PRE-MASTER

YENİ NESİL SORULAR NASIL ÇÖZÜLÜR?

MATEMATİK

8. SINIF

Serdar AKMEŞE - Şevket ŞAHİN
Uğur AK - Cuma ABAK

KÜNYE

Yayın Yönetmeni
Nihan HAYAR

Yayına Hazırlayanlar
Serdar AKMEŞE - Şevket ŞAHİN - Uğur AK - Cuma ABAK

Branş Editörleri
Serhan TUNAS - Mustafa ÇELİK

ISBN 978 - 975 - 8653 - 83 - 6

Hürriyet Mah. Mahmutbey Cad. Arıkan Dağlar İş Merkezi
No: 1 Kat: 5 Bahçelievler / İSTANBUL
Telefon: (0212) 639 08 48   Fax: (0212) 503 87 94

Yayıncı Sertifika No: 47442

Baskı - Mücellit
Uniprint Basım A.Ş.

Matbaa Sertifika No: 45256

ÖN SÖZ

NEDEN PRE-MASTER?

LGS ile karşımıza çıkan yeni nesil sorularla öğrencilerin analitik düşünmesi, mantık-muhakeme yapabilmesi, okuduğunu anlayabilmesi ve bilgiyi günlük yaşamda kullanabilmesi beklenmektedir.

Öğrencilerin bu süreçte yeni nesil soruları kolay anlayabilmeleri için LGS soruları ve MEB'in her ay yayınladığı örnek sorular dikkate alınarak sınavda çıkabilecek özel soru tipleri PRE-MASTER Soru Bankası'nda kategorize edildi;

- Sayısal mantık ve muhakeme soruları,
- Tablo ve grafik soruları,
- Kodlama ve güncel teknoloji soruları,
- Şekil yeteneği soruları,
- Problem temelli sorular,
- Oyun ve etkinlik temelli sorular şeklinde sınıflandırıldı.

Ayrıca kitap girişinde verilen kavram haritalarında kazanımlarla ilgili pratik bilgilere yer verildi.

PRE-MASTER Soru Bankası, 13 bölüme ayrılarak temel matematik bölümünde yeni nesil soru tipleri basit düzeyde kavratılacak şekilde ele alındı. Kitabın diğer bölümlerinde ise 8. sınıf matematik kazanımları yeni nesil sorularla ele alındı. Örnek sorularda yeni nesil soruların pratik yöntemlerle çözümlerine yer verildi. Sıra sende sorularıyla örnek soruların pekiştirilmesi amaçlandı. Konu değerlendirmelerde ise konu ile ilgili gelebilecek tüm yeni nesil soru tiplerine yer verildi.

LGS ve MEB'in örnek soruları dikkate alınarak hazırlanan PRE-MASTER Soru Bankası tüm yeni nesil soru tiplerini görmenizi ve sınava hazır bir şekilde girmenizi sağlayacaktır. 8. sınıflar için sınav öncesi son tekrar kitabı olduğu gibi 7. sınıftan 8. sınıfa geçen öğrenciler için de Master Soru Bankası'ndan önce mutlaka çözülmesi gereken bir ilk adım kitabı olacaktır.

8. sınıf PRE-MASTER Soru Bankası'nda **mobil optik uygulama** olup tüm soruların video çözümüne ***www.akilliogretim.com*** adresinden ulaşabilirsiniz.

"Okyanus Optik Okuma" *yazarak uygulamayı Playstore ve Appstore'dan indirip her konu sonunda yer alan optik formun köşelerindeki kareleri telefonunuzdaki uygulama ekranında bulunan kırmızı çizgili alanlara denk getirdiğinizde optik form okunacak, sonuçlar gösterilecektir.*

İÇİNDEKİLER

TEMEL MATEMATİK

1. KONU: ÇARPANLAR VE KATLAR

2. KONU: ÜSLÜ İFADELER

3. KONU: KAREKÖKLÜ İFADELER

4. KONU: VERİ ANALİZİ

5. KONU: BASİT OLAYLARIN OLMA OLASILIĞI

6. KONU: CEBİRSEL İFADELER VE ÖZDEŞLİKLER

7. KONU: DOĞRUSAL DENKLEMLER

8. KONU: EŞİTSİZLİKLER

9. KONU: ÜÇGENLER

10. KONU: EŞLİK VE BENZERLİK

11. KONU: DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

12. KONU: GEOMETRİK CİSİMLER

ÇARPANLAR VE KATLAR

1

Çarpanlar ve Bölenler

- Pozitif tam sayılar iki pozitif tam sayının çarpımı şeklinde yazılabilir. Bu sayıların her birine **çarpan** denir.
- Bir tam sayının çarpanı aynı zamanda o sayının bölenidir.

  12'nin çarpanları;

  1, 2, 3, 4, 6, 12'dir.

  12'nin asal çarpanları;

  2 ve 3'tür.

2

Asal Sayılar

- 1 ve kendisinden başka doğal sayı böleni olmayan sayılara **asal sayı** denir.

  2, 3, 5, 7, 11 ... sayıları asal, en küçük asal sayı 2'dir.

3

Asal Çarpanlar

- Bir doğal sayının çarpanlarından asal olanlarına bu doğal sayının **asal çarpanları** denir.

  60'ı asal çarpanlarının çarpımı biçiminde yazalım:

60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$60 = 2 . 2 . 3 . 5$

$60 = 2^2 . 3 . 5$

60'ın asal çarpanları 2, 3 ve 5 dir.

4

En Küçük Ortak Kat (EKOK)

- En az iki doğal sayının ortak katlarının en küçüğüne bu sayıların **en küçük ortak katı (EKOK)** denir.

  6 ve 15'in EKOK'unu bulalım:

6	15	2
3	15	3
1	5	5
	1	

EKOK (6, 15)
$= 2 . 3 . 5$
$= 30$

5

En Büyük Ortak Bölen (EBOB)

- En az iki doğal sayının ortak bölenlerinden en büyüğüne bu sayıların **en büyük ortak böleni (EBOB)** denir.

  6 ve 15'in EBOB'unu bulalım:

6	15	2
3	15	3
1	5	5
	1	

EBOB (6, 15) = 3

6

Aralarında Asal Sayılar

- 1'den başka ortak pozitif tam sayı böleni olmayan sayılara **aralarında asal sayılar** denir.
- 4 ile 15 aralarında asal sayılardır.
- 12 ve 15 aralarında asal sayı değildir.

ÜSLÜ İFADELER

1 Üslü İfade

- n bir tam sayı olmak üzere a tam sayısının kendisiyle çarpımı üslü ifade olarak a^n biçiminde gösterilir.

$$\underbrace{a \,.\, a \,.\, a \,..........\, a}_{n \text{ tane}} = a^n$$

a → Taban, n → üs (kuvvet)

$4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$

2 Negatif Kuvvet

- $a \neq 0$ ve n bir doğal sayı olmak üzere;

$a^{-n} = \dfrac{1}{a^n}$ ve $a^n = \dfrac{1}{a^{-n}}$'dir.

$$(-5)^{-2} = \frac{1}{(-5)^2} = \frac{1}{(-5)\,.\,(-5)} = \frac{1}{25}$$

3 Üslü İfadelerle Çarpma

- Tabanları aynı olan üslü ifadeler çarpılırken üsler toplanır. Bulunan toplam ortak tabana üs olarak yazılır.

$a \neq 0$, x ve y birer tam sayı olmak üzere;

$a^x \,.\, a^y = a^{x+y}$ olur.

$2^3 \,.\, 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$

4 Üslü İfadelerle Çarpma

- Üsleri aynı olan üslü ifadeleri çarparken tabanlar çarpılır, ortak üs ise çarpıma üs olarak yazılır.

$a \neq 0$, $b \neq 0$ ve x bir tam sayı olmak üzere,

$a^x \,.\, b^x = (a.b)^x$'tir.

$5^3 \,.\, 4^3 = (5.4)^3 = 20^3$

5 Üslü İfadelerle Bölme

- Tabanları aynı olan üslü ifadeleri bölerken bölünenin üssünden bölenin üssü çıkarılır. Bulunan fark ortak tabana üs olarak yazılır.

$a \neq 0$ olmak üzere;

$\dfrac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$ olur.

$4^6 : 4^8 = 4^{6-8} = 4^{-2}$

6 Üslü İfadelerle Bölme

- Üsleri aynı olan ifadelerle bölme işleminde tabanlar birbirine bölünür ve ortak üs bu bölüme kuvvet olarak yazılır.

$b \neq 0$ ve x bir tam sayı olmak üzere;

$\dfrac{a^x}{b^x} = \left(\dfrac{a}{b}\right)^x$'tir. $\quad \dfrac{20^3}{4^3} = \left(\dfrac{20}{4}\right)^3 = 5^3$

7 Üssün Üssü

- Üslü bir ifadenin tekrar üssü alınırsa üsler çarpılır.

$a \neq 0$, x ve y birer tam sayı olmak üzere;

$(a^x)^y = a^{x.y}$

$(2^3)^2 = 2^6$

8 Çözümleme

- Bir ondalık gösterimi, basamak değerlerinin toplamı biçiminde yazmaya bu ondalık gösterimi **çözümleme** denir.

$85{,}706 =$

$8.10 + 5.1 + 7.(0{,}1) + 0.(0{,}01) + 6.(0{,}001)$

9 10'un Kuvvetleri

- a, bc . 10^n ifadesinde virgül bir basamak sola kaydırılınca 10'un tam sayı kuvveti 1 artarken, bir basamak sağa kaydırılınca 10'un tam sayı kuvveti 1 azalır.

$37{,}8 \,.\, 10^5 = 3{,}78 \,.\, 10^6$

$5{,}04 \,.\, 10^6 = 504 \,.\, 10^4$

10 Bilimsel Gösterim

- a, 1 ve 10 arasında (1 dahil) bir sayı ve n bir tam sayı olmak üzere a x 10^n biçiminde olan ifadelere **bilimsel gösterim** denir.

$(1 \leq a < 10)$

$80\,000\,000 = 8 \,.\, 10\,000\,000 = 8 \,.\, 10^7$

$(1 \leq 8 < 10)$

KAREKÖKLÜ İFADELER

1 Karekök Alma

- Bir sayının hangi sayının karesi olduğunu bulma işlemine **karekök alma işlemi** denir.
- Bu işlem $\sqrt{\ }$ sembolü ile gösterilir.
- $\sqrt{7}$ ifadesi "karekök yedi" biçiminde okunur.

2 Tam Kare Sayılar

- Karekökleri pozitif tam sayı olan 1, 4, 9, 25 .... gibi sayılara **tam kare sayılar** denir.

$\sqrt{0}=0$	$\sqrt{25}=5$	$\sqrt{100}=10$
$\sqrt{1}=1$	$\sqrt{36}=6$	$\sqrt{121}=11$
$\sqrt{4}=2$	$\sqrt{49}=7$	$\sqrt{144}=12$
$\sqrt{9}=3$	$\sqrt{64}=8$	$\sqrt{169}=13$
$\sqrt{16}=4$	$\sqrt{81}=9$	$\sqrt{196}=14$

3 Tam Kare Olmayan Sayılar

- Tam kare olmayan sayıların hangi iki ardışık doğal sayı arasında olduğunu bulma,

  $\sqrt{42}$ sayısının hangi ardışık iki doğal sayı arasında olduğunu bulalım:

  42 sayısına en yakın olan tam kare sayılar 36 ile 49 doğal sayılarıdır. Bu sayıların karekökünü alırsak;

  $\sqrt{36} < \sqrt{42} < \sqrt{49}$ $6 < \sqrt{42} < 7$

  $\sqrt{42}$ sayısı 6 ile 7 sayıları arasında olup 6'ya daha yakındır.

4 $a\sqrt{b}$ biçiminde yazma

- $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$ $\sqrt{12} = \sqrt{4.3} = 2\sqrt{3}$
- $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$ $5\sqrt{2} = \sqrt{5^2.2} = \sqrt{50}$

5 Kareköklü İfadelerde Çarpma

- $a\sqrt{x}\,.\,b\sqrt{y} = a\,.\,b\sqrt{xy}$

  $\sqrt{5}\,.\,\sqrt{7} = \sqrt{5.7} = \sqrt{35}$

  $4\sqrt{2}\,.\,5\sqrt{3} = 4\,.\,5\sqrt{2.3} = 20\sqrt{6}$

6 Kareköklü İfadelerde Bölme

- $\dfrac{a\sqrt{x}}{b\sqrt{y}} = \dfrac{a}{b}\sqrt{\dfrac{x}{y}}$

  $\dfrac{18\sqrt{35}}{3\sqrt{7}} = \dfrac{18}{3}\cdot\sqrt{\dfrac{35}{7}} = 6\,.\,\sqrt{5}$

7 Kareköklü İfadelerde Toplama - Çıkarma

- $a\sqrt{x} + b\sqrt{x} = (a+b)\sqrt{x}$

  $a\sqrt{x} - b\sqrt{x} = (a-b)\sqrt{x}$

- $3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = (3+4)\sqrt{5} = 7\sqrt{5}$

  $10\sqrt{6} - 7\sqrt{6} = (10-7)\sqrt{6} = 3\sqrt{6}$

- $\sqrt{2} + \sqrt{32} + \sqrt{50} = \sqrt{2} + \sqrt{16.2} + \sqrt{25.2}$

  $= \sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$

  $= 10\sqrt{2}$

8 Ondalık Kesirlerin Karekökleri

- $\sqrt{a,bc} = \sqrt{\dfrac{abc}{100}} = \dfrac{\sqrt{abc}}{\sqrt{100}}$

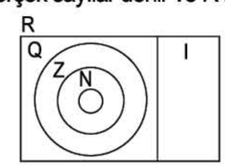
  $\sqrt{0,36} = \sqrt{\dfrac{36}{100}} = \dfrac{6}{10} = 0,6$

9 Reel Sayılar

- **İrrasyonel Sayılar:** a ve b birer tam sayı ve $b \neq 0$ olmak üzere $\dfrac{a}{b}$ biçiminde yazılamayan sayılara **irrasyonel sayılar** denir ve I ile gösterilir.

  $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, π, 6,2434 ...

- **Gerçek (Reel) Sayılar:** Rasyonel ve irrasyonel sayılar birleşimiyle oluşan sayı grubuna gerçek sayılar denir ve R ile gösterilir.

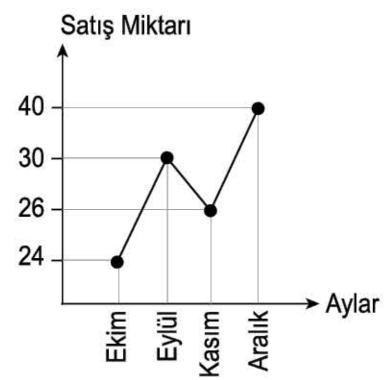


VERİ ANALİZİ

1

Çizgi Grafiği

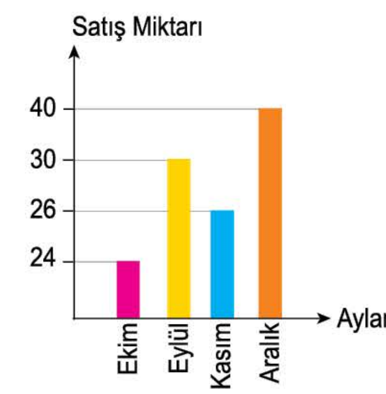
- Verilerin yatay ve dikey eksenlerindeki karşılıklarını veren noktaların birleştirilmesi ile elde edilen grafiklere **çizgi grafiği** denir.



2

Sütun Grafiği

- Verilerin ve bilgilerin grafik üzerinde sütunlarla gösterilmesine **sütun grafiği** denir.



3

Daire Grafiği

- Verilerin bir dairenin dilimlere ayrılarak gösterilmesine **daire grafiği** denir.

Aylar	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Satış Adedi	24	30	26	40

- Yanda A marka otomobile ait dört aylık satış miktarı tabloyla gösterilmiştir. Bu tabloya ait çizgi, sütun ve daire grafiğini oluşturalım:

Toplam otomobil satış miktarı 120'dir.

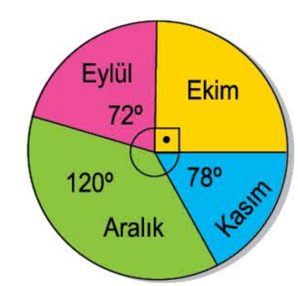
$360^\circ : 120 = 3^\circ$ ⟶ Bir araç satışına karşılık gelen merkez açı

Eylül $= 24 \cdot 3^\circ = 72^\circ$

Kasım $= 26 \cdot 3^\circ = 78^\circ$

Ekim $= 30 \cdot 3^\circ = 90^\circ$

Aralık $= 40 \cdot 3^\circ = 120^\circ$



BASİT OLAYLARIN OLMA OLASILIĞI

1 Olasılık

- Bir olayın gerçekleşebilme ihtimaline **olasılık** denir.
- Sonucu önceden bilinmeyen durumları incelemek için yapılan işleme **deney** denir.

  Örnek: Bir paranın veya bir zarın havaya rastgele atılarak sonuçlarının gözlemlenmesidir.
- Bir deneyde gerçekleşmesi beklenen sonuca **olay** denir.

  Örnek: Bir para havaya rastgele atıldığında üst yüzüne yazı gelmesi bir olaydır.

2 Olası Durumlar

- Bir deney sonucunda ortaya çıkabilecek tüm sonuçlara **olası durum** denir.
- "NİĞDE" kelimesinin harfleri eş büyüklükte kartlara yazılarak bir torbaya atılıyor. Torbadan rastgele seçilecek bir kartla ilgili olası durum sayısını bulalım:

  Kartların her birinin üzerinde N, İ, Ğ, D, E harflerinden biri yazacağından olası durum sayısı 5'tir.

3 Eşit Şansa Sahip Olaylar

- Eşit şansa sahip olaylarda her bir çıktı eşit olasılığa sahiptir. Bu değer $\frac{1}{n}$ olarak gösterilir. Buradaki n olası durumların sayısıdır.

  Örneğin: Bir madeni para havaya rastgele atıldığında paranın yazı gelme olasılığı $\frac{1}{2}$'dir. Buradaki 2 sayısı paranın atılması deneyindeki olası durum sayısını verir.

4 Olasılık Değeri

- Bir olayın olma olasılığı istenen durumların sayısının olası durum sayısına bölümüdür. 1'den 9'a kadar numaralandırılmış özdeş toplar bir torbaya atılıyor. Torbadan rastgele çekilen bir topun üzerinde tek sayı olma olasılığını bulalım:

  Olası Durumlar: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

  İstenen Durumlar: 1, 3, 5, 7, 9

  $$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenen Durumların Sayısı}}{\text{Olası Durum Sayısına}}$$

  Olasılık değeri = $\frac{5}{9}$'dur.

5 Kesin Olay

- Her durumda gerçekleşecek olan olaylara **kesin olay** denir. Olasılık değeri 1'dir.

  1'den 9'a kadar numaralandırılmış özdeş toplar bir torbaya atılıyor. Torbadan rastgele çekilen bir topun üzerinde bir basamaklı sayı olma olasılığını bulalım:

  Topların üzerindeki sayıların hepsi bir basamaklı olduğundan çekilen topun bir basamaklı bir sayı olma olasılığı kesin olaydır ve olasılık değeri 1'dir.

  $$\frac{9}{9} = 1 \text{ dir.}$$

6 İmkânsız Olay

- Gerçekleşmesi mümkün olmayan olaylara **imkansız olay** denir. Olasılık değeri 0'dır.

  1'den 9'a kadar numaralandırılmış özdeş toplar bir torbaya atılıyor. Torbadan rastgele çekilen iki topun üzerinde iki basamaklı sayı olma olasılığını bulalım:

  Topların üzerindeki sayıların hepsi bir basamaklı olduğundan çekilen topun iki basamaklı bir sayı olma olasılığı imkânsız olaydır ve olasılık değeri 0'dır.

  $$\frac{0}{9} = 0 \text{ 'dır.}$$

CEBİRSEL İFADELER

1

Cebirsel İfade

- İçerisinde en az bir bilinmeyen (değişken) bulunan ve işlem içeren ifadelere **cebirsel ifade** denir.

  $x,\ 4a + 1,\ -5y^2,\ \frac{t}{3},\ 5xy^3$ ... gibi

- Cebirsel ifadelerde kullanılan x, y, z, a, b ▲, ■ gibi ifadelere **değişken veya bilinmeyen** denir.
- Cebirsel ifadelerde toplama veya çıkarma işlemleriyle birbirinden ayrılan her ifadeye **terim** denir.
- Cebirsel ifadelerde bilinmeyenin önünde bulunan sayılara katsayı, bilinmeyeni olmayan terime **sabit terim** denir.

  $3x + 2y - 5$ cebirsel ifadesini inceleyelim:

  Değişkenler ⟶ x, y
  Terimler ⟶ 3x, 2y, –5 (3 terim)
  Katsayılar ⟶ 3, 2, –5
  Sabit terim ⟶ –5

2

Cebirsel İfadelerle Çarpma

- Cebirsel ifadelerde çarpma işlemi yapılırken katsayılar çarpılıp sonuca katsayı olarak, değişkenler çarpılıp sonuca değişken olarak yazılır.

  $-2x.5x = -10x^2$

  $(x + 1)(2x + 1) = x . 2x + x . 1 + 1 . 2x + 1 . 1$

  $= 2x^2 + 3x + 1$

3

Benzer Terimler

- Cebirsel ifadelerde, değişkenleri ve değişkenlerinin kuvvetleri aynı olan terimlere **benzer terimler** denir.
- Cebirsel ifadelerde toplama veya çıkarma işlemi yapılırken benzer terimlerin katsayıları toplanarak veya çıkarılarak değişkene katsayı olarak yazılır. Sabit terimlerde toplanarak veya çıkarılarak cebirsel ifadeye sabit terim olarak yazılır.

  $3x + 4 + 5x - 3$

  $3x + 5x + 4 - 3$

  $\underbrace{3x + 5x}_{8x} + \underbrace{4 - 3}_{1}$ olur.

4

Özdeşlikler

- Bilinmeyenin her değeri için doğru olan cebirsel ifadelere **özdeşlik** denir. Bazı önemli özdeşliklerimiz şu şekildedir:

- **İki Terimin Toplamının Karesi**

  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

  İki terimin toplamının karesi, bu iki terimin kareleri ile bu iki terimin çarpımının iki katının toplamına eşittir.

- **İki Terimin Farkının Karesi**

  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

  İki terimin farkının karesi, bu iki terimin kareleri toplamından bu iki terimin çarpımının iki katının çıkarılmasına eşittir.

- **İki Kare Farkı Özdeşliği**

  $a^2 - b^2 = (a - b) . (a + b)$

  İki terimin karelerinin farkı bu iki terimin toplamı ile farkının çarpımına eşittir.

5

Çarpanlara Ayırma

- **Ortak Çarpan Parantezine Alarak Çarpanlara Ayırma**

  $2x + 6 = 2 . x + 2 . 3 = 2 . (x + 3)$

- **İki Kare Farkı Özdeşliğinden Faydalanarak Çarpanlara Ayırma**

  $36m^2 - 49n^2 = (6m + 7n) . (6m - 7n)$ olur.

  6m +7n
  6m –7n

- **Tam Kare Şeklindeki İfadeleri Çarpanlarına Ayırma**

  $x^2 + 6x + 9 = (x + 3).(x + 3) = (x + 3)^2$ olur.

  x → $\boxed{3x}$ → 3
  x → $\boxed{3x}$ → 3

DOĞRUSAL DENKLEMLER

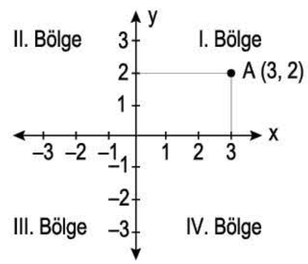
1

Koordinat Sistemi

- İki sayı doğrusunun sıfır noktasında dik olarak kesişmesiyle oluşan sisteme **koordinat sistemi** denir.

  Koordinat sisteminde;

  Yatay olan eksene **x ekseni ya da apsisler ekseni**, dikey olan eksene y ekseni ya da ordinatlar ekseni denir. Yatay ve dikey olan eksenlerin kesişme noktasına ise **orijin veya başlangıç noktası** denir.



Koordinat sisteminde eksenler düzlemi dört farklı bölgeye ayırılır.

I. Bölgede apsis pozitif, ordinat pozitiftir.
II. Bölgede apsis negatif, ordinat pozitiftir.
III. Bölgede apsis negatif, ordinat negatiftir.
IV. Bölgede apsis pozitif, ordinat negatiftir.

Koordinat sisteminde her bir nokta sıralı ikililer biçiminde gösterilir. Sıralı ikililerde ilk terim x ekseni üzerindeki noktayı, ikinci terim y ekseni üzerindeki noktayı gösterir.

A(x, y): x → x ekseni üzerinde seçilir. y → y ekseni üzerinde seçilir.

2

Doğrusal İlişkiler

- Doğrusal ilişkiler, iki değişkenden oluşan $ax + by + c = 0$ biçimindeki denklemlerde gösterilir.

  $ax + by + c = 0$ denkleminde; a ve b katsayı, c sabit sayıdır.

  Bir doğrusal denklemde a ve b aynı anda sıfıra eşit olamaz.

  y değişkeni, x değişkenine verilen değer ile değişiyor ise y değişkenine **bağımlı değişken**, x değişkeni hiçbir değişkene bağlı kalmaksızın bağımsız olarak değişiyor ise x değişkenine **bağımsız değişken** denir.

3

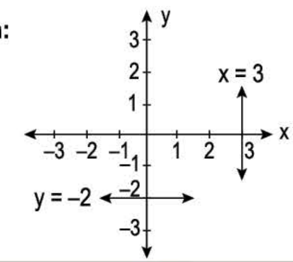
Doğrusal Denklemlerin Grafikleri

a) Eksenlere Paralel Doğruların Grafikleri

- $x = a$ ve $y = b$ biçimindeki doğrular eksenlere paralel doğrulardır.

  Örnek: $x = 3$ ve $y = –2$ doğrularını çizelim:

  Çözüm:



4

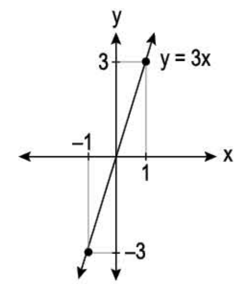
b) Orijinden Geçen Doğruların Grafikleri

- $y = ax$ şeklinde verilen doğrular orijinden geçer.

  Örnek: $y = 3x$ doğrusunu çizelim:

  Çözüm:

x	–1	0	1
y	–3	0	3



5

c) Eksenleri kesen doğruların grafikleri $m \neq 0$ ve $n \neq 0$ olmak üzere, $y = mx + n$ şeklindeki doğrular eksenleri kesen doğrulardır.

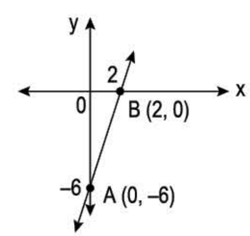
- $y = mx + n$ doğrusunun grafiği çizilirken denklemde $x = 0$ alınarak y değeri, $y = 0$ alınarak x değeri bulunup bulunan noktalar birleştirilerek doğru çizilir.

  Örnek: $y = 3x – 6$ doğrusunu çizelim:

  Çözüm: $y = 3x – 6$ doğrusunun eksenleri kestiği noktaları bulalım.

$x = 0$ için
$y = 3x – 6$
$y = 3 . 0 – 6$
$y = –6$
A (0, –6)

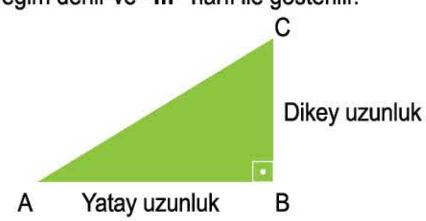
$y = 0$ için
$y = 3x – 6$
$0 = 3x – 6$
$3x = 6$ $x = 2$
B (2, 0)



6

EĞİM

- Bir dik üçgende dikey uzunluğun yatay uzunluğa oranına eğim denir ve **"m"** harfi ile gösterilir.



$$\text{Eğim} = m = \frac{\text{Dikey uzunluk}}{\text{Yatay uzunluk}}$$

EŞİTSİZLİKLER

1

Eşitsizlik

- $>, <, \geq, \leq$ sembolleriyle yazılan ifadelere **eşitsizlikler** denir.

  $>$ Büyüktür işareti
  $<$ Küçüktür işareti
  $\geq$ Büyük veya eşittir işareti
  $\leq$ Küçük veya eşittir işareti

- İçinde birinci dereceden bir bilinmeyen bulunan eşitsizliklere **birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizler** denir.

  Örneğin $x < 7$, $2x - 1 \geq 10$, $\frac{x}{3} + 1 < 6$,

  $2x + 4 \leq x - 7$ gibi ifadeler birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerdir.

2

Eşitsizlik İfadeleri

Aşağıda verilen ifadelere uygun eşitsizlikleri yazalım.

- 5 eksiği 17'den küçük olan sayılar ifadesinde bilinmeyene y diyelim:

  Buna göre eşitsizliğimiz $y - 5 < 17$ olur.

- 6 katının 4 fazlası 15 veya 15'den büyük olan sayılar ifadesinde bilinmeyene a diyelim:

  Buna göre eşitsizliğimiz $6a + 4 \geq 15$ olur.

3

Eşitsizliğin Çözümü

- Eşitsizlikte bilinmeyenin alabileceği değerlere **eşitsizliğin çözümü** denir.

  Bir kreşe 3 yaş ve 3 yaştan büyük ve 7 yaşından küçük çocuklar kabul edilmektedir. Bu ifadeyi eşitsizlik olarak yazarak, çözümü bulalım:

  Kreşe kabul edilen çocukların yaşı x olsun.

  O zaman eşitsizliğimiz $3 \leq x < 7$ olur.

  Buradan kreşe giden çocukların yaşlarının 3, 4, 5 veya 6 olması gerektiğini buluruz.

4

Eşitsizliğin Sayı Doğrusunda Gösterimi

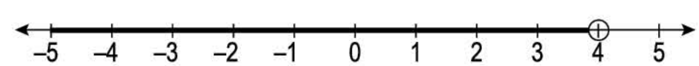
- Eşitsizliğin çözümü sayı doğrusu üzerinde gösterilirken çizimin başladığı yerin içi, eşitsizlik $<$ veya $>$ ise boş, $\leq$ veya $\geq$ ise dolu olarak gösterilir.

  $>$ / $<$ $\rightarrow$ ○ $\geq$ / $\geq$ $\rightarrow$ ●

  $x < 4$ eşitsizliğinin çözümü,

  Ç = {4'den küçük gerçek sayılar} olur.

  Sayı doğrusunda ise;

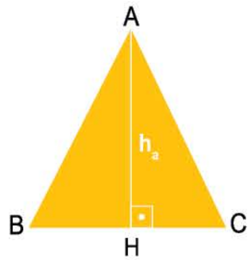


ÜÇGENLER

1

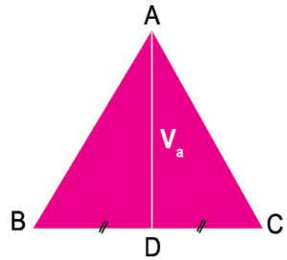
Üçgenin Yardımcı Elemanları

- Üçgenin bir köşesinden karşısındaki kenara (veya uzantısına) çizilen dik doğru parçasına o kenara ait **yükseklik** denir.



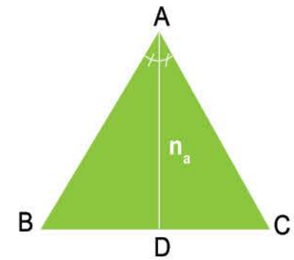
Şekilde A köşesinin karşı kenarı BC kenarına A köşesinden inilen [AH] dik doğru parçası a kenarına ait yükseklik denir ve h_a biçiminde gösterilir.

- Üçgenin bir köşesini karşısındaki kenarın orta noktasına birleştiren doğru parçasında o kenarının **kenarortayı** denir.



Şekilde A köşesinden BC kenarının orta noktasına çizilen [AD] doğru parçası BC kenarına ait kenarortaydır. Bu kenarortay a kenarını ortaladığı için V_a ile gösterilir.

- Üçgenin bir iç açısını iki eş parçaya ayıran doğru parçasına **açıortay** denir.



Şekilde [AD] doğru parçası A açısını iki eş parçaya ayırdığı için [AD] doğru parçası A açısının açıortayı denir ve n_a biçiminde gösterilir.

2

Üçgen Çizimi

- Bir üçgenin çizilebilmesi için en az üç verinin (uzunluk veya açının) bilinmesi gerekir. Bu verilerden en az bir tanesi uzunluk ölçüsü olmalıdır.

  Cetvel, pergel ve açı ölçer kullanarak aşağıdaki üçgenler çizilebilir.

a) Üç kenarının uzunlukları bilinen bir üçgen

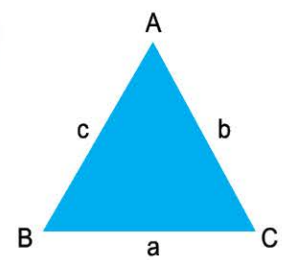
b) İki kenarının uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açısının ölçüsü bilinen bir üçgen

c) Bir kenarının uzunluğu ve iki açının ölçüsü bilinen bir üçgen

3

Üçgen Eğitsizliği

- Bir üçgende bir kenarın uzunluğu diğer iki kenarın mutlak değerinden büyük, toplamlarından küçüktür.

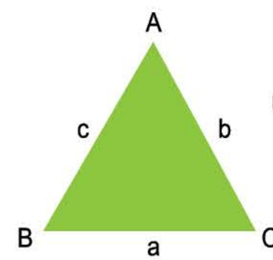


$|b - c| < a < b + c$

$|a - c| < b < a + c$

$|a - b| < c < a + b$

- Bir üçgende büyük açı karşısında uzun kenar, küçük açı karşısında kısa kenar bulunur.



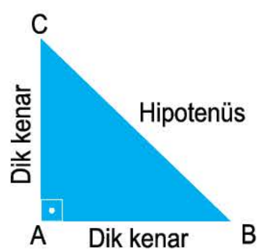
$m(\widehat{A}) > m(\widehat{B}) > m(\widehat{C})$

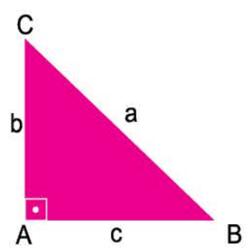
$a > b > c$

4

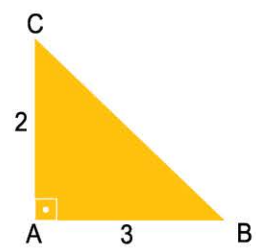
Pisagor Bağıntısı

- Bir dik üçgende dik kenarların uzunluklarının kareleri toplamı hipotenüsün uzunluğunun karesine eşittir.





$a^2 = b^2 + c^2$ dir.



Pisagor bağıntısından,

$|BC|^2 = |AB|^2 = |AC|^2$

$|BC|^2 = 3^2 + 2^2$

$|BC|^2 = 9 + 4$

$|BC|^2 = 13$

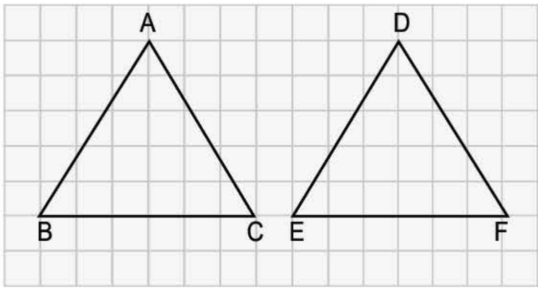
$|BC|^2 = \sqrt{13}$ cm olur.

EŞLİK VE BENZERLİK

1

Eş Şekiller

- İki şeklin açılarının ölçüleri ve karşılıklı kenarlarının uzunlukları eşit ise bu iki şekil eştir. Eşlik "≅" sembolü ile gösterilir.

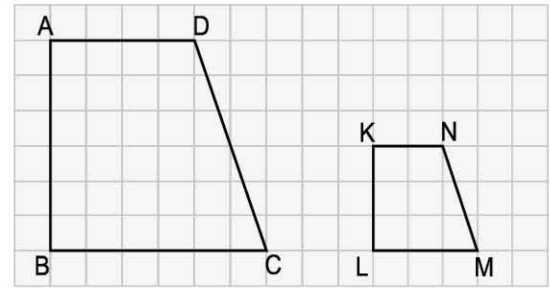


- İki üçgenin karşılıklı açıların ölçüleri eşittir.
  $s(\widehat{A}) = s(\widehat{D})$, $s(\widehat{B}) = s(\widehat{E})$, $s(\widehat{C}) = s(\widehat{F})$
- İki üçgenin karşılıklı kenarlarının uzunlukları eşittir.
  $|AB| = |DE|$, $|BC| = |EF|$, $|AC| = |DF|$
- Bu üçgenin eşliği sembolle $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ şeklinde gösterilir.
- Bu semboldeki harflerin sırasıyla karşılıklı eşit olan kenar uzunluklarını ve açılarını verir.

2

Benzer Şekiller

- İki şeklin karşılıklı açılarının ölçüleri eşit ve karşılıklı kenarlarının uzunlukları orantılı ise bu iki şekil benzerdir. Benzerlik "~" veya "≈" sembolleri ile gösterilir.



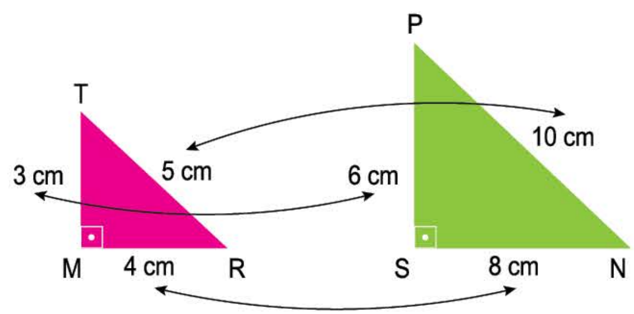
Yukarıda verilen şekillerin benzer olup olmadıklarını belirleyelim.

- İki şeklin karşılıklı açılarının ölçüleri eşittir.
  $s(\widehat{A}) = s(\widehat{K}) \quad s(\widehat{C}) = s(\widehat{M}) \quad s(\widehat{B}) = s(\widehat{L}) \quad s(\widehat{D}) = s(\widehat{N})$
- İki şeklin karşılıklı kenarları orantılıdır.
  $\frac{|AB|}{|KL|} = \frac{|BC|}{|LM|} = \frac{|CD|}{|MN|} = \frac{|DA|}{|NK|} \quad \frac{6}{3} = \frac{6}{3} = \frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = \frac{4}{2} = 2$
- Şekillerin benzerliği karşılıklı açıların eşit olma durumu ve karşılıklı kenarların orantılı olma durumu göz önüne alınarak sırasıyla aşağıdaki gibi gösterilir.
  ABCD ~ KLMN

3

Benzerlik Oranı

- Benzer çokgenlerin karşılıklı kenarları arasındaki orana **benzerlik oranı** denir.
  Bu oran "k" harfi ile gösterilir.
  Eş çokgenlerin benzerlik oranı 1'dir.



Yanda verilen benzerlik çokgenlerin karşılıklı kenarlarının oranını bulalım:

$$\frac{|TM|}{|PS|} = \frac{|MR|}{|SN|} = \frac{|TR|}{|PN|} = k \quad \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{|PS|}{|TM|} = \frac{|SN|}{|MR|} = \frac{|PN|}{|TR|} = k \quad \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = 2$$

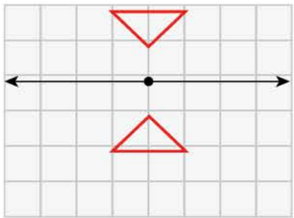
Benzerlik oranı karşılıklı kenarların yazılış durumuna göre iki farklı biçiminde ifade edilebilir.

DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

1

Yansıma

- Yansıma şeklin aynadaki görüntüsüdür. Şeklin yansıması alınırken her bir noktası yansıtılır. Yansımada şekil ve görüntüsü eşittir.



2

Koordinat Düzleminde Yansıma

- Koordinat sisteminde bir noktanın x eksenine göre yansıması alınırken apsis (x) değişmez iken ordinat (y) ise sadece işaret değiştirir.

  Koordinat düzleminde A(3,4) noktasının x eksenine göre yansımasını bulalım:

  A(3,4) noktasının x eksenine göre yansıması A'(3, –4) noktasıdır.

3

Koordinat Düzleminde Yansıma

- Koordinat sisteminde bir noktanın y eksenine yansıması alınırken apsisi (x) sadece işaret değiştirirken, ordinatı (y) ise değişmez.

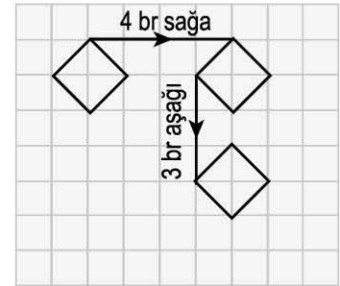
  Koordinat düzleminde A(3,4) noktasının y eksenine göre yansımasını bulalım:

  A(3,4) noktasının y eksenine göre yansıması A'(–3, 4) noktasıdır.

4

Öteleme

- Şekillerin bir yerden başka bir yere belirtilen yön ve doğrultuda yaptığı kayma hareketine **öteleme** denir. Öteleme de şeklin boyutları, biçimi ve duruşu aynı kalır.



5

Koordinat Düzleminde Öteleme

- Koordinat sisteminde bir noktanın ötelemesi yapılırken x ve y eksenleri boyunca belirtilen yönde ve belirtilen birim kadar ötelenir.
- x ekseni boyunca sağa ve sola ötelemede; Apsis (x) artar veya azalırken, ordinat (y) değişmez.
- y ekseni boyunca yukarı ve aşağı ötelemede; Apsis (x) değişmezken, ordinat (y) artar veya azalır.

  Koordinat düzleminde bir A noktasını 3 birim sola ve 1 yukarı öteleyelim.

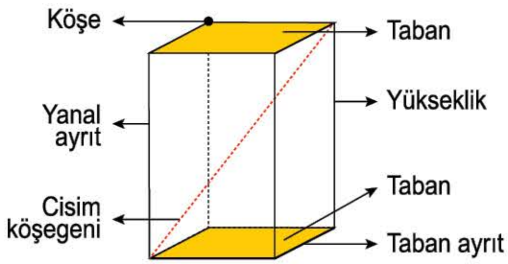
  A(7,5) ⟶ A(7 – 3,5 + 1) ⟶ A(4,6)

GEOMETRİK CİSİMLER

1

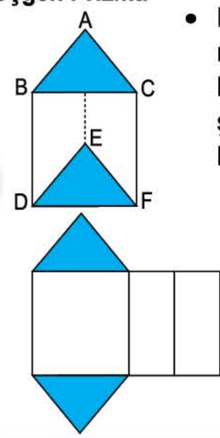
Prizma

- Tabanları birbirine eş birer çokgensel bölgeden ve yanal yüzeyleri tabanlarına dik birer dikdörtgensel bölgeden oluşan geometrik cisimlere **dik prizma** denir.



2

Üçgen Prizma



- Prizmalar, üçgen dik prizma, dikdörtgen dik prizma, kare dik prizma gibi taban şekillerine göre adlandırılır.

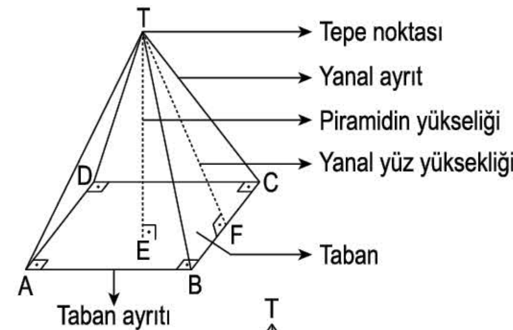
Üçgen dik prizmanın;

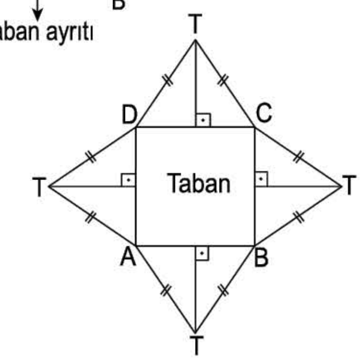
- Alt ve üst yüzeyleri üçgendir.
- 5 yüzü
- 6 köşesi
- 9 ayrıtı vardır.

3

Piramit

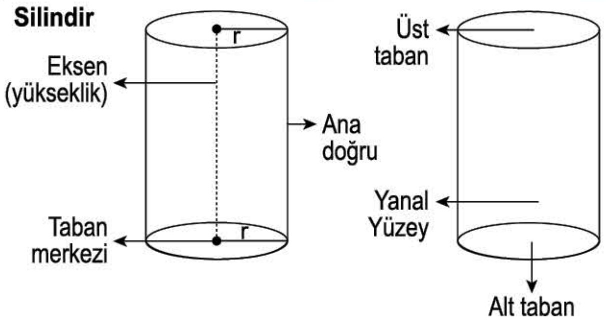
- Tabanı bir çokgen, yanal yüzleri ise birer üçgen olan geometrik cisimlere **piramit** denir.



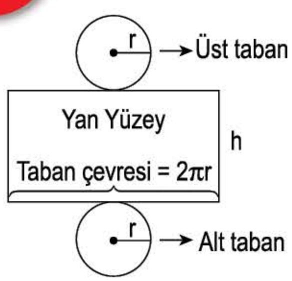


4

Silindir



- Tabanları birbirine eş ve paralel dairelerden oluşan ve yanal yüzeyi dikdörtgensel bölge olan geometrik cisme **silindir** denir.



Taban Alan(Ta) = πr^2

Yanal Alan(Ya) = $2\pi rh$

Yüzey Alan(A)

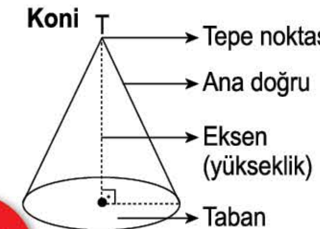
= 2. Taban alan + Yanal alan

Silindirin hacmi (V) = Taban alan x Yükseklik

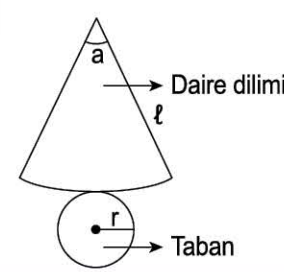
$V = \pi r^2 . h$

5

Koni



- Tabanı daire olan geometrik cisme **koni** denir.
- Koninin temel elemanları; tabanı, tepe noktası, cisim yüksekliği (eksen), ana doğru ve yanal yüzeyidir.



Konide

$\frac{a}{360} = \frac{r}{\ell}$

ilişkisi vardır.

TEMEL MATEMATİK

MANTIK VE MUHAKEME SORULARI NASIL ÇÖZÜLÜR?

Muhakeme (Akıl Yürütme) problemleri; verilen bütün bilgileri dikkate alarak, düşünüp akılcı bir sonuca ulaşmayı gerektiren problem türüdür. Muhakeme problemlerinin anahtar kelimeleri "… saydı, … olurdu, …olabilir, …olamaz, …en az, …en çok, …en ekonomik" gibi kelimelerdir. Mantık ise doğru ve tutarlı düşünebilmedir. Örneğin "Birbirinden farklı iki basamaklı üç doğal sayının toplamı 49'dur. Buna göre, bu sayılardan biri en fazla kaç olabilir? "sorusunda bizden istenen mantık ve muhakeme, toplamlarını bildiğimiz verilerden birinin en fazla olması ve diğer iki sayının en küçük olması gerektiğini düşünmemizdir.

Muhakeme problemlerini çözerken problemi dikkatlice okuyup problem içerisinde verilen şartları ve istenilenlerde dikkat edilmesi gereken noktaları kısaca sorunun altına yazmak, problemin çözümünde kolaylık sağlayacaktır.

ÖRNEK SORU - 1

Üzerinde birim bulunmayan 3 cm'lik, 4 cm'lik ve 6 cm'lik üç çubuk aşağıda gösterilmiştir.

Bu çubuklardan ikisi ya da üçü en çok birer kez kullanılmak şartı ile santimetre cinsinden aşağıdaki uzunluklardan hangisi ölçülemez?

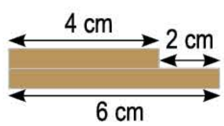
A) 2 B) 5 C) 8 D) 13

ÇÖZÜM:

Çubukları uç uca ve yan yana koyarak şıklarda verilen uzunlukları elde etmeye çalışalım.

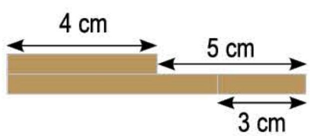
İPUCU

Çubukların sadece uç uca eklenerek değil yan yana yerleştirilince de aralarındaki fark ile uzunluk ölçülebilir.

- 

4 cm ve 6 cm'lik çubuklar yukarıdaki gibi yerleştirilerek

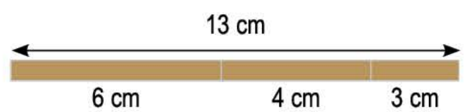
6 – 4 = 2 cm'lik uzunluk ölçülebilir.

- 

6 cm ve 3 cm'lik çubuklar uç uca eklenip 4 cm'lik çubuk yanlarına konularak

9 – 4 = 5 cm'lik uzunluk ölçülebilir.

- 8 cm'lik uzunluk ölçülemez.
- Üç çubuk uç uca eklenerek 13 cm'lik uzunluk ölçülür.



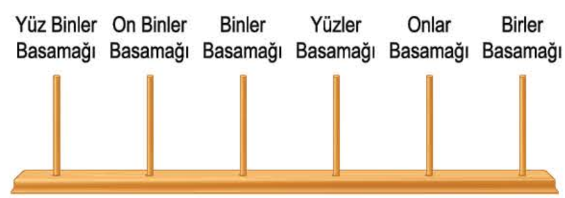
Yanıt C

SIRA SENDE - 1

Kenar uzunlukları birer doğal sayı olan bir dikdörtgenin alanı 12 cm² olduğuna göre dikdörtgenin çevre uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 14 B) 16 C) 21 D) 26

SIRA SENDE - 2



Beren, yukarıda verilen boş abaküste elindeki 16 tane boncuk ile oluşturulabilecek rakamları birbirinden farklı, en büyük 6 basamaklı sayıyı oluşturmak istiyor.

Buna göre, Beren'in abaküste oluşturması gereken sayı kaçtır?

A) 970000 B) 942100 C) 753210 D) 643210

ÖRNEK SORU - 2

Aşağıda bir çiçekçide yeterli miktarda bulunan gül, lale ve karanfilin çiçeklerinin birer adet fiyatı verilmiştir.

Çiçek	Fiyatı (TL)
Gül	8
Lale	4
Karanfil	2

Çiçekçiden bu üç çiçek türünden en az birer tane almak şartıyla 100 TL'ye en çok kaç çiçek alınabilir?

A) 36 B) 42 C) 46 D) 56

ÇÖZÜM:

Problemde verilen şartları kısaca yazalım:

- Her çiçekten en az bir tane almak zorundayız.
- En çok kaç çiçek alabileceğimiz soruluyor.

İPUCU

En fazla sayıda çiçek alınabilmesi için fiyatı en az olandan en fazla sayıda almamız gerekir.

O hâlde fiyatı en az olan karanfilden en fazla sayıda almamız gerekir. Problemde verilen şartlardan biri de her çiçekten en az 1 tane almamız gerektiğidir.

1 gül ve 1 lale fiyatı, 8 + 4 = 12 TL olur.

100 – 12 = 88 TL 'ye karanfil alınabilir.

O hâlde alınabilecek karanfil sayısı 88 ÷ 2 = 44 olur.
Toplam alınan çiçek, 1 + 1 + 44 = 46 olur.

Yanıt C

SIRA SENDE - 1

Aşağıda bir ilimizde kullanılan toplu taşıma araçlarının tek kullanımlık ücretleri verilmiştir.

Ulaşım Araçları	Fiyat (TL)
Otobüs	2
Tramvay	3
Metro	4

Bu üç toplu taşıma aracının her birini en az bir kez kullanmak şartıyla toplu taşıma kartına 50 TL yükleyen Arda, yüklediği miktarı tam yetecek şekilde ve en ekonomik biçimde kullandığında toplu taşıma araçlarını kaç kez kullanır?

A) 21 B) 23 C) 25 D) 27

SIRA SENDE - 2

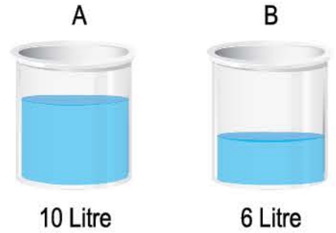
Aşağıdaki tabloda Azra'nın girdiği deneme sınavındaki soru sayılarının derslere göre dağılımı ve her dersten doğru cevaplanan bir sorunun puanı verilmiştir.

Dersler	Testteki Soru Sayısı	Doğru Cevaplanan Her Soru İçin Alınacak Puan
Matematik	20	6
Fen Bilimleri	15	4
Türkçe	15	3
Sosyal Bilgiler	10	2

Azra'nın her dersten en az 1 yanlışı olmak üzere toplam 6 yanlışı olduğuna göre Azra bu deneme sınavından en fazla kaç puan alabilir?

A) 226 B) 254 C) 263 D) 272

ÖRNEK SORU - 3



A kovasında 10 litre, B kovasında 6 litre su bulunmaktadır.

Kovalardaki su mitkarını eşitlemek için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

A) A kovasından B kovasına 4 L su aktarılmalıdır.
B) A kovasından B kovasına 3 L su aktarılmalıdır.
C) A kovasından B kovasına 2 L su aktarılmalıdır.
D) A kovasından B kovasına 1 L su aktarılmalıdır.

ÇÖZÜM:

Öncelikle kovalardaki su miktarını eşitlemek için A kovasından B kovasına su aktarılması gerekmektedir.

İPUCU

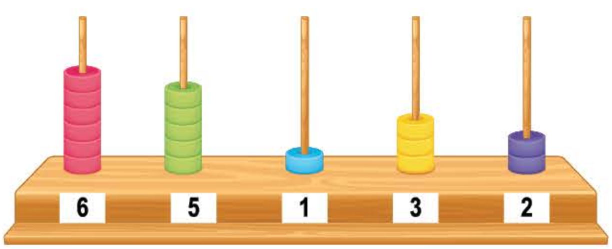
Birbirinden farklı değerleri paylaşım yaparak eşitlemek istediğimizde fazla olandan alıp diğerine ekleme yaptığımızda fazla olan kısımdaki azalma kadar az olan kısımda da artma olur.

Eğer kovalardaki su miktarları arasındaki farkı hesaplarsak;

- 10 – 6 = 4 litre olur. Burada A kovasından 4 L alıp B kovasına eklemek hatalı olacaktır. Çünkü A kovasından 4 L aldığımızda A kovasında 6 L su, B kovasında 10 L su olur ki eşitlik sağlanmaz.
- A kovasından 2 L su alıp B kovasına eklediğimizde A kovasında 2 L su eksilip 8 L su kalır. B kovasına ise 2 L su eklendiğinde 8 L su olacağı için eşitlik sağlanmış olur.

Yanıt C

SIRA SENDE - 1

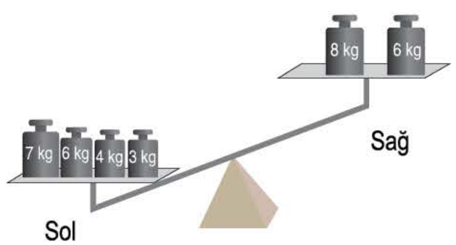


Ömer, abaküste gösterilen 65132 sayısını boncukların yerlerini değiştirerek 55322 sayısına dönüştürmek istiyor.

Buna göre, Ömer en az kaç tane boncuğun yerini değiştirerek 55322 sayısını elde edebilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

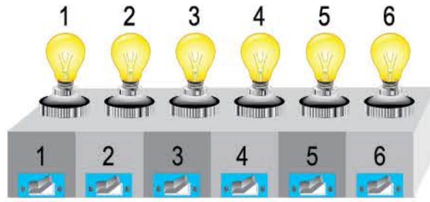
SIRA SENDE - 2



Yukarıda verilen terazinin dengeye gelmesi için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmalıdır?

A) Sol kefeden 7 kg alınıp sağ kefeye konmalıdır.
B) Sol kefeden 6 kg alınıp sağ kefeye konmalıdır.
C) Sol kefeden 4 kg alınıp sağ kefeye konmalıdır.
D) Sol kefeden 3 kg alınıp sağ kefeye konmalıdır.

ÖRNEK SORU - 4



Yukarıdaki şekilde birbirine bir düzenek yardımı ile bağlanmış 6 elektrik anahtarı ve 6 lamba gösterilmiştir.

Bu düzenekte bir anahtar açıldığında numarası bu anahtarın numarasının tam sayı katları olan lambalar kapalıysa açılmakta, açıksa kapanmaktadır. Diğer lambalarda ise bir değişiklik olmamaktadır.

Örneğin, bütün lambalar kapalı iken 3 numaralı anahtar açılırsa 3 ve 6 numaralı lambalar yanar; 1, 2, 4 ve 5 numaralı lambalar kapalı kalır.

Bütün lambalar ve anahtarlar kapalı iken sırasıyla 2, 3 ve 5 numaralı anahtarlar açılırsa hangi lambalar kapalı olur?

A) 1 ve 6 B) 4 ve 6 C) 1, 4 ve 6 D) 2, 3 ve 5

ÇÖZÜM:

İPUCU

Birden çok durumun söz konusu olduğu problemleri şekil veya tablo ile ifade etmek, çözümü oldukça kolaylaştıracaktır.

	1	2	3	4	5	6
Başlangıç	K	K	K	K	K	K
2. Anahtar	K	A	K	A	K	A
3. Anahtar	K	A	A	A	K	K
5. Anahtar	K	A	A	A	A	K

1. ve 6. lambaların kapalı olduğu görülür.

Yanıt A

SIRA SENDE - 1

Melis, Beren ve Asya'nın girdikleri bir sınavda cevap seçeneklerinin A, B, C ve D şıklarından oluştuğu 4 soruya verdikleri cevaplar aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Sorular	Melis	Beren	Asya
1	B	A	C
2	C	D	A
3	D	A	B
4	A	B	C

Bu sınavda;

- Her sorunun farklı cevabı vardır.
- Beren sadece bir soruyu doğru cevaplamıştır.
- Melis ve Asya'nın bütün cevapları yanlıştır.

Buna göre, 4. sorunun cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) B C) C D) D

SIRA SENDE - 2

Arda, Alperen, Emir ve Mehmet; gittikleri bir restoranda 3 tane hamburger, 2 tane patates cipsi, 2 tane içecek ve 1 tane tatlı sipariş vermişler. Bu kişilerin verdiği siparişlerle ilgili şunlar bilinmektedir.

- Her üründen en fazla 1 tane olmak koşuluyla herkes ikişer tane farklı ürün almıştır.
- Patates cipsi alan herkes hamburger de almıştır.
- Alperen ve Mehmet'in aldıkları ürünler aynıdır.
- Arda tatlı almamıştır.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi kesin olarak yanlıştır?

A) Alperen'in aldığı ürünlerden biri hamburgerdir.
B) Mehmet'in aldığı ürünlerden biri patates cipsidir.
C) Emir'in aldığı ürünlerden biri hamburgerdir.
D) Arda'nın aldığı ürünlerden biri içecektir.

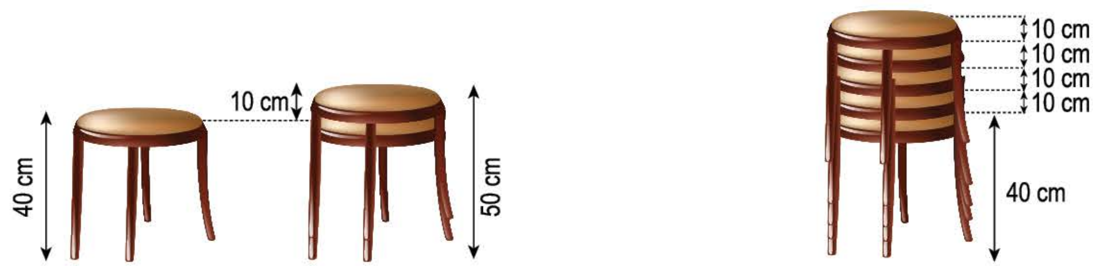
ÖRNEK SORU - 5

Yukarıda bir tanesinin yüksekliği 40 cm olan taburelerden 2 tanesi üst üste konulduğunda boyu 50 cm olmaktadır.

Buna göre, 5 tabure üst üste konulduğunda en üste bulunan taburenin yerden yüksekliği kaç santimetre olur?

A) 70 B) 80 C) 90 D) 100

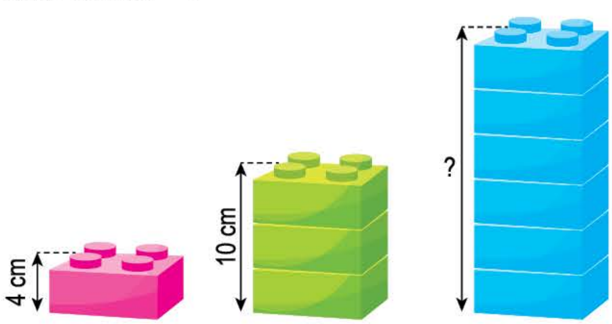
ÇÖZÜM:



- Şekil incelendiğinde, iki tabure üst üste konulduğundaki boyları bir taburenin boyundan minder boyu kadar artmaktadır.
  O hâlde minder boyu, 50 – 40 = 10 cm olur.
- 5 tabure üst üste konulduğunda toplam uzunluk 80 cm olur.

Yanıt B

SIRA SENDE - 1



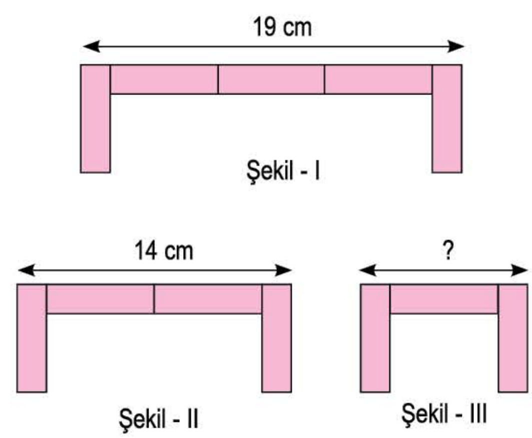
Yukarıdaki şekilde eş legolar kullanılarak oluşturulan kuleler gösterilmiştir.

- Legolardan birinin boyu 4 cm'dir.
- 3 lego üst üste yerleştirildiğinde oluşan kulenin boyu 10 cm'dir.

Buna göre, 6 lego üst üste yerleştirilerek oluşturulan kulenin boyu kaç santimetre olur?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 24

SIRA SENDE - 2



Yukarıda gösterilen birbirine eş dikdörtgenler kullanılarak oluşturulmuş şekillerden Şekil-I'in uzunluğu 19 cm, Şekil-II'nin uzunluğu 14 cm olduğuna göre Şekil-III'ün uzunluğu kaç santimetredir?

A) 7 B) 9 C) 10 D) 11

- **Birden çok farklı verinin bulunduğu sorularda veriler tablo üzerinde gösterilebilir.**

ÖRNEK SORU

Kişiler	2018	2019
Ali	150	162
Beren	141	155
Mert	122	140
Melis	135	144

Yandaki tabloda Ali, Beren, Mert ve Melis'in 2018 ve 2019 yıllarındaki uzunlukları santimetre cinsinden gösterilmiştir.

Verilen bilgilere göre 2018 ve 2019 yılları arasında boyu <u>en fazla</u> uzayan kişi aşağıdakileden hangisidir?

A) Ali B) Beren C) Mert D) Melis

ÇÖZÜM:

Kişiler	2018	2019
Beren	141	
Mert		140

Bilgileri tablodan almak için ilgili satır ve sütunda verilen verilerin kesişimlerine bakılır.

Örneğin; tablodan Beren'in 2018 yılındaki, Mert'in ise 2019 yılındaki uzunluklarını belirleyelim.

Buna göre;

Ali: 2019 yılında 162 cm, 2018 yılında 150 cm olduğundan; 162 – 150 = 12 cm uzamıştır.

Beren: 155 – 141 = 14 cm **Mert:** 140 – 122 = 18 cm **Melis:** 144 – 135 = 9 cm uzamıştır.

Sonuç olarak, en fazla Mert uzamıştır.

Yanıt C

SIRA SENDE - 1

Aşağıdaki tabloda bir iş yerinin aylara göre gelir - gider durumu verilmiştir.

Aylar	Gelir (TL)	Gider (TL)
Ocak	25000	21000
Şubat	18000	11000
Mart	23500	27000

Tabloya göre, bu iş yerinin üç aylık kârı kaç TL'dir?

A) 6500 B) 7500
C) 11500 D) 14500

SIRA SENDE - 2

Aşağıdaki tabloda A, B ve C şehirleri arasındaki uzaklıklar kilometre cinsinden gösterilmiştir.

A			
B	20		
C	30	40	
	A	B	C

Buna göre; önce A şehrinden B şehrine, B şehrinden de C şehrine giden bir araç toplam kaç kilometre yol almış olur?

A) 30 B) 40 C) 60 D) 90

GERÇEK YAŞAM PROBLEMLERİ NASIL ÇÖZÜLÜR?

Gerçek yaşam durumlarıyla ilgili karşılaştığımız problemlerin her biri farklı kurgular ile karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle problemlerin çözümünde kullanılan belirli bir yol ya da yöntem yoktur. Ancak bize yardımcı olabilecek dört çözüm aşaması vardır. Bu aşamaları bilmek problemleri çözmemizi sağlamaz ancak bu aşamaları doğru bir biçimde uygulamamız, problemleri çözmemizi kolaylaştıracaktır. Bu aşamalar:

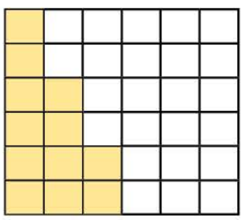
1) PROBLEMİ ANLAMA: **Bir problemin çözümündeki en önemli aşamadır. Soruyu eksik okuma ve anlamama, problemin çözümünü zorlaştıran sebeplerin başında gelir. Bazen iki veya üç defa problemi okuyarak problemlerde neler verildiğini, neler istendiğini belirlemek ve bunları kısaca yazmak çözümü kolaylaştıracaktır. Problem çözümünde diğer bir etken ise anlaşılır ve hızlı okuma becerisine sahip olmaktır. Bu eksiklik ise bolca kitap okuyarak zaman içerisinde azalacaktır.**

2) PLAN YAPMA: **Bu aşamada veriler arasındaki ilişkiyi belirleme (muhakeme), tablo yapma, eşitlik kurma ve verilenleri liste yapma gibi yöntemleri kullanarak çözümü nasıl yapacağımızı planlarız.**

3) PLANI UYGULAMA: **Bu aşamada stratejimizi uygular ve gerekli matematiksel işlemleri yaparak çözüme ulaşırız.**

4) ÇÖZÜMÜN DEĞERLENDİRİLMESİ: **Bu aşamada bulunan sonucun doğru ve anlamlı olup olmadığı, gerçek hayata uygunluğu değerlendirilir. Örneğin, problemde bir insanın boyu sorulmuş ve biz cevabı 20 metre bulmuşsak burada muhtemelen soruyu yanlış çözmüşüz demektir.**

ÖRNEK SORU - 1



Yandaki şekilde eş karesel bölgelere ayrılmış bir duvar gösterilmiştir.

Bu duvarın şekilde gösterilen kısmı eş boya tüplerinden 8 tane kullanılarak sarı renge boyandığına göre duvarın boyanmayan kısmını boyamak için bu boya tüplerinden kaç taneye ihtiyaç vardır?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24

ÇÖZÜM:

Bir problemi çözerken veriler arasındaki oranlardan yararlanmak, fazla işlem yapmama ve problemin daha kısa zamanda çözülmesi açısından yararlı olacaktır. Şekil incelendiğinde 36 eş kareden oluştuğu ve bunlardan 12 tanesinin sarı renge boyandığı, 24 tanesinin ise boyanmadığı görülmektedir. Basit bir doğru orantı kurarsak;

x2 12 kare için — 8 tüp kullanılırsa x2

24 kare için — ? tüp kullanılır.

? . 12 = 8.24

? = 16 tüp gerekir.

Veya veriler arasındaki kat oranına bakarak daha pratik çözüme ulaşabiliriz. 12'den 24'e 2 kat arttığı ve veriler arasında doğru orantı bulunduğundan dolayı 8'in 2 katı 16 tüp kullanılacaktır.

Yanıt B

SIRA SENDE - 1

Füsun, bir meyve suyu kokteyli hazırlıyor. Bu kokteylin 500 cl'lik tarifi aşağıdaki gibidir:

Portakal Suyu	125 cl
Vişne Suyu	175 cl
Elma Suyu	200 cl

Bu kokteyli aynı oranlarda meyve suyu kullanarak 300 cl olarak hazırlamak isteseydi Füsun'un kaç santilitre portakal suyu kullanması gerekirdi?

A) 75 B) 80 C) 85 D) 90

SIRA SENDE - 2

Resimde bir insana ait ayak izi gösterilmektedir. Adım uzunluğu (U) ardışık iki ayak izinin topukları arasındaki mesafedir. Adım sayısı ile adım uzunluğu arasında,

$\frac{A}{U} = 150$ oranı vardır. A: Bir dakikadaki adım sayısı U: Adım uzunluğu (m)

Bu orana göre bir dakikada 75 adım atıyorsa Turan'ın bir adım uzunluğu kaç metredir?

A) 0,4 B) 0,5 C) 0,75 D) 0,8

Gerçek yaşam problemlerinde sıkça karşılaştığımız bir durum da yüzde hesaplamaları içeren sorulardır. Verilen bir sayının yüzdesini bulmak için verilen sayı ile yüzde oranı çarpılır. Yüzde oranı, yüzde değerinin kesir veya ondalık gösterim olarak yazılmasıdır.

Örneğin, 120'nin %30'u $120 \cdot \frac{30}{100} = 36$ şeklinde hesaplanır.

ÖRNEK SORU - 2

Aşağıdaki tabloda gömlek ve pantolon üretimi yapan bir fabrikada günlük üretilen gömlek ve pantolon sayıları ve bu üretimlerde defolu çıkan ürün oranları verilmiştir:

Ürün Çeşidi	Günlük Üretilen Ürün Sayısı	Defolu Ürünlerin Günlük Ortalama Oranı
Gömlek	5000	%2
Pantolon	3000	%6

Tabloda verilen bilgilere göre, bir günde defolu olarak üretilen pantolon sayısı ile gömlek sayısı arasındaki fark kaçtır?

A) 65 *B)* 75 *C)* 80 *D)* 100

ÇÖZÜM:

Sırasıyla gömlek ve pantolon üretimi esnasında defolu olarak üretilen ürün sayısını bulalım:

Gömlek: $5000 \,.\, \%2 = 5000 \cdot \frac{2}{100} = 100$ adet

Pantalon: $3000 \,.\, \%6 = 3000 \cdot \frac{6}{100} = 180$ adet

Üretilen defolu pantolon ve gömlek sayısı arasındaki fark,

180 – 100= 80' dir.

Yanıt C

SIRA SENDE - 1

Yukarıda Okyanus Otel'in haziran ayında müşterilerine yaptığı kampanyanın afişi gösterilmiştir.

Bu otelde 5 ve 12 yaşlarındaki 2 çocukları, 66 yaşındaki annesi ve 36 yaşındaki eşi ile birlikte 5 gün konaklamak isteyen 37 yaşındaki Erdinç Bey kaç TL öder?

A) 5500 *B)* 6000 *C)* 6200 *D)* 6500

SIRA SENDE - 2

Bir kırtasiyeci hepsini aynı fiyata sattığı kitaplara önce % 20 zam yapıyor. İlerleyen günlerde kitap satışlarının düştüğünü görünce aşağıdaki kampanyayı yapıyor:

Buna göre, kırtasiyeci son durumda kitaplara yüzde kaç zam yapmış olur?

A) 5 *B)* 8,5 *C)* 10 *D)* 12,5

GERÇEK YAŞAM PROBLEMLERİ NASIL ÇÖZÜLÜR?

Gerçek yaşam problemlerinde sıkça karşımıza gelen bir diğer hesaplama da hız ile ilgilidir. Hız, bir hareketlinin birim zamanda (saniye, dakika, saat) aldığı yoldur.

FORMÜL

YOL = HIZ x ZAMAN formülü ile bulunur.

ÖRNEK SORU - 3

Kum	Çim	Asfalt
200 m	200 m	200 m

Mehmet bisikletiyle yukarıda verilen her birinin uzunluğu 200 m olan kum, çim ve asfalt yolda hareket etmektedir. Mehmet'in çim yoldaki hızı kum yoldaki hızının 2 katı, asfalt yoldaki hızı kum yoldaki hızının 4 katıdır.

Mehmet kum yolu 4 dakikada aldığına göre, tüm yolu hiç durmadan kaç dakikada tamamlar?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

ÇÖZÜM:

Öncelikle Mehmet'in kum yoldaki hareketini inceleyelim:

Yol = Hız . Zaman ise 200 = Hız . 4 Hız = 200 ÷ 4 = 50 m / dk olur.

Çim yoldaki hızı kum yoldaki hızının 2 katı olduğu için çim yoldaki hızı 100 m/dk, asfalt yoldaki hızı kum yoldaki hızının 4 katı olduğu için asfalt yolda hızı 200 m/dk olur.

Kum Yol	Çim yolu	Asfalt yolu
	Yol = Hız . Zaman	Yol = Hız . Zaman
	200 = 100 . Zaman	200 = 200 . Zaman
	Zaman = 2 dk alır.	Zaman = 1 dk alır.

O halde Mehmet tüm yolu, 4 + 2 + 1 = 7 dk alır.

Yanıt B

SIRA SENDE - 1

Niğde ilimizde bulunan Çukurbağ köyü ile Aladağlar arasındaki yürüyüş yolunun gidiş ve geliş toplam uzunluğu yaklaşık 24 km'dir. Doğa yürüyüşçülerinin bu yürüyüşten en geç saat 21.00 de dönmüş olmaları gerekmektedir. Yasin, bu yürüyüş esnasında saatte ortalama 2 km yol alacağını tahmin etmektedir (Vereceği yemek molaları ve dinlenmeler dikkate alınmıştır.)

Tahmini yürüyüş hızı göz önünde bulundurulduğunda Yasin'in saat 21.00'de başlangıç noktasına dönmesi için en geç sabah saat kaçta yürüyüşe başlaması gerekir?

A) 08.30 B) 08.45 C) 09.00 D) 09.20

SIRA SENDE - 2

Tabloda bir aracın iki şehir arasındaki yolu kaç saatte gidip döndüğü ile ilgili bilgiler verilmiştir:

	Gidiş	Dönüş
Süre (saat)	6	5
Hız (km/sa)	100	

Buna göre, aracın dönüşteki hızı saatte kaç kilometredir?

A) 90 B) 100 C) 110 D) 120

ÖRNEK SORU - 4

Aşağıdaki tabloda bir spor salonunun bir günlük kullanım ücretleri TL cinsinden verilmiştir.

Spor Salonuna Üye Olanlar İçin Günlük Giriş Ücreti	Spor Salonuna Üye Olmayanlar İçin Günlük Giriş Ücreti
10 TL	15 TL

Spor salonunun bir yıllık üyelik ücreti 200 TL'dir. Spor salonunun üyesi olan Selim, bir yıl boyunca salona üyelik ücretiyle birlikte 700 TL ödemiştir.

Selim üye olmasaydı ve aynı gün sayısında spor salonunu kullansaydı kaç TL ödeme yapacaktı?

A) 750 B) 765 C) 775 D) 790

ÇÖZÜM:

- Problemin çözümünde öncelikle Selim'in kaç gün spor salonu kullandığını hesaplayalım.

  200 TL üyelik ücretini toplam ödediği ücretten düşüp spor salonuna geldiği günler için ödediği ücreti bulalım.

  700 – 200 = 500 TL

- Selim salona üye olduğundan salonu kullandığı her gün için 10 TL ödeme yapmıştır.

  500 : 10 = 50 gün salona gelmiştir.

- Şimdi de üye olmadan 50 gün salona gelseydi kaç TL ödeyeceğini bulalım.

  50 . 15 = 750 TL ödemesi gerekirdi.

Yanıt A

SIRA SENDE - 1

Aşağıdaki tabloda aynı model ve marka iki aracın benzinli ve dizel modellerinin 100 km'de tükettiği yakıt miktarı (litre) ve araçların kullandığı yakıt türüne göre yakıtların 1 litresine ait ücretler (TL) verilmiştir.

Otomobiller	1 litre Yakıt ücreti (TL)	100 km'de Tüketilen Yakıt Miktarı (L)
Dizel Otomobil	6	6
Benzinli Otomobil	6,5	8

Buna göre, dizel araç benzinli araca göre 200 km'lik kullanımda kaç TL daha az yakıt tüketir?

A) 30 B) 32 C) 36 D) 38

SIRA SENDE - 2

Aşağıdaki tabloda bir şehirde kullanılan ticari taksilerin taksimetre ücretleri verilmiştir:

Taksimetre Açılış Ücreti	7 TL
Her kilometre için alınan ücret	2 TL
Beklenen her dakika için alınan ücret	1 TL

Ziya Bey evinin önünden taksiye binerek 10 km uzaklıktaki okula oğlu Yağız'ı bırakıyor ve daha sonra okuldan 5 km uzaklıktaki iş yerine gidiyor.

Taksi okulun önünde 4 dakika beklediğine göre Ziya Bey taksiye kaç TL öder?

A) 30 B) 34 C) 37 D) 41

GEOMETRİ PROBLEMLERİ NASIL ÇÖZÜLÜR?

ÖRNEK SORU - 1

Aşağıda bir kenar uzunluğu 20 m olan kare şeklindeki bir parkın içerisine yapılacak bölümler ile ilgili bilgiler verilmiştir:

- Parkın dört köşesine bir kenar uzunluğu 6 m olan kare şeklinde kamelyalar yapılacaktır.
- Parkın içerisinde kamelyalar dışında kalan bölgeye kenar uzunluğu metre cinsinden doğal sayı olan kare şeklinde bir oyun bölgesi yapılacaktır.
- Bu oyun bölgesinin köşeleriyle kamelyanın köşeleri ortak olacaktır.

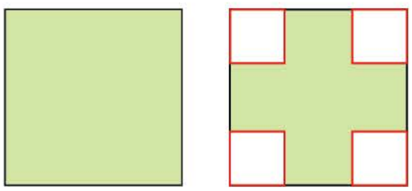
Bu parkın içerisine yapılacak olan oyun bölgesinin bir kenar uzunluğu kaç metre olur?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10

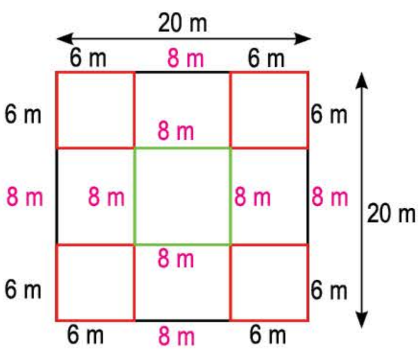
İPUCU

Geometri problemlerini çözebilmek için problemde verilen bilgileri sırasıyla çizime dönüştürmemiz gereklidir.

ÇÖZÜM:



- İlk olarak kare şeklinde bir park çizelim.
- Oyun bölgesinin bir kenar uzunluğunun en büyük olabilmesi için kamelyaları parkın kenarları ile bitişik çizmeliyiz.



- Oyun bölgesinin bir kenar uzunluğunun en büyük olabilmesi için oyun alanı ile kamelyaların birer köşelerini ortak olarak çizmeliyiz.
- İki kamelyanın birer kenar uzunluklarının toplamı 12 m'dir. (6 + 6 = 12)
- Kamelyaların birer kenar uzunlukları dışında parkın kenarında kalan uzunluk 8 metredir. (20 – 12 = 8)
- Bu uzunluk, oyun alanının bir kenarının alabileceği en büyük değere eşittir.

Yanıt C

SIRA SENDE - 1

Aşağıda kare şeklindeki bir arsanın içerisine yapılacak dört tane bina ile ilgili bilgiler verilmiştir:

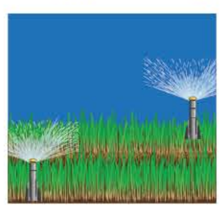
- Arsanın bir kenar uzunluğu 24 m'dir.
- Arsanın dört köşesine tabanının bir kenar uzunluğu 9 m olan kare şeklinde binalar yapılacaktır.
- Arsanın içerisine binalar dışında kalan bölgeye köşeleri binaların birer köşesi ile ortak olacak şekilde kare şeklinde bir havuz yapılacaktır.

Bu havuzun alanı kaç metrekaredir?

A) 20 B) 36 C) 84 D) 196

SIRA SENDE - 2

Yarıçap uzunluğu r olan dairenin alanı πr^2 dir.



Kare şeklindeki bir bahçenin kenar uzunluğu 16 m'dir.

Bu bahçenin iki köşesine en fazla 6 m'ye kadar olan bölgeyi sulayabilen fıskiyeler yerleştirilmiştir.

Bu fıskiyelerle bahçenin sulanamayan bölgesinin alanı en az kaç metrekaredir? (π = 3 alınız.)

A) 98 B) 148 C) 202 D) 256