerine sıkça yer verildi.

Farklı bir anlayış ve yöntemle oluşturulan bu kitap, ayrıntılı konu anlatımlarına gerek bırakmadan pratik yollarla kısa sürede konuyu öğrenmenizi ve soruları çözmenizi sağlayacaktır.

Hayallerinizin anahtarını elinizden bırakmayın.

Selim AKGÜL
Genel Yayın Koordinatörü

Matematik Nedir?

Şekil, sayı ve çoklukların özelliklerini ve aralarındaki ilişkiyi inceleyen bilimdir.

Bir disiplindir.

Bir bilgi alanıdır.

Bir iletişim aracıdır. Çünkü kendine özgü bir dili vardır.

Ardışıktır, birbiri üzerine kurulur.

Varlıkların kendileriyle değil aralarındaki ilişkilerle ilgilenir.

Birçok bilim dalının temeli ve kaynağıdır.

Bir düşünce biçimidir.

Mantıksal bir sistemdir.

Bir anahtardır.

Bir değerdir.

İnsanın düşünce sistemini düzenleyen ortak düşünce aracıdır.

İnsanın doğru düşünebilmesini, analiz ve sentez yapabilmesini sağlar.

Bir yaşam biçimidir.

Evensel bir dil ve kültürdür.

Bir sanattır.

Bir oyundur.

Hiçbir araştırma,
matematiksel ispat-
tan geçmedikten sonra
bilim adını almaya layık
olamaz.
Leonardo Da Vinci

UNUTMAYALIM

- ◆ Kazanım testleri sonunda mutlaka konu testleri çözmelisiniz. Bu, konu bütünlüğünü görmenizi sağlayacaktır. Böylece eksiklerinizi daha kolay tamamlayacaksınız.

Matematik Dersine Nasıl Çalışmalısınız?

Düzenli notlar tutmalısınız.

Matematik dersini okuyarak çalışmanızın öğretici olmadığını bilmelisiniz.

Konuyu anlamadan soru çözmemelisiniz. Anladıktan sonra çözümlü soruları incelemeli, en son aşamada testlere geçmelisiniz.

Sorularda verilenleri bir kenara yazmalısınız.

Formül, özdeşlik gibi ipuçlarını belirlemelisiniz.

Matematiğin, yaparak ve yaşanarak öğrenilecek bir alan olduğunu unutmamalısınız.

Bol bol işlem yapmalısınız. İşlem hatası yapmamak için mutlaka kalem kullanarak soruları çözmelisiniz.

UNUTMAYALIM

- ◆ Sorulardaki hatalarınızı tespit etmelisiniz. Hataların nedenini öğrenmelisiniz. Bunlar bilgi eksikliğinden kaynaklanıyorsa gidermelisiniz. Yapamadığınız her sorunun eksiklerinizi gidermek için bir fırsat olduğunu unutmamalısınız.

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: ÇARPANLAR VE KATLAR

Pozitif Tam Sayıların Çarpanları	9
EBOB ve EKOK	12
Aralarında Asal Sayılar	15
Konu Testleri	18

ÜSLÜ İFADELER

Tam Sayıların Kuvvetleri	21
Üslü İfadeler ile İşlemler	24
Çözümleme	27
Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar	30
Bilimsel Gösterim	33
Konu Testleri	36

2. ÜNİTE: KAREKÖKLÜ İFADELER

Tam Kare Pozitif Tam Sayılar ve Karekökleri	43
Tam Kare Olmayan Sayıların Karekökü	46
Kareköklü Bir İfadeyi $a\sqrt{b}$ Şeklinde Yazma ve $a\sqrt{b}$ Şeklindeki İfade de Katsayıyı Kök İçine Alma	49
Kareköklü Sayılarda Çarpma ve Bölme İşlemleri	52
Kareköklü Sayılarda Toplama ve Çıkarma İşlemleri	55
Kareköklü Bir İfade ile Çarpıldığında Sonucu Doğal Sayı Yapan Çarpanlar	58
Ondalık İfadelerin Karekökü	61
Gerçek Sayılar	64
Konu Testleri	67

VERİ ANALİZİ

Çizgi ve Sütun Grafiği	73
Grafikler Arası Dönüşümler	76
Konu Testleri	79

3. ÜNİTE: BASİT OLAYLARIN OLMA OLASILIĞI

Olasılıkla İlgili Temel Kavramlar	83
Olasılık Hesapları	95
Konu Testleri	98

CEBİRSEL İFADELER

Basit Cebirsel İfadeler	103
Cebirsel İfadelerle Çarpma İşlemi	106
Özdeşlikler	109
Çarpanlara Ayırma	112
Konu Testleri	115

4. ÜNİTE: DOĞRUSAL DENKLEMLER

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler	121
Koordinat Sistemi	124
İki Değişkenin Doğrusal İlişkisi	127
Doğrusal Denklemlerin Grafiği	130
Doğrusal İlişkisi Yorumlama	133
Eğim	136
Konu Testleri	139

EŞİTSİZLİKLER

Eşitsizlikler	143
Eşitsizlik ve Sayı Doğrusu	146
Eşitsizlik Problemleri	149
Konu Testleri	152

5. ÜNİTE: ÜÇGENLER

Üçgende Kenarortay, Açortay ve Yükseklik	159
Üçgen Eşitsizliği	162
Üçgende Açık Kenar Bağlantısı	165
Üçgen Çizimi	168
Pisagor Bağlantısı	171
Konu Testleri	174

EŞLİK VE BENZERLİK

Eşlik ve Benzerlik İlişkisi	182
Benzerlik Oranı	185
Konu Testleri	188

6. ÜNİTE: DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

Öteleme	195
Yansıma	199
Ötelemeli Yansıma	203
Konu Testleri	207

GEOMETRİK CİSİMLER

Dik Prizmalar	213
Dik Dairesel Silindir	217
Silindirin Yüzey Alanı	221
Silindirin Hacmi	225
Dik Piramitler	229
Dik Koni	233
Konu Testleri	237

CEVAP ANAHTARI	251
----------------------	-----



ÇARPANLAR VE KATLAR / ÜSLÜ İFADELER

Kazanımlar

Çarpanlar ve Katlar

- 8.1.1.1. Verilen pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.
- 8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.
- 8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.

Üslü İfadeler

- 8.1.2.1. Tam sayıların tam sayı kuvvetlerini hesaplar.
- 8.1.2.2. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.
- 8.1.2.3. Sayıların ondalık gösterimlerini 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.
- 8.1.2.4. Verilen bir sayıyı 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.
- 8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.

UNUTMAYALIM

- ◆ Çarpanlar konusuna çalışırken kavramların özelliklerini ve sorulardaki anlam farklarını tam olarak öğrenmelisiniz. Bunun için farklı soru tipleri çözmelisiniz.

Çarpan nedir?

EBOB nedir?

EKOK nedir?

→ Sorularda nasıl kullanılır?

Bu Ünite İçerisinde Bilinmesi Gereken Kavramlar

Asal Çarpan

Basamak

Doğal Sayı

Ortak Kat

Ardışık Sayı

Üslü İfadeler Konusunda Soruları Çözerken;

- Konunun temelini çok iyi anlamalısınız.
- Sayıları birbiri cinsinden yazabilmelisiniz.
- Ondalık sayıları rasyonel hâle getirebilmelisiniz.
- Üsler aynı olmadığı zaman tabanları çarpmalısınız.
- Negatif üssün sayıyı negatif yapmadığına dikkat etmelisiniz.

Çözümleme ne demek?

Tam sayı nedir?

Sayı kuvveti nedir?

Pay ve payda ne demek?

Negatif üs, sayılara nasıl etki eder?

Ondalık sayı rasyonel sayıya nasıl çevrilir?

Çarpma ve bölme işlemlerini üs nasıl etkiler?

"-" işareti kullanıldığı yeri nasıl etkiler?

→ Bu sorulara doğru cevap vermelisiniz.

Kazanım

8.1.1.1. Verilen pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.

Kazanımın Şifresi

> Bu kazanımla ilgili 2 farklı soru tarzıyla karşılaşabiliriz:

1. tarz soruda bize bir sayının asal çarpanlara göre yazılmış şekli sorulabilir.

1. tarz soruları çözerken 2 farklı yöntemden faydalanabiliriz.

1. yöntem (Bölme Algoritması): Bu yöntemde göre sayı, bölünebildiği asal sayıların tamamına bölünür. Bu işlem bölünen sayı 1 alana kadar devam eder. En son durumda sayıyı asal çarpanların üssü biçiminde yazarız.

Örneğin;

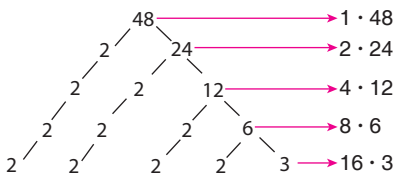
48 sayısını asal çarpanlarının çarpımı şeklinde yazalım.

$$48 \begin{array}{l} | 2 \\ | 2 \\ | 2 \\ | 2 \\ | 3 \\ | 3 \\ | 1 \end{array} \quad 48 = 2^4 \cdot 3^1 \text{ şeklinde yazılır.}$$

2. yöntem (Çarpan Ağacı): Bu yöntemde göre verilen sayıyı iki sayının çarpımı şeklinde yazarız. Bu işleme sayının bölünebildiği en küçük asal sayıdan başlarız. Bu işleme tüm çarpanlar, asal sayı olana kadar bu işleme devam ederiz. Oluşan dalların uçlarındaki sayılar, sayımızın asal çarpanlarıdır.

2. tarz sorularda ise bize bir sayının çarpanları sorulabilir.

Bu soruları çözerken çarpan ağacından faydalanılır.



ÖRNEK

	21 m ²	14 m ²
24 m ²		
10 m ²		35 m ²

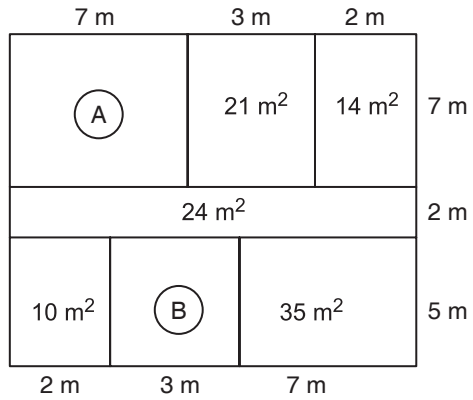
Yukarıda her bir bölümü dikdörtgen şeklinde olan dikdörtgen biçimindeki kat planı üzerinde bazı bölümlerin alanları verilmiştir.

Bu dikdörtgenlerin her birinin kenar uzunlukları metre cinsinden birer doğal sayı olduğuna göre alanı verilmeyen bölümlerin alanları toplamı en az kaç metrekaredir?

- A) 36 B) 54 C) 64 D) 76

2018 LGS

ÇÖZÜM

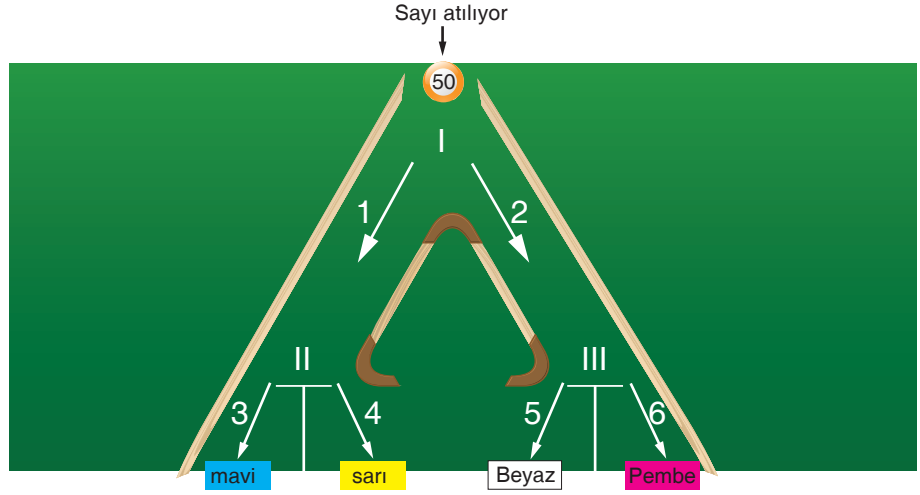


Yukarıda alanları verilen dikdörtgenlerin kenar uzunlukları alanı verilmeyen bölümlerin alanları toplamının en az olması için şekildeki gibi olmalıdır.

- Ⓐ dikdörtgenin alanı = $7 \cdot 7 = 49 \text{ m}^2$
 Ⓑ dikdörtgenin alanı = $5 \cdot 3 = 15 \text{ m}^2$
 Ⓐ + Ⓑ = $49 + 15 = 64 \text{ m}^2$ bulunur.

Cevap C

1.



Yukarıdaki düzeneğin tepesinden bırakılan iki basamaklı sayılar; I, II ve III numaralı yol ayrımlarından şu şekilde ayrılıyorlar;

I numaralı ayırmda sayının asal çarpanlarının çarpımı 1 numaralı yöne, asal çarpanlarının sayısının 5 katı olan sayı ise 2 numaralı yöne gönderiliyor.

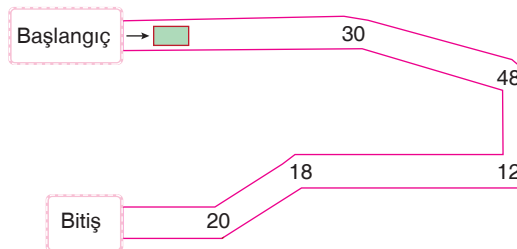
II numaralı ayırmda eğer burdaki sayı çift ise bu sayı 3 numaralı yöne değilse 4 numaralı yöne gönderiliyor.

III numaralı ayırmda sayının pozitif tam sayı çarpanlarının sayısının eşiti tek ise 5 numaralı yöne çift ise 6 numaralı yöne gönderiliyor.

Buna göre tepeden 50 sayısı düzeneğe gönderiliyor mavi, sarı, beyaz ve pembe kutularda oluşan sayılar aşağıdakilerden hangisidir?

	Mavi	Sarı	Beyaz	Pembe
A)	10	Boş	Boş	4
B)	Boş	10	Boş	4
C)	Boş	10	6	Boş
D)	10	Boş	6	Boş

2.



Yukarıdaki düzenekte başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar gelen bir hareketli yol üstünde karşılaştığı pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarının asal olanları kadar ★ (yıldız) kazanmaktadır.

Buna göre bu hareketlinin başlangıç ile bitiş noktası arasında elde edeceği ★ (yıldız) sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

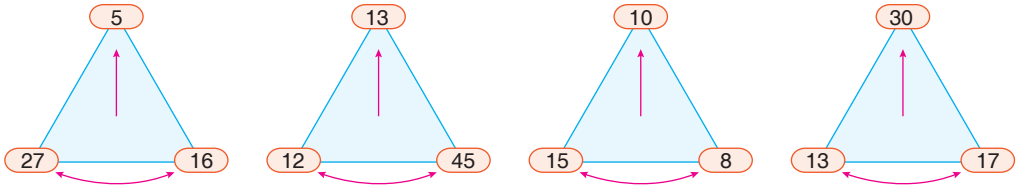
A) 9

B) 11

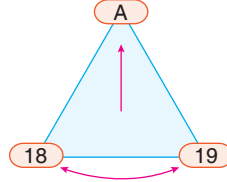
C) 13

D) 17

3.



Yukarıda verilen üçgenlerin sağ ve sol alt köşelerinde yazan pozitif tam sayıların bazı özellikleri üçgenin tepesindeki kutulara yazılarak bir örüntü oluşturulmuştur.



Şekil - I

Buna göre Şekil - I'de verilen örüntüdeki A'nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 22 B) 24 C) 27 D) 30

4. $A = 2^3 \cdot 5^2 \cdot 7$

$B = 3^3 \cdot 5^2$

$C = 5^3 \cdot 7^2$

$D = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z$

Yukarıda A, B, C ve D pozitif tam sayılarının asal sayı çarpanları bulunup üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazılmıştır.

Bilgi: $A = a^k \cdot b^m \cdot c^n$ pozitif tam sayı a, b ve c asal sayı, k, m ve n doğal sayı olmak üzere A'nın pozitif tam sayı çarpanlarının sayısı $(k + 1) \cdot (m + 1) \cdot (n + 1)$ 'dir.

Bu bilgiye göre D'nin pozitif tam sayı çarpanlarının sayısı A, B ve C'nin pozitif tam sayı çarpanlarının sayısının toplamına eşittir.

Buna göre X, Y ve Z'nin değerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	5	2	1
B)	5	1	2
C)	5	1	3
D)	5	2	3

5. **Bilgi:** $A = ax \cdot by \cdot cz$

şeklindeki bir ifadede a, b ve c asal sayı, x, y ve z pozitif tam sayılar olarak üzere A sayısının pozitif tam sayı çarpanlarının sayısı

$$(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1) \text{ ile bulunur.}$$

Örneğin: 150 sayısının pozitif tam sayı çarpanlarının sayısı;

$$150 = 2^1 \cdot 3^1 \cdot 5^2$$

$$(1 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (2 + 1) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$$

olarak bulunur.

Buna göre 240 ve 320 sayılarının pozitif tam sayı çarpanlarının sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

	240 sayısı	320 sayısı
A)	16	14
B)	14	20
C)	20	14
D)	20	18

Kazanım

8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak böleni (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.

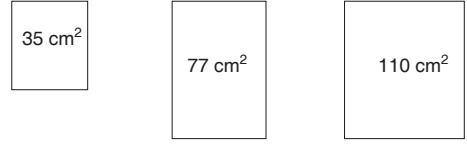
Kazanımın Şifresi

Bu kazanımla ilgili iki farklı soru tarzıyla karşılaşabiliriz:

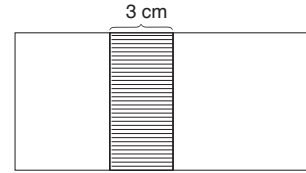
1. soru tarzında bize iki sayının EBOB'u veya EKOK'u sorulabilir.

- İki sayının EBOB ve EKOK'unu bulurken; iki sayı bölme algoritmasıyla aynı anda asal çarpanlarına ayrılıp, iki sayının da aynı anda bölüldüğü sayılar işaretlenir. İşaretli sayıların çarpımı EBOB'u, tüm sayıların çarpımı EKOK'u verir.
- Burada dikkat edilmesi gereken husus eğer sayılar üslü ifadelerin çarpımı olarak verilmişse EBOB'ları bulunurken ortak tabanlı sayılardan üssü küçük olanlar, EKOK bulunurken ise ortak tabanlı sayılardan üssü büyük olanlar ile ortak tabanlı olmayan sayılar da alınmalıdır.
- Bu kazanımla ilgili 2. soru tarzı ise EBOB ve EKOK problemidir.
- Bu soruları çözerken problemin EBOB ile mi EKOK ile mi ilgili olduğuna karar vermek gerekir.
- Burada dikkat edilecek husus, eğer bütün parçalanmak isteniyorsa EBOB, parçalar birleştirilerek bütün elde edilmek isteniyorsa EKOK işlemi uygulanır.

ÖRNEK



Kenarların uzunlukları santimetre cinsinden 1'den büyük tam sayı olan dikdörtgen şeklindeki kartonlar ve bu kartonların bir yüzlerinin alanları yukarıda verilmiştir. Bu kartonlardan yüzey alanları farklı olan ikisi seçilip 3 cm'lik kısımları üst üste yapıştirilerek aşağıdaki gibi bir dikdörtgen karton oluşturulacaktır.

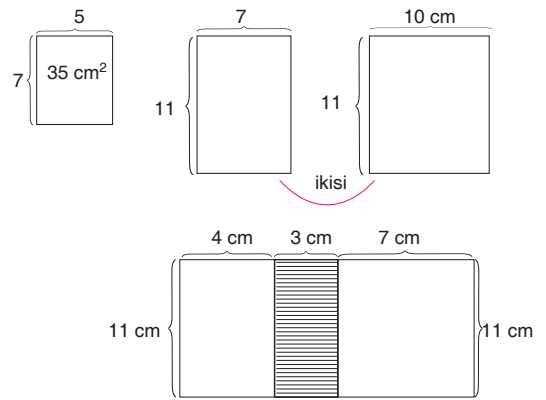


Bu şekilde oluşturulan kartonun bir yüzünün alanı en fazla santimetrekaredir?

- A) 91 B) 130 C) 154 D) 187

2019 LGS

ÇÖZÜM



Alan = 11 x 14 = 154 cm² bulunur.

Cevap C

1.



Yukarıda verilen çuvallarda şeker, tuz ve un bulunmaktadır .

Bu çuvallardaki ürünler birbirine karıştırılmadan eşit kapasiteli en az sayıda torbalara koyulacaktır.

Tablo: Ürünün fiyatları

	Şeker	Tuz	Un
1 torba fiyat	4 TL	3 TL	5 TL

Ürünler torbalara konulduktan sonra yukarıda verilen tablodaki fiyatlar ile tamamı satılıyor.

Buna göre bu ürünlerin tamamından elde edilen para kaç TL'dir?

A) 80

B) 90

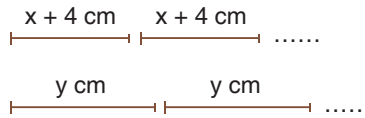
C) 110

D) 120

2.



Uzunlukları sırasıyla $x + 4$ cm ve y cm olan iki ip aşağıdaki gibi yan yana diziliyor.



Bu dizilme işi iplerin uçları ilk defa aynı hizaya gelince bitecektir.

Buna göre dizilme işi bittiğinde toplam kullanılan ip miktarı kaç tanedir?

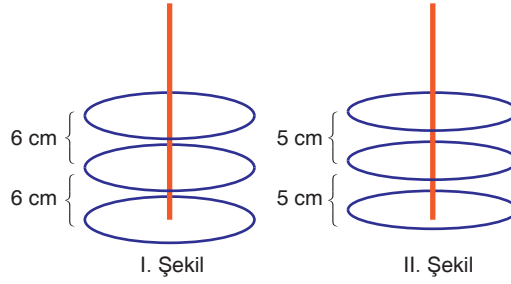
A) 42

B) 44

C) 47

D) 52

3.



Yukarıda verilen iki demir çubuğa I. şekilde aralarındaki mesafe 6 cm olan diskler II. şekilde ise aralarındaki mesafe, 5 cm olan özdeş diskler takılmaktadır.

Kullanılan disk sayısı en az olmak koşuluyla I. şekile x tane, II. şekile y tane disk takıldığında yükseklikler eşit olmuştur.

Kullanılan disk sayısı en az olmak koşuluyla 2. defa aynı yüksekliğe gelen I. ve II. şekile takılan toplam disk sayısı z tanedir.

Buna göre $\frac{x+z}{y+z}$ oranı kaçtır? (disklerin kalınlığı önemsenmeyecektir.)

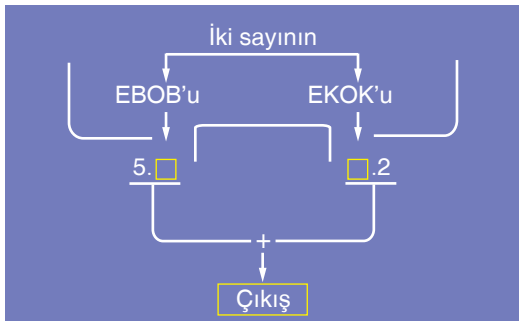
A) $\frac{27}{28}$

B) $\frac{27}{26}$

C) $\frac{30}{31}$

D) 2

4.



Düzenekte iki sayının EBOB ve EKOK'ları alınıp alttaki düzeneğe gönderiliyor. Burada da belirli işlemlerden sonra toplanıp çıkıştan atılıyor.

Buna göre 32 ve 40 sayılarının düzeneğe atılıp uğradığı işlemlerden sonra çıkıştan çıkan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 200

B) 240

C) 300

D) 360

5.

Serdar Öğretmen, Selim ile Merve'nin bulunduğu 16 kişilik bir sınıfta bir oyun oynatıyor. İlk olarak Selim ile Merve'yi tahtaya kaldırıp ellerine bir düdük veriyor.

Selim 20 saniyede bir, Merve 15 saniyede bir düdüğü çalıyor. 3. kez aynı anda düdükleri çaldıklarında başka iki öğrenci kalkıyor ve bu şekilde oyun devam ediyor. Tahtadaki öğrencilerin yerlerine oturmaları ve diğer iki öğrencinin oyuna hazır olması 2 dakika sürüyor. Bütün öğrenciler düdükleri Selim ve Merve'nin çaldığı aralıkla çalmayı sürdürüyor.

Serdar Öğretmen Selim ve Merve'ye 3. kez oyunu oynatıp oyunu sonlandırdığına göre sınıf kaç dakika boyunca bu oyunu oynamış olur?

A) 46

B) 80

C) 83

D) 85

Kazanım

8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.

Kazanımın Şifresi

Bu kazanımla ilgili sorularda iki sayının aralarında asal olup olmadığı sorulabilir. Bu soruları çözerken sayıların her biri asal çarpanlarına ayrılır ve bu iki sayının ortak asal çarpana sahip olup olmadıkları kontrol edilir. Eğer sayılar ortak asal çarpanlara sahip ise aralarında asal değildir. Ters durumda sayılar aralarında asaldır.

- Burada dikkat edilmesi gereken husus, her durumda sayıları asal çarpanlarına ayırıp kontrol etmenin kolay olmayacağıdır. Bu durumda sayıların her ikisinin de bölünebildiği bir sayı aranır. Eğer bu sayı bulunursa sayıların aralarında asal olmadığı anlaşılır.
- Ardışık sayma sayıları daima aralarında asaldır.
- Ardışık tek sayma sayıları daima aralarında asaldır.
- Ardışık çift sayma sayıları aralarında asal değildir.
- Örneğin 3 ile 4, 17 ile 18, 29 ile 30 aralarında asaldır. Çünkü bu sayılar ardışık sayma sayılarıdır.
- 1 ile tüm pozitif tam sayılar aralarında asaldır.
- Aralarında asal iki doğal sayının EBOB'ları 1'dir. EKOK'ları ise bu iki doğal sayının çarpımıdır.

A ile B aralarında asal ise

$$\text{EBOB}(A, B) = 1$$

$$\text{EKOK}(A, B) = A \cdot B$$

$$\text{EBOB}(A, B) \cdot \text{EKOK}(A, B) = A \cdot B \text{ dir.}$$

ÖRNEK

6A ve B8 iki basamaklı sayılardır.

- 6 ile A aralarında asaldır.
- B ile 8 aralarında asaldır.
- 6A sayısı B8 sayısından küçüktür.

Bu şartları sağlayan kaç farklı A + B değeri vardır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8

2017 - 2018 Ocak

ÇÖZÜM

6A B8 iki basamaklı sayılardır.

- 6 ile A aralarında asal ise A = 1, 5, 7 olabilir.
- 8 ile B arasında asal ise B = 1, 3, 5, 7, 9 olabilir.

$$6A < B8$$

$$\downarrow \quad \quad \downarrow$$

$$1 \quad \text{ise} \rightarrow \quad 7 \text{ ve } 9$$

$$5 \quad \text{ise} \rightarrow \quad 7 \text{ ve } 9$$

$$7 \quad \text{ise} \rightarrow \quad 7 \text{ ve } 9 \text{ olabilir.}$$

Yani

$$A + B = 1 + 7 = 8$$

$$1 + 9 = 10$$

$$5 + 7 = 12$$

$$5 + 9 = 14$$

$$7 + 7 = 14$$

$$7 + 9 = 16$$

5 tane farklı A + B değeri vardır.

1.



Yukarıdaki makineye yazılan iki farklı doğal sayı eğer aralarında asal ise +5 puan eklenmekte, aralarında asal değilse 3 puan silinmektedir.

Said adlı bir öğrenci bu makineye aşağıdaki ikili sayıları yazıyor.

- 1 – 17
- 5 – 13
- 7 – 17
- 8 – 20
- 19 – 21
- 22 – 23
- 6 – 8
- 7 – 49

Buna göre Said toplamda kaç puan alır?

- A) 25 B) 16 C) 9 D) 5

2.

5. sıra	5	12	a
4. sıra	7	24	b
3. sıra	8	15	c
2. sıra	16	28	d
1. sıra	22	23	e

Yukarıda 5 sıra, her sırada iki tam sayı değeri ve bilinmeyenler vardır.

Bu bilinmeyen sayılar birbirinden farklı ve a, b, c, d ve e'dir.

Bu bilinmeyen sayıların her biri kendi sıralarında bulunan her bir sayı ile aralarında asaldır.

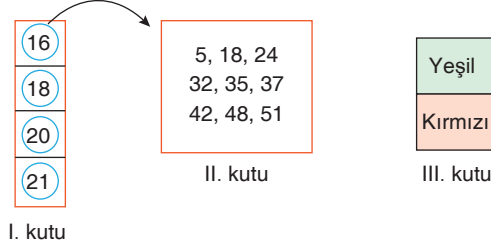
$$K = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

kümesinde bulunan sayılardan seçmek koşuluyla a, b, c, d ve e'nin en küçük değerleri bulunup toplanacaktır.

Bu toplam x'e eşit olduğuna göre x kaçtır?

- A) 32 B) 38 C) 40 D) 45

3.

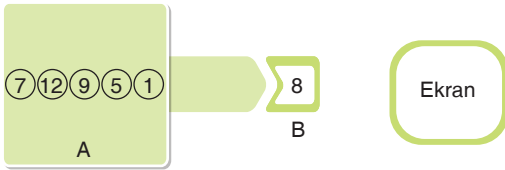


Yukarıda I. kutuda bulunan sayılar II. kutuya teker teker gönderiliyor. II. kutudaki sayıların hepsi ile teker teker inceleniyor. Bu sayılarla aralarında asal olduğunda III. kutudaki yeşil ışık yanıyor. Eğer aralarında asal değilse III. kutudaki kırmızı ışık yanıyor.

Buna göre yeşil ve kırmızı ışıkların yanma sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Yeşil Işık	Kırmızı Işık
A)	12	24
B)	17	19
C)	18	18
D)	15	21

4.



A kutusunda bulunan sayılar sırasıyla B kutusuna geçmektedir. Eğer geçen ilk sayı B kutusundaki sayı ile aralarında asal ise toplanıp B kutusuna yazılır ve ekranda $+$ işareti çıkar. Sonra ikinci sayı B kutusuna geçer ve orda yazılı olan sayı ile aralarında asal ise B kutusuna geçen sayı ile B kutusundaki sayı toplanıp B kutusuna yazılır ve ekranda $+$ işareti oluşur. Eğer aralarında asal değilse ekranda $-$ işareti belirir ve oyun sonlanır.

Buna göre ekranda oluşacak olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $+$ $+$ $+$ $+$ $-$ B) $-$ $+$ $+$ $+$ $+$
- C) $-$ $+$ $+$ $+$ $+$ D) $-$ $-$ $+$ $-$ $+$

5. Bilgi A ile B aralarında asal iki doğal sayı ve C ile D'nin en büyük ortak bölenleri 1 ise $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ olduğunda $A = C$ ve $B = D$ 'dir.

Örneğin

x ile y aralarında asal ve $\frac{x}{y} = \frac{5}{13}$ ise $x = 5$ ve $y = 13$ 'tür.

Buna göre $x - 5$ ile $y + 4$ aralarında asal $\frac{x-5}{y+4} = \frac{3}{8}$ ise x ile y doğal sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

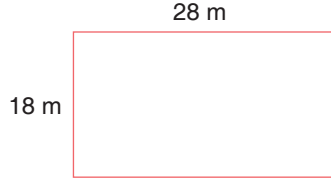
- A) EKOK(x, y) = 32
 B) EBOB(x, y) = 8
 C) x + y ile y aralarında asaldır.
 D) EBOB(y + 1, x) = 1'dir.

1.

18	28	2
9	14	2
9	7	3
3	7	3
1	7	7
	1	

Yukarıda 18 ve 28 doğal sayılarının asal çarpan algoritması için aşağıdakiler söylenmiştir.

- I. 18 ve 28 sayılarının ortak bölenleri 1 ve 2'dir. $EBOB(18, 28) = 2$ 'dir.
- II. 18 ve 28 sayılarının ortak katları 252, 504, 756 ... şeklindedir. $EKOK(18, 28) = 252$ 'dir.
- III.



kısa ve uzun kenarları şekildeki gibi olan dikdörtgen şeklindeki bahçenin köşelerine de gelmesi koşuluyla kenarlarına eşit mesafede en az sayıda ağaç dikilme işinde 46 tane ağaca ihtiyaç vardır.

Buna göre verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

2.

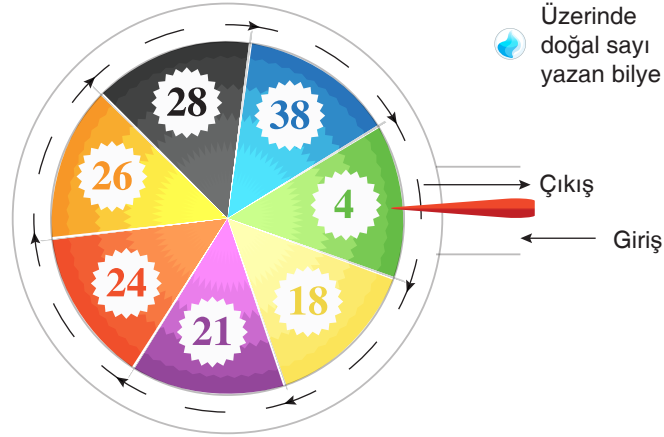


Yukarıdaki düzenekte I. etkinlik ve II. etkinlikte bulunan 12 ve 15 sayılarının ortak katlarını araştıran bir öğrenci kutulara sırasıyla 12 ve 15'in katlarını yazmaktadır. Yazdığı sayıların aynı olanlarını fosforlu kalemle boyamış ve bunlardan ilkinde "12 ile 15'in A denir ve bu değer B dir." demiştir.

Buna göre noktalı yere gelmesi gereken A ve B ifadeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	A		B
A)	EKOK'u		12
B)	EKOK'u		30
C)	EBOB'u		3
D)	EKOK'u		60

3.



Yukarıdaki çarkın giriş kısmından atılan üzerinde doğal sayı yazan bilye çarkın etrafında bir tur atarak çıkış noktasından dışarı çıkmaktadır. Geçtiği yollarda bulunan sayılarla EBOB'ları 5'ten büyük olanları puan olarak toplayacaktır.

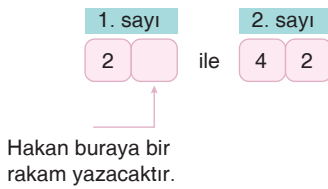
6, 7, 8

Bilyeleri giriş kısmından sırasıyla atılırsa bu bilyelerin aldıkları puanlar sırasıyla x, y ve z olur.

Buna göre $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 115 B) 117 C) 119 D) 121

4.



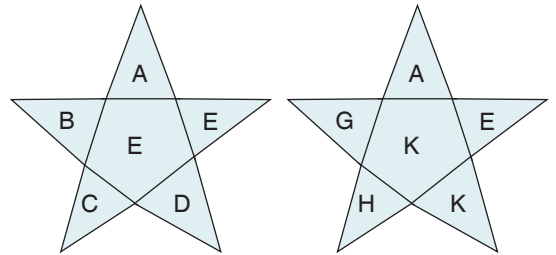
Yukarıdaki iki basamaklı sayıların ilkindeki sayının birler basamağı boş bırakılmıştır.

Hakan bu boşluğa bir tane rakam yazacaktır. Hakan'ın yazacağı rakamdan sonra oluşan bu iki basamaklı sayılar aralarında asal olacaktır.

Buna göre boşluğa yazılacak rakamların toplamı ile 28 sayısının EKOK'u kaçtır?

- A) 476 B) 384 C) 372 D) 268

5.

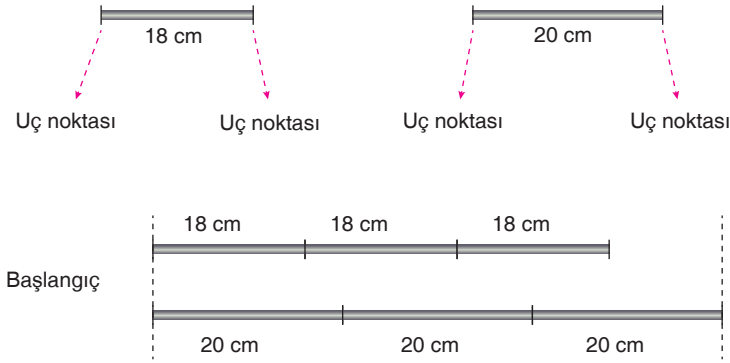


Yukarıdaki şekilde her bir harf birbirinden farklı pozitif tam sayıyı temsil etmektedir. Her bir yıldızın içindeki beşgende yer alan sayı beşgenin etrafındaki beş üçgende yer alan sayıların EBOB'udur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $E < K$ B) $E > K$
C) $E > D$ D) $E > A$

6.



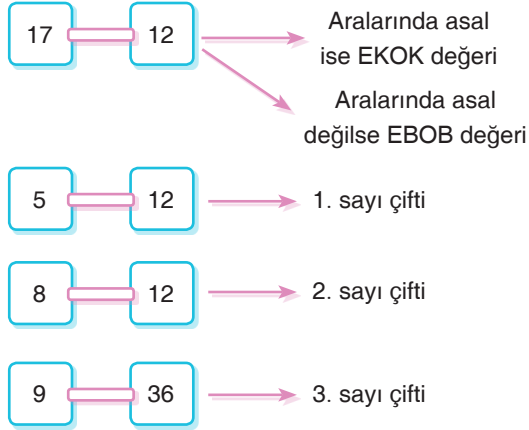
Yukarıdaki 18 cm ve 20 cm uzunluğundaki çubukların şekildeki gibi uç uca eklenmesi ile bir süsleme yapılacaktır.

Bu iki çubuğun başlangıç noktası dışında uçlarının 4 kez aynı hizaya geldiği bilinmektedir.

Buna göre bu süslemenin uzunluğu en az kaç santimetredir?

- A) 620 B) 720 C) 900 D) 990

7.



Yukarıdaki düzenekte ikili ikili birbirine bağlanmış sayıların aralarında asal olduklarında ebobları, aralarında asal olmadıklarında ekokları alınır. Buna göre 1., 2. ve 3. sayı çiftleri düzeneğe gönderiliyor.

Oluşan sonuçlardan biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 4 B) 9 C) 60 D) 120

8.

$$A = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^4 \cdot 7^5$$

$$B = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \cdot 7^1$$

$$C = 2^6 \cdot 3^2 \cdot 7^1$$

Yukarıdaki A, B ve C sayılarının pozitif tam sayı çarpanları üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazılmıştır.

I. A ile B sayıların asal çarpanlarının toplamları birbirine eşittir.

II. A ile C'nin EBOB'unun, B ile C'nin EKOK'una oranı $\frac{1}{80}$ 'dir.

III. $D = 11 \cdot 13$ sayısı A, B ve C ile aralarında asaldır.

Buna göre verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) I, II ve III