ORTAÖĞRETİM

9. SINIF

YENİ MÜFREDAT

Matematik

BECERİ TEMELLİ YENİ NESİL SORULAR

Anlaşılır

Pratik

Öğretici

ÖĞRETMENİN DERS NOTLARI (HIZLI)

AKILLI TAHTA UYUMLU

editör yayınevi

ORTAÖĞRETİM

9. SINIF

YENİ MÜFREDAT

Matematik

BECERİ TEMELLİ YENİ NESİL SORULAR

AKILLI TAHTA UYUMLU

Pratik

Anlaşılır

Öğretici

ÖĞRETMENİN DERS NOTLARI (HIZLI)

editör yayınevi

9. SINIF
MATEMATİK

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

Editör Yayınevi bir Data Yayınları markasıdır.

ISBN / TARİH

978-605-280-257-1 / 04-06-20

SERTİFİKA NO

16199

KAPAK TASARIMI

Editör Yayınevi Dizgi Ekibi

SAYFA TASARIMI

Editör Yayınevi Tasarım Ekibi

BASKI VE CİLT

Melih Ambalaj
ANKARA

İLETİŞİM

İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi
1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20
Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81
Fax: 0312 342 23 58
www.editoryayinevi.com

Kitap hakkında görüş ve önerileriniz için
WhatsApp hattımız: 05422620337

İÇİNDEKİLER

ÖNERMELER VE BİLEŞİK ÖNERMELER

ÖNERMELER

Bilinenlerden yola çıkarak yeni bilgilerin elde edilmesi için akıl yürütme metodu kullanılır. Aristo, mantık kurallarını sistemli olarak inceleyen ilk düşünürdür. Mantık, doğru düşünme bilimidir. Doğru düşünme ve doğru yargıya mantık kuralları kullanılarak ulaşılır.

Matematiğin amacı, bireylere doğru ve sistemli düşünme becerisini kazandırmaktır.

Mantığa matematiksel yapı kazandıran bilim adamı George Boole'dir. Boole'nin ortaya koyduğu bu sistem sembolik mantık adıyla bilinir.

Kesin olarak doğru veya kesin olarak yanlış hüküm belirten ifadelere önerme denir. Önermeler genel olarak p,q,r,s gibi harflerle ifade edilir.

Örnek:

p: Bir hafta 7 gündür.

q: Tavşan iki ayaklı bir hayvandır.

r: "İyi geceler."

Burada p ve q birer önermedir. Çünkü doğruluğu veya yanlışlığı kesindir. Fakat r bir önerme değildir. Kesin olarak bir hüküm ifade etmemektir.

Önermenin Doğruluk Değeri: Bir önerme doğru ise doğruluk değeri "1" ile gösterilir, yanlış ise doğruluk değeri "0" ile gösterilir.

Örnek:

p: Ankara, iç anadolu bölgesindedir.

q: Üçgenin iç açıları toplam 360 derecedir.

p ve q birer önermedir.

p önermesi doğru bir önerme olduğundan doğruluk değeri 1'dir. q önermesi yanlış bir önerme olduğundan doğruluk değeri 0'dır.

Doğruluk Değeri Tablosu: Bir önermenin doğruluk değerinin tablo üzerinde gösterilmesiyle doğruluk değeri tablosu oluşturulur. Bir p önermesinin doğruluk değeri tablosu;

p	p
Doğru	1
Yanlış	0

ile gösterilir.

NOT:

Birbirinden farklı n tane önermenin doğruluk tablosunda 2^n tane farklı değer yazılabilir.

Örnek:

p ve q önermeleri için $2^2=4$ tane birbirinden farklı doğruluk değeri vardır.

p, q ve r önermeleri için $2^3=8$ tane birbirinden farklı doğruluk değeri vardır.

Verilen iki p ve q önermesinin doğruluk değeri tablosu;

p	q
1	1
1	0
0	1
0	0

şeklinde oluşturulur.

Örnek:

Sembol	Önerme	Doğruluk Değeri
p	Dikdörtgenin 5 tane kenarı vardır.	0
q	1 dakika 60 saniyedir.	1
r	Sıcaklık, barometre ile ölçülür.	0

Denk Önermeler: Doğruluk değeri aynı olan önermelere denk önermeler denir. p ile q önermeleri birbirine denk ise $p \equiv q$ ile ifade edilir. p ile q önermeleri birbirine denk değilse $p \not\equiv q$ ile ifade edilir.

Örnek:

p: En küçük iki basamaklı pozitif tam sayı 11'dir.

q: Ocak kış mevsiminin ilk ayıdır.

p önermesinin doğruluk değeri 0 ve q önermesinin doğruluk değeri 0'dır. Yani p ile q denk önermelerdir. Dolayısıyla $p \equiv q$ olur.

De Morgan Kuralları: p ve q herhangi iki önerme olsun.

$(p \vee q)' \equiv p' \wedge q'$

$(p \wedge q)' \equiv p' \vee q'$

Yukarıda verilen bileşik önermelerin olumsuzu şeklindeki denkliklere De Morgan Kuralları denir.

Şimdi $(p \wedge q)' \equiv p' \vee q'$ denkliğinin doğruluk tablosunu oluşturarak doğru olduğunu gösterelim.

p	q	p'	q'	p∨q	(p∨q)'	p'∧q'
1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	1	0	1	1

tabloda görüldüğü gibi; $(p \vee q)' \equiv p' \wedge q'$ denk iki önermeden oluşmuştur.

Örnek:

p önerme olmak üzere $(p \vee 1)' \wedge (p' \wedge 0)'$ önermesinin eşiti nedir?

Çözüm:

$(p \vee 1)' \wedge (p' \wedge 0)' \equiv (1)' \wedge (0)'$

$\equiv 0 \wedge 1$

$\equiv 0$ olur.

Örnek:

$(p' \wedge q)' \equiv 0$ olduğuna göre $[p \wedge (q' \vee p')]'$ bileşik önermesinin doğruluk değerini bulunuz.

Çözüm:

$(p' \wedge q)' \equiv 0$ ise $p' \wedge q \equiv 1$'dir.

$p' \wedge q \equiv 1$ ise $p' \equiv 1$ ve $q \equiv 1$ olmalıdır.

Böylece $p' \equiv 1$ ise $p \equiv 0$ ve $q \equiv 1$ ise $q' \equiv 0$ olur.

$[p \wedge (q' \vee p')]' \equiv p' \vee (q' \vee p')'$ (De Morgan Kuralı)

$\equiv 1 \vee (0 \vee 1)'$

$\equiv 1 \vee (1)' \equiv 1 \vee 0 \equiv 1$ bulunur.

Örnek:

$(p \wedge q) \wedge r \equiv 1$ olduğuna göre;

a) $r \wedge q$

b) $(p' \wedge q') \wedge r$

ifadelerinin doğruluk değerlerini bulunuz.

Çözüm:

$(p \wedge q) \wedge r \equiv 1$ ise;

$(p \wedge q) \equiv 1$ ve $r \equiv 1$ olmalıdır.

$(p \wedge q) \equiv 1$ ise $p \equiv 1$, $q \equiv 1$ olmalıdır.

a) $r \wedge q \equiv 1 \wedge 1 \equiv 1$'dir.

b) $(p' \wedge q') \wedge r \equiv (0 \wedge 0) \wedge 1$

$\equiv 0 \wedge 1 \equiv 0$ bulunur.

"ya da" Bağlacı ile Kurulan Bileşik Önermeler

p ile q önermelerinin ya da bağlacıyla bağlanmasıyla oluşan bileşik önermeye p ya da q bileşik önermesi denir. $\veebar$ bağlacı kullanılır ve bu önerme $p \veebar q$ biçiminde gösterilir.

$p \veebar q$ bileşik önermesi, p ile q önermelerinden yalnız biri doğru iken doğru diğer durumlarda yanlıştır.

$p \veebar q$ önermesinin doğruluk değerleri tablosu;

p	q	p ⊻ q
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Örnek:

Annesi Nejla'ya top ya da bisiklet aldı" ifadesindeki olası durumların doğruluğunu ya da yanlışlığını inceleyiniz.

Çözüm:

Annesinin Nejla'ya top alıp bisiklet almamış olması doğru, hem top hem de bisiklet alması yanlış her ikisini de almamış olması yanlış bir ifade belirtir.

Örnek:

Aşağıdaki ifadelerin doğruluk değerlerini inceleyelim.

a) $0 \veebar (1 \veebar 0)$ b) $(1 \veebar 0') \veebar 1'$

TEST 2

1 **Doğruluğu veya yanlışlığı kesin olan ifadelere önerme denir. Bir önermenin doğruluk değeri 1 veya 0'dır. Aşağıda bazı önerme örnekleri verilmiştir.**

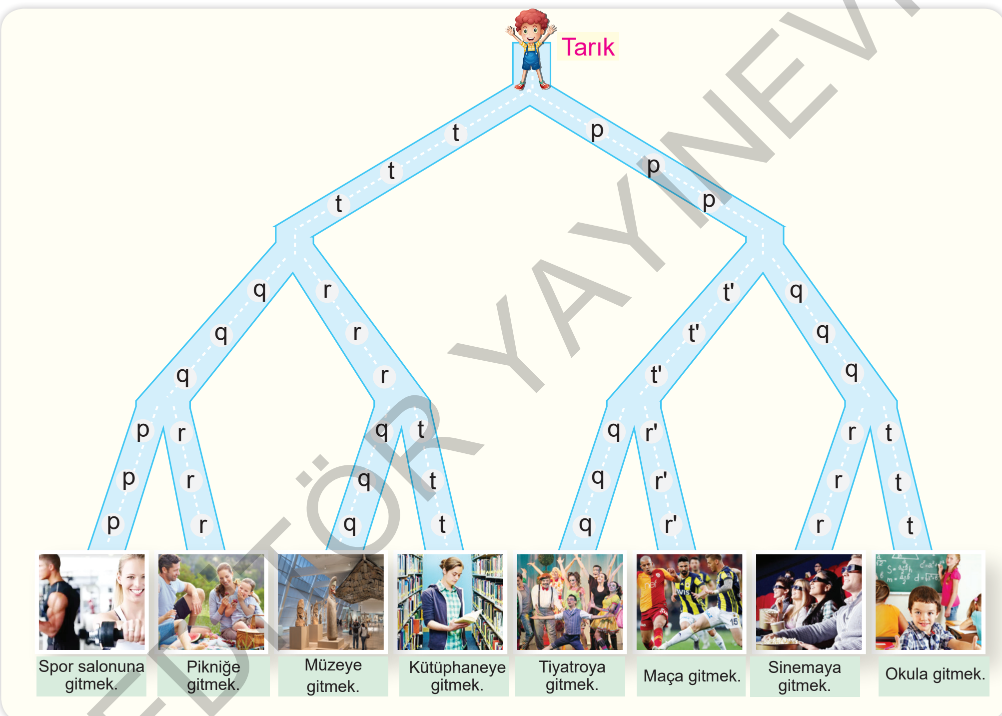
p: En küçük doğal sayı 0'dır.

q: En büyük negatif tam sayı -9'dur.

r': Türkiye'nin başkenti Ankara'dır.

t': $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$'tir.

Tarık'ın gün içerisinde yapabileceği bazı etkinlikler aşağıda gösterilen yolların sonunda verilmiştir. Tarık bu etkinliklerin bazılarını gerçekleştirmiştir.



Tarık'ın gün içerisinde gerçekleştirdiği eylemlere giden yollarda yazan önermelerin doğruluk değerleri 1 - 0 - 1 olduğuna göre; Tarık gün içerisinde hangi eylemleri gerçekleştirmiştir?

A) Tarık okula, maça, müzeye ve pikniğe gitmiştir.

B) Tarık sinemaya, tiyatroya, kütüphaneye ve spor salonuna gitmiştir.

C) Tarık maça, tiyatroya, kütüphaneye, müzeye ve spor salonuna gitmiştir.

D) Tarık okula, maça, kütüphaneye ve spor salonuna gitmiştir.

E) Tarık maça, müzeye ve spor salonuna gitmiştir.

Alt Küme Sayısı: A herhangi bir küme olsun. A kümesinin eleman sayısı da n olarak verilsin. Bu durumda A kümesinin alt küme sayısı 2^n dir. Öz alt küme sayısı da 2^n-1'dir.

Örnek:

A={a, b, {a}, {a, b}} kümesinin alt küme ve öz alt küme sayılarını bulalım.

Çözüm:

A kümesinin eleman sayısı s(A)=4'tür. A kümesinin;

Alt küme sayısı $2^4=16$

Öz alt küme sayısı $2^4-1=16-1=15$

Örnek:

A={a,b,c,d,e} kümesinin alt kümelerinin kaçında

a) a ve b eleman olarak bulunmaz?

b) a veya b eleman olarak bulunur?

Çözüm:

a) a ve b elemanları çıkarıldığında oluşan küme {c,d,e}'dir. Oluşan bu kümenin alt küme sayısı $2^3=8$'dir. 8 tane alt kümede a ve b eleman olarak bulunmaz.

b) A kümesinin bütün alt küme sayısından a ve b'nin olmadığı alt küme sayısı çıkarılırsa $2^5-2^3=32-8=24$ tane alt kümede a veya b eleman olarak bulunur.

EŞİT KÜMELER

Eleman sayıları eşit ve elemanları aynı olan kümelere eşit küme denir.

NOT:

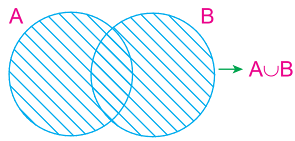
Elemanlarının dizilişlerinin değişik olması kümeleri farklı küme yapmaz.

Örnek:

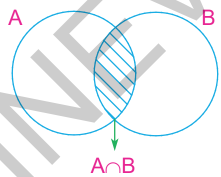
$A=\{a,b,c\}$, $B=\{c,a,b\}$ kümeleri eşit kümelerdir.

KÜMELERDE İŞLEMLER

KÜMELERDE BİRLEŞİM, KESİŞİM, FARK VE TÜMLEME İŞLEMLERİ



A ve B herhangi iki küme olmak üzere, A ve B kümelerinin elemanlarının tamamının oluşturduğu kümeye birleşim kümesi denir. $A\cup B$ şeklinde gösterilir. Kümelerde bir eleman yalnız bir kez yazılır. Bundan dolayı; bu iki kümenin ortak elemanı varsa sadece bir kez yazılır.



A ve B herhangi iki küme olmak üzere, A ve B kümelerinin ortak elemanlarının oluşturduğu kümeye kesişim kümesi denir. $A\cap B$ şeklinde gösterilir.

Kümelerde Birleşim ve Kesişim İşlemlerinin Özellikleri

1) $A\cup B=B\cup A$

2) $A\cap B=B\cap A$

3) $(A\cup B)\cup C=A\cup(B\cup C)$

4) $(A\cap B)\cap C=A\cap(B\cap C)$

5) $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$

6) $A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$

7) $A\cup A=A\cap A=A$

8) $A\cup\varnothing=A$

9) $A\cap\varnothing=\varnothing$

10) $A\cup E=E$

11) $A\cap E=A$

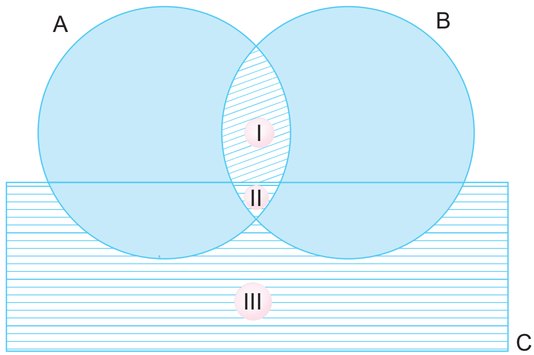
12) $s(A\cup B)=s(A)+s(B)-s(A\cap B)$

Ayrık Kümeler

Kesişimleri boş küme olan yani hiçbir ortak elemanı olmayan kümelere ayrık kümeler denir. $A\cap B=\varnothing$

TEST - 2

1 Aşağıdaki Venn şemasında,



- 2 ile bölünebilen iki basamaklı sayılar kümesi A,
- 3 ile bölünebilen iki basamaklı sayılar kümesi B,
- 5 ile bölünebilen iki basamaklı sayılar kümesi C ile gösterilmiştir.

Yandaki Venn şemasına göre $C-(A\cap B)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

2 20 kişilik bir grupta basketbol oynayanların hepsi voleybolda oynamakta fakat futbol oynamamaktadır. Hem futbol hem de voleybol oynayanların sayısı 5, sadece futbol oynayanlar 6, sadece voleybol oynayanlar 5 kişidir.

Buna göre, bu grupta basketbol oynayan <u>en çok</u> kaç kişi vardır?

A) 4 B) 7 C) 10 D) 15 E) 16

3 26 kişilik bir sınıfta Almanca ya da İngilizce bilenler ile her iki dili bilenler ve bilmeyenler bulunmaktadır. Yalnız bir dil bilenler her iki dili bilenlerin 3 katından 3 fazladır.

İki dili de bilmeyenler, iki dili birden bilenlerden 2 kişi az olduğuna göre İngilizce ve Almanca bilenler kaç kişidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4 E evrensel küme olmak üzere A ve B kümeleri için,

$s(A-B)=6,\qquad s(B-A)=16$

$s(B)=2s(A),\qquad s(A')=2s(B')+1$

olduğuna göre s(E) kaçtır?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

5 Bir yardım derneği İşitme Engelliler için yardım ve farkındalık oluşturmak adına kırmızı, yeşil, mavi, tişörtlerini üyelerine sunmuş ve <u>en çok</u> oyu alan tişört yada tişörtler yardım ve farkındalık için kullanılacaktır. 28 üyeden oluşan bu dernekte üyeler kırmızı, yeşil, ve mavi tişörtlerden <u>en az</u> birine oy vermiştir. Bu dernekte 16 üye kırmızı, 14 üye yeşil, ve 12 üyede mavi tişörtü oylamıştır. Hem kırmızı hemde yeşil tişörtü oylayan üye sayısı 7, hem kırmızı hemde mavi tişörtü oylayan üye sayısı 6 hem yeşil hemde mavi tişörtü oylayan üye sayısı 5 tir.

Buna göre bu dernekte her üç tişörte de oy veren kaç üye vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6 Elemanları aynı olan kümelere eşit küme denir. Örneğin; M = {a, b, c}, N = {b, c, a} ise; M = N olur.

A = {△, ○, ☆, □}

B = {1, 2, 3, 4} kümeleri veriliyor. A = B olup,

△○□, △□○, □☆△ biçiminde yazılan üç basamaklı doğal sayılar büyükten küçüğe doğru sıralandığında 432, 241, 214 sayıları elde ediliyor.

Buna göre, □☆, △○, ☆□ ve △△ iki basamaklı doğal sayılarının toplamı kaçtır?

A) 111 B) 120 C) 131 D) 140 E) 151

8

Bir iş yeri işe alacakları elamanları belirlemek için mülakat yapmaktadır. İşe alma sürecinde günlük mülakat akışını yönetmek adına mülakat sabah - öğle oturumu olmak üzere iki oturum şeklinde ayarlamış ve sabahki mülakata gireceklerin isimlerini yukarıdaki gibi bir levhada yanıp sönmeli şekilde ayarlamıştır. Levhada Ali, Esra, Mert, Dilek ve Tunç'un isimleri yanıp sönmektedir.

Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

A) İsimleri sabah mülakata girecekler ve öğle mülakata girecekler olarak iki küme şeklinde yazabiliriz.
B) {Esra, Mert} kümesi sabah mülakatına girecekler kümesinin bir alt kümesidir.
C) Öğlen mülakatına gireceklerin kümesinin alt küme ve özalt küme sayıları toplamı 30'dur.
D) Sabah mülakatına gireceklerin kümesinin tümleyeni dört elemanlıdır.
E) Can, öğlen mülakatına gireceklerin kümesinin elemanıdır.

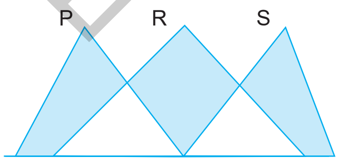
9 A ve B iki küme olmak üzere,

$s(B - A) = 18$, $s(B) = 2 \cdot s(A)$, $s(A \cap B) = 8$

olduğuna göre, s(A–B) kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

10



Şekildeki P, R, S kümelerinin her biri birer üçgen olduğuna göre taralı bölgeyi veren küme aşağıdakilerden hangisidir?

A) $P \cap R \cap S$
B) $(P \cup R \cup S)-(P \cap R \cap S)$
C) $P \cup R \cup S$
D) $(P-R) \cup (R-S) \cup (S-R)$
E) $(P \cup R \cup S)-[(P \cap R) \cup (R \cap S)]$

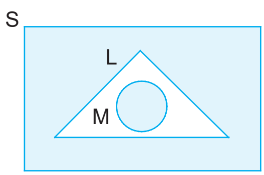
11 **A ve B aynı evrensel kümenin alt kümeleridir.**

$[(A-B) \cap (A' \cap B')]'$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) $\varnothing$ B) E C) A D) B E) A'

12



Taralı bölgeyi gösteren küme aşağıdakilerden hangisidir?

A) $M \cup (S - L)$ B) $S \cap (M - L)$ C) $(M \cup L) - S$

D) $(S - L) \cap M$ E) $S - (L \cup M)$

BÖLÜNEBİLME KURALLARI

TAM SAYILARDA BÖLÜNEBİLME KURALLARI

Herhangi bir a doğal sayısı, başka bir b doğal sayısına kalansız şekilde bölünebiliyor ise a sayısı b ile bölünebilir denir. Tam sayılarda bölünebilme ile ilgili en çok bilinen kurallardan bazıları şunlardır:

2 İLE BÖLÜNEBİLME:

Herhangi bir tam sayının birler basamağındaki rakam 0,2,4,6 veya 8 ise bu sayı 2'ye tam bölünür.

Örnek:

368 , 255 sayılarının 2 ile bölümünü inceleyelim.

$36\underline{8} \rightarrow$ son rakamı 8, yani çift, dolayısıyla 2 ile tam bölünür.

$25\underline{5} \rightarrow$ son rakamı 5 yani tek 5'in 2 ile bölümünden kalan 1 olduğu için 255, 2'ye bölünürse kalan 1 olur.

3 İLE BÖLÜNEBİLME:

Herhangi bir sayının rakamları toplamı 3 ve 3'ün katı oluyor ise bu sayı 3 ile tam bölünür.

Örnek:

3a15 sayısı 3 ile tam bölünebilen bir sayı ise a rakamının alabileceği değerleri bulalım.

3a15 $\rightarrow$ 3 ile tam bölünüyor ise rakamları toplamı 3'ün katı olmalı.

3+a+1+5=9+a olur.

9+a, 3'ün katı ise;

a=0, 3, 6, 9 değerlerini alabilir.

4 İLE BÖLÜNEBİLME

Son iki basamağı, 00 veya 4'ün katı olan doğal sayılar, 4 ile tam bölünür.

Örnek:

13a sayısı 4 ile tam bölünebilen bir sayı, 23b sayısı 3 ile bölümünden kalanı 2 olan bir sayıdır. Buna göre a+b'nin en büyük değeri kaçtır?

Çözüm:

13a $\rightarrow$ 4 ile tam bölünüyor ise

3a $\rightarrow$ 4 ile tam bölünür.

3a

$\swarrow \quad \searrow$

32 $\quad \underline{36} \rightarrow a = 6$

23b sayısı 3'e bölündüğünde 2 kalanını veriyor.

$2 + 3 + b = 3k + 2$

$5 + b = 3k + 2$

$b = 3k - 3$

$b = 3(k - 1)$ olur.

Yani b, 3'ün katı bir sayıdır.

b=9 $\rightarrow$ en büyük değer.

a+b = 6+9 = 15 olur.

Örnek:

Rakamları farklı 40b üç basamaklı sayısının 4 ile tam bölündüğü biliniyor. Buna göre b sayısının en küçük değeri kaçtır?

Çözüm:

40b $\rightarrow$ 4 ile tam bölünüyor ise

0b $\rightarrow$ 4 ile tam bölünür.

0b

$\swarrow \quad \downarrow \quad \searrow$

00 $\quad$ 04 $\quad$ 08

Rakamları farklı olduğundan b sayısı 0 ve 4'ü alamaz b'nin en küçük değeri 8 olur.

5 İLE BÖLÜNEBİLME

Birler basamağı 0 veya 5 olan sayılar 5 ile tam bölünür.

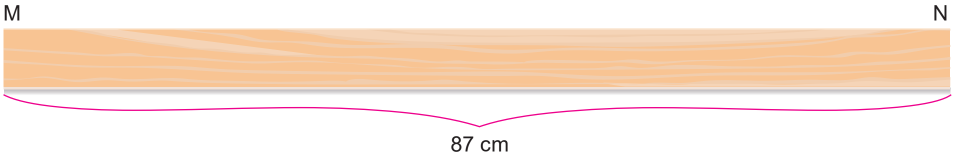
Örnek:

1625 sayısının son rakamı 5 olduğundan, 5 ile tam bölünür.

1384 sayısının son rakamı 4 olduğundan, sayının 5 ile bölümünden kalan 4'tür.

1112a 5 basamaklı sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 ise a=3 veya a=8 olur.

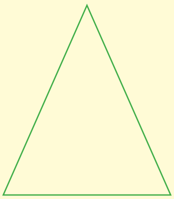
17



MN tahta parçasının uzunluğu 87 cm’dir.

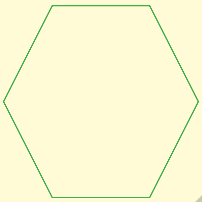
Ali 87 cm uzunluğundaki bu tahta parçasını eşit parçalara ayırarak kenarları tam sayı olan en büyük eşkenar üçgen, düzgün altıgen ve düzgün sekizgen şeklindeki çerçevelerden birini yapmak istemektedir.

- Ali aşağıdaki gibi eşkenar üçgen şeklinde bir çerçeve yaparsa,



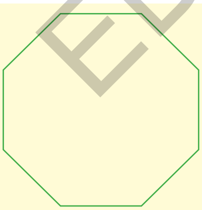
MN uzunluğundaki tahta parçasından x cm tahta parçası artar.

- Ali aşağıdaki gibi düzgün altıgen şeklinde bir çerçeve yaparsa ,



MN uzunluğundaki tahta parçasından y cm tahta parçası artar.

- Ali aşağıdaki gibi düzgün sekizgen şeklinde bir çerçeve yaparsa,

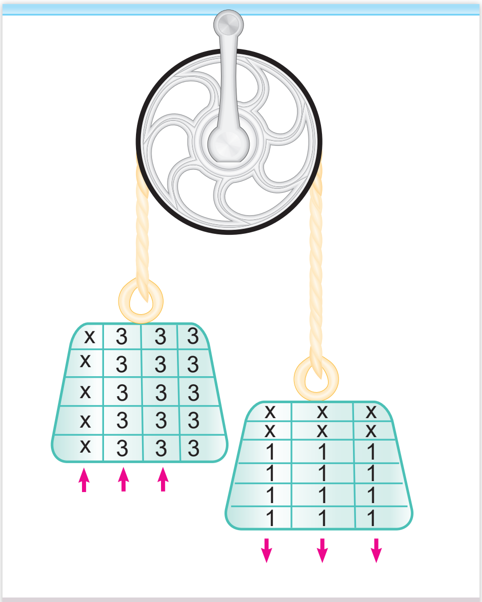


MN uzunluğundaki tahta parçasından z cm tahta parçası artar.

Verilenlere göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 4　　B) 6　　C) 8　　D)10　　E) 12

Örnek:



Şekildeki sarkacın uçlarına tam sayı değerli ağırlıklar bağlanmıştır. Sarkacın uçlarında bağlanan ağırlıkların miktarları üzerlerinde yazmaktadır.

Sarkacın şekilde gösterildiği gibi aşağı yöne doğru hareket edebilmesi için x'in ağırlığının en az kaç br olması gerekmektedir?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

Çözüm:

Sarkacın sağ tarafındaki ağırlığın daha fazla olması gerekir.

$6x + 12 > 5x + 45$

$x > 33$

Doğru cevap E seçeneğidir.

NOT:

Eşitsizliklerde sayılar için reel sayı denilirse ya da bir şeyden söz edilmezse eşitsizlik istenilen ifadeye göre düzenlenir. Eğer sayılar için tam sayı denilirse istenilen ifadeye göre değer verilir.

Örnek:

$x, y \in R$ olmak üzere,

$1 < x < 4$

$-5 < y < -1$ ise x+y 'nin en büyük tam sayı değeri nedir?

Çözüm:

$x, y \in R$ olduğu için eşitsizlik düzenlenir. O halde; x+y toplamını elde etmek için eşitsizlikleri toplayalım. Bu durumda;

$$\begin{array}{rl} & 1 < x < 4 \\ + & -5 < y < -1 \\ \hline & 1-5 < x+y < 4-1 \end{array}$$ olur.

$-4 < x + y < 3$

x+y'nin en büyük tam sayı değeri 2'dir.

Şimdi aynı örneği tam sayılar için inceleyelim. $x, y \in Z$ olmak üzere x+y toplamının en büyük değerini bulalım.

$1 < x < 4$

$-5 < y < -1$

eşitsizliklerini alalım. x+y toplamının en büyük olması için x ve y'nin en büyük tam sayı değerlerini alması gerekir. Bu durumda; x'in en büyük tam sayı değeri; $x = 3$

y'nin en büyük tam sayı değeri; $y = -2$ olup

$x + y = 3 + (-2) = 1$ bulunur.

Şimdi bu sonuçları karşılaştıralım.

$x, y \in R$ için $x + y = 2$

$x, y \in Z$ için $x + y = 1$ bulduk.

Örnek:

Mine'nin alacağı cep telefonu ücretlerini gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo: Cep Telefonu Ücretleri

	Peşin ödenen	Sigorta ücreti	Özel bakım ücreti
A marka	2000	20	x
B marka	2200	15	y

3 **$-4<x<6$ ve $-7<y<5$ ise, x.y' nin en küçük tam sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) -50 B) -41 C) -30 D) -28 E) 20

4 **a < 0 < b için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**

A) $\frac{a+b}{b}>0$ B) $\frac{a-b}{b}<0$ C) $\frac{b-a}{b}<0$

D) $-\frac{a}{b}<1$ E) $\frac{2a}{b}\leq -1$

5 **x ve y tam sayılar olmak üzere;**

$4\leq x\leq 10$

$6\leq y\leq 12$

olduğuna göre, $\frac{x+3}{y+4}$ oranının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) $\frac{13}{10}$ B) $\frac{14}{10}$ C) $\frac{15}{10}$ D) $\frac{16}{10}$ E) $\frac{17}{10}$

6 **$x^2<x$ olmak üzere $5x-4$ ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?**

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

7

$x.y<0$

$x^2.z=0$

$x.y^2>0$

olduğuna göre x, y ve z'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x<z<y$ B) $y<z<x$ C) $x<y<z$

D) $z<y<x$ E) $z<x<y$

8

$a^3.b^2>0$

$a^2.b<0$

$b^4.c>0$

ise a, b ve c'nin işaretleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) +,+,+ B) –,–,+ C) +,–,– D) –,+,– E) +,–,+

9

Yukarıdaki terazinin bir kefesine 3 kg ağırlık, diğer kefesine de a kg ağırlık konulmuş ve şekildeki gibi dengede kalmıştır.

a ve b kiloluk ağırlıklar arasında da;

$2a + 3b - 20 = 0$ $(b > 0)$ bağıntısı verilmiştir.

Buna göre, b'nin alabileceği kaç tam sayı değeri bulunmaktadır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10

$-3\leq x<5$

$2\leq y<4$

$-1\leq z<6$

olmak üzere; $x+y+z$ en az kaçtır?

A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

11 Mine Hanım'ın alacağı çamaşır makinelerinin fiyatları ve yıllık sigorta, bakım ücretleri aşağıdaki gibidir.

	Nakit ödenen	1 yıllık sigorta	1 yıllık bakım ücreti
A kalite	4000	a	50
B kalite	3800	80	b

Mine Hanım 2 yıllık sigorta ve 3 yıllık bakım ücretiyle hesapladığında B kalite makinesinin daha hesaplı olduğunu fark ediyor.

Buna göre a ve b arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $90>b-a$ B) $a+b\geq 190$ C) $3a-2b>90$

D) $3b-2a<190$ E) $2b-3a\leq 190$

$(-\infty,-4]$ için; $-\infty$,.........., $-9, -8, -7, -6, -5, -4$'tür.

$[6,+\infty)$ için; 6, 7, 8, 9 ,............, $+\infty$'dur.

Bu tam sayıları topladığımızda -6'dan küçük sayılarla $+6$'dan büyük sayıların toplamı 0'dır. Bu toplamda artan sayılar -5 ve -4'tür. O halde bu sayıların toplamı;

$(-5)+(-4)=-5-4=-9$ bulunur.

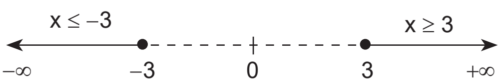
Örnek:

$|x| \geq 3$ eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$|x| \geq 3$ ise $x \geq 3$ veya $x \leq -3$'tür.

Şimdi bu iki eşitsizliği sayı doğrusu üzerinde gösterelim.



Ç.K $= (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$ bulunur. Dikkat edilirse çözüm kümesini reel sayılardan dahil olmayan kısmı çıkararak da bulabiliriz.

Sayı doğrusuna dikkat edilirse dahil olmayan kısım; $(-3, 3)$ aralığıdır. O halde;

Ç.K $= (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$ veya

Ç.K $= \mathbb{R} - (-3, 3)$

NOT:

1) $a < |x| < b$ ise; $a < x < b$ veya $-b < x < -a$'dır.
2) $a \leq |x| \leq b$ ise; $a \leq x \leq b$ veya $-b \leq x \leq a$'dır.
3) $|x+y| \leq |x|+|y|$

Örnek:

$3 \leq |2x-1| \leq 5$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı değeri vardır?

Çözüm:

$3 \leq |2x-1| \leq 5$ ise

$3 \leq 2x-1 \leq 5$	veya	$-5 \leq 2x-1 \leq -3$
$3+1 \leq 2x \leq 5+1$		$-4 \leq 2x \leq -2$
$4 \leq 2x \leq 6$		$-2 \leq x \leq -1$
$2 \leq x \leq 3$		
Bu eşitsizlikte 2, 3 değeri sağlar.		Bu eşitsizlikte -1,-2 değeri sağlar.

Bu eşitsizliği sağlayan 4 tane tam sayı değeri vardır.

Örnek:

7 < |x+2| < 11 eşitsizliğinin R'deki çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

7 < |x+2| < 11 ise

7 < x+2 < 11	veya	-11 < x+2 < -7
7 -2 < x < 11 - 2		-11-2 < x < -7-2
5 < x < 9		-13 < x < -9
Çözüm kümesi (5,9)'dur.		Çözüm kümesi (-13,-9)'dur.

Verilen eşitsizliğin çözüm kümesi $(-13,-9) \cup (5,9)$ olarak bulunur.

NOT:

Mutlak değerli bir denklemde ya da eşitsizlikte mutlak değerin dışında x bilinmeyeni varsa bulunan x değerlerinin denklemi sağlayıp sağlamadığı kontrol edilir. Eğer denklemi sağlamıyorsa çözüm kümesine dahil edilemez.

Örnek:

|2x - 1| = 3x - 2 denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

|x| = a ise x = a veya x = $-$a olduğunu görmüştük. Bu durumda; 2x - 1 = 3x -2 veya 2x - 1 = -(3x - 2) elde edilir. Şimdi bu iki denklemi çözelim;

$2x-1=3x-2 \Rightarrow -1+2=3x-2x \Rightarrow x=1$

veya $2x-1=-(3x-2) \Rightarrow 2x+3x=2+1 \Rightarrow x=\frac{3}{5}$

bulunur. $|2x-1|=3x-2$ denkleminde mutlak değerin dışında x bilinmeyeni bulunduğu için; bulduğumuz değerlerin denklemi sağlayıp sağlamadığını kontrol etmeliyiz.

Şimdi x=1 ve $x=\frac{3}{5}$ değerlerini denklemde ayrı ayrı yerine yazalım;

3 A= |x-3| + |x-7| + |x+1| İfadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

4 **|5x+2| > 12 eşitsizliğini sağlayan x reel sayılarının kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (-∞,2) B) $\left(\frac{-14}{5},+\infty\right)$

C) $\left(-\infty,\frac{-1}{5}\right] \cup [2,+\infty)$ D) R

E) $\left(-\infty,\frac{-14}{5}\right) \cup (2,+\infty)$

5 **|5x - 5| - 2.|1-x| = 15 denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (-14,16) B) {-4, 6} C) {-14} D) {16} E) R

6 **|3x-7| ≤ |3x+6| eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(-\infty,\frac{1}{6}\right]$ B) $\left(\frac{1}{6},+\infty\right)$ C) $\left[\frac{1}{6},+\infty\right)$

D) $\left(-\infty,\frac{1}{6}\right)$ E) ∅

7 $4x+6y=8$
$4x-6y=16$

denklem sisteminin çözüm kümesi {(x,y)} olduğuna göre x.y çarpımı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

8

Diyetisyene uzun zamandır devam eden Ayperi istediği kiloya kavuşmuştur. Pazartesi günü diyetisyeni ile görüşen Ayperi'ye diyetisyen;

"Bu hafta sana vereceğim listeye tam olarak uyarsan şimdiki kilondan en fazla 2 kg daha verebilirsin, eğer listeme uymaz ve karbonhidratlı gıdalar tüketirsen en fazla 2 kg alabilirsin." demiştir.

Ayperi'nin şu anki kilosu 57 kg olduğuna göre Ayperi'nin bir hafta sonra diyetisyeni ile olan randevusunda olabileceği kg aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) |x - 57| ≤ 1 B) |x - 3| ≤ 57 C) |x - 2| ≤ 55

D) |x - 57| ≤ 2 E) |x - 50| ≤ 10

9 $x+2=-y$ **olduğuna göre,** $2|x+y|-5|-y-x|$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) x B) –6 C) y D) 10 E) 16

10 **2 < a < 7 olduğuna göre,** $|a-2|-|a-7|$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2a+5 B) 2a–5 C) 2a–9 D) 9 E) –5

Çözüm:

1. saatin sonunda 2 . 3
2. saatin sonunda 2 . 3 . 3
3. saatin sonunda 2 . 3 . 3

⋮

n. saatin sonunda $2 . \underbrace{3 . 3 . 3 \ldots\ldots 3}_{n \text{ tane}}$

$2 . 3^n = 486$

$3^n = 243 \Rightarrow 3^n = 3^5 \Rightarrow n = 5$ saat bulunur.

Örnek:

$2^{5x-1} = 64$ ise x kaçtır?

Çözüm:

64 sayısını 2'nin kuvveti cinsinden yazarsak; üsleri birbirine eşitleyebiliriz. Bu durumda;

64	2
32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

$64 = 2^6$

$2^{5x-1} = 2^6$

$\Rightarrow 5x - 1 = 6$

$\Rightarrow 5x = 7$

$\Rightarrow \dfrac{\cancel{5}x}{\cancel{5}} = \dfrac{7}{5}$

$\Rightarrow x = \dfrac{7}{5}$ bulunur.

Örnek:

$\dfrac{2^{10} + 2^{11}}{2^9 + 2^{10}}$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

Pay ve paydayı en küçük üslü sayı parantezine alarak sadeleştirme işlemi yapılabilir.

Bu durumda;

$$\frac{2^{10} + 2^{11}}{2^9 + 2^{10}} = \frac{2^{10} + 2^{10}.2^1}{2^9 + 2^9.2^1} = \frac{2^{10}(1+2^1)}{2^9(1+2^1)}$$

$$= \frac{2^{10}.\cancel{3}}{2^9.\cancel{3}} = 2^{10-9} = 2^1 = 2 \text{ bulunur.}$$

Örnek:

$\dfrac{6^x + 6^x + 6^x + 6^x + 6^x + 6^x}{6} = 216$ ise x kaçtır?

Çözüm:

Payı 6^x parantezine alalım.

$$\frac{6^x(1+1+1+1+1+1)}{6} = 216$$

$$\Rightarrow \frac{6^x.\cancel{6}}{\cancel{6}} = 216 \Rightarrow 6^x = 216 \quad (216 = 6^3)$$

$\Rightarrow 6^x = 6^3 \Rightarrow x = 3$ bulunur.

Örnek:

$2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3} = 28$ ise x kaçtır?

Çözüm:

$2^x.2 + 2^x.2^2 + 2^x.2^3 = 28$

$2^x(2+4+8) = 28$

$2^x. 14 = 28$

$2^x = 2$ ise $x = 1$ olur.

Örnek:

$(x-3)^{x^2-4} = 1$ ise x'in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

Çözüm:

Bu soruyu 3 adımda çözeceğiz.

1) 1'in bütün kuvvetleri 1'e eşit olduğundan;

$x - 3 = 1 \Rightarrow x = 3 + 1 \Rightarrow x = 4$ bulunur.

2) Sıfırdan farklı her sayının 0. kuvveti 1'e eşit olduğundan;

$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = +2$ ve $x = -2$ dir.

$x = 2$ ve $x = -2$ değerleri üssü yani $x^2 - 4$'ü sıfır yapmasına rağmen $x - 3$ ifadesini 0 yapmamaktadır. Eğer $x - 3$'ü 0 yapsaydı x bu değerleri alamazdı. (0^0: Tanımsızdır.)

3) (-1)'in çift kuvvetleri $+1$'e eşittir. O halde;

$x - 3 = -1 \Rightarrow x = -1 + 3 \Rightarrow x = 2$'dir.

Şimdi bulduğumuz $x = 2$ değerinin üssü tek mi yoksa çift mi yaptığını bulalım.

$x^2 - 4 = 2^2 - 4 = 4 - 4 = 0$ olup 0 çift sayıdır. O halde; $x = 2$ değerini alır. Bu durumda;

$x = +2, x = -2, x = 4$

olmak üzere x'in üç farklı değeri vardır. Bu değerlerin toplamı; $(+2) + (-2) + 4 = 4$ bulunur.

Örnek:

$\dfrac{3}{3+2\sqrt{2}}+\dfrac{3}{3-2\sqrt{2}}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm:

Paydaları eşlenikleri ile çarparak kökten kurtaralım. Bu durumda;

$$\underset{(3-2\sqrt{2})}{\dfrac{3}{3+2\sqrt{2}}}+\underset{(3+2\sqrt{2})}{\dfrac{3}{3-2\sqrt{2}}}=\dfrac{3\left(3-2\sqrt{2}\right)+3\left(3+2\sqrt{2}\right)}{\left(3+2\sqrt{2}\right)\left(3-2\sqrt{2}\right)}$$

$$=\dfrac{9-6\sqrt{2}+9+6\sqrt{2}}{9-8}=\dfrac{18}{1}=18 \text{ elde edilir.}$$

NOT:

$$\sqrt{a\pm 2\sqrt{b}}=\sqrt{m}\pm\sqrt{n},\ (m>n)\text{'dir.}$$

$m+n=a$

$m\,.\,n=b$

b sayısı m ile n gibi iki sayının çarpımına (b = mn) ve a sayısı m ile n sayılarının toplamına eşitse (a = m + n);

$$\sqrt{\underset{m+n}{a}+2\sqrt{\underset{m.n}{b}}}=\sqrt{m}+\sqrt{n}$$

$$\sqrt{\underset{m+n}{a}-2\sqrt{\underset{m.n}{b}}}+\sqrt{m}-\sqrt{n}\ ,\ (m>n)$$

olarak yazılabilir.

Örnek:

$\sqrt{5+2\sqrt{6}}$ ifadesinin eşitini bulalım.

Çözüm:

$$\left.\begin{array}{l}6=2.3\\5=2+3\end{array}\right\}\sqrt{5+2\sqrt{6}}=\sqrt{3}+\sqrt{2}\text{'dir.}$$

Örnek:

$\sqrt{11-2\sqrt{28}}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

Çözüm:

$$\left.\begin{array}{l}28=4.7\\11=4+7\end{array}\right\}\sqrt{11-2\sqrt{28}}=\sqrt{7}-\sqrt{4}=\sqrt{7}-2\text{dir.}$$

Örnek:

$\sqrt{5-\sqrt{21}}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ B) $\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ C) $\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$

D) $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ E) $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$

Çözüm:

$\sqrt{5-\sqrt{21}}$ ifadesini,

$\sqrt{(m+n)-2\sqrt{m.n}}=\sqrt{m}-\sqrt{n}$ ifadesine benzetmek için kök içini 2 ile çarpıp 2 ile bölelim.

$$\sqrt{\dfrac{2}{2}\left(5-\sqrt{21}\right)}=\sqrt{\dfrac{10-2\sqrt{21}}{2}}=\dfrac{\sqrt{10-2\sqrt{21}}}{\sqrt{2}}$$

$$=\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

Örnek:

$$\dfrac{\sqrt{\dfrac{16}{100}}+\sqrt{\dfrac{4}{100}}}{\sqrt{\dfrac{36}{100}}-\sqrt{\dfrac{4}{100}}}$$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm:

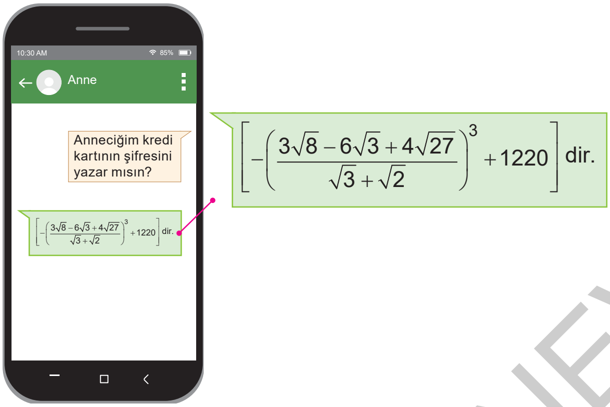
$$\dfrac{\sqrt{\dfrac{16}{100}}+\sqrt{\dfrac{4}{100}}}{\sqrt{\dfrac{36}{100}}-\sqrt{\dfrac{4}{100}}}=\dfrac{\sqrt{\dfrac{4^2}{10^2}}+\sqrt{\dfrac{2^2}{10^2}}}{\sqrt{\dfrac{6^2}{10^2}}-\sqrt{\dfrac{2^2}{10^2}}}=\dfrac{\dfrac{4}{10}+\dfrac{2}{10}}{\dfrac{6}{10}-\dfrac{2}{10}}=\dfrac{\dfrac{4+2}{10}}{\dfrac{6-2}{10}}$$

$$=\dfrac{\dfrac{6}{10}}{\dfrac{4}{10}}=\dfrac{6}{\cancel{10}}\cdot\dfrac{\cancel{10}}{4}=\dfrac{\cancel{6}^{\,3}}{\cancel{4}_{\,2}}=\dfrac{3}{2}\text{ elde edilir.}$$

Örnek:

$\sqrt[3]{2x-5}=3$ ise x kaçtır?

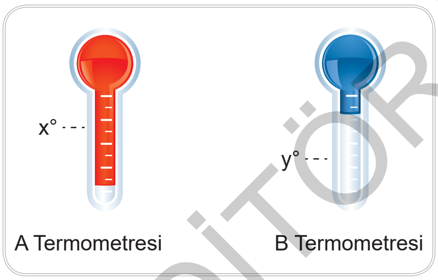
9 Duru, Matematik öğretmeni olan annesinden alışveriş yapabilmek için kredi kartını istemiştir. Kredi kartını alan Duru annesinden şifreyi almayı unutmuştur. Alışveriş esnasında annesine şifreyi SMS ile sormuştur. Annesinden gelen cevap mesajı aşağıda verilmiştir:



Duru'nun alışverişe devam edebilmesi için kartın şifresini kaç bulması gerekir?

A) 1004 B) 1112 C) 1246 D) 1436 E) 1621

10



Yukarıda ortamın sıcaklığını ölçen A ve B termometresi verilmiştir. A termometresi ortamın sıcaklığını x°, B termometresi ortamın sıcaklığını y° ölçmüştür.

x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$(x-5)\sqrt{7}+(y+2)\sqrt{3}$

ifadesinin bir rasyonel sayı belirtmesi için x.y değeri kaç olmalıdır?

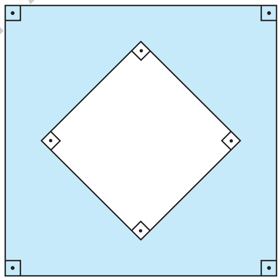
A) 6 B) -8 C) 10 D) -10 E) 12

11 $\left(2-\sqrt{5}\right)^{2}.\left(9+4\sqrt{5}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $9\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{5}$ C) 18 D) 16 E) 1

12



Şekilde verilen büyük karenin bir kenarının uzunluğu küçük karenin bir kenarının uzunluğunun $\sqrt{5}$ katıdır.

Küçük karenin çevresi 40 cm olduğuna göre boyalı alan kaç cm² dir?

A) 400 B) 390 C) 380 D) 370 E) 360

13 $m>1$ **olmak üzere** $\dfrac{x}{4}=\dfrac{y}{6}=m$ **ise;**

$\sqrt{4x}+\sqrt{6y}$ **ifadesinin m cinsinden değeri nedir?**

A) $2\sqrt{m}$ B) $4\sqrt{m}$ C) $6\sqrt{m}$

D) $6\sqrt{m}$ E) $10\sqrt{m}$

Altın oran: Matematik ve sanatta bir bütünün parçaları arasında gözlemlenen, uyum açısından yetkin ölçüleri verdiği sanılan geometrik ve sayısal bir oran bağıntısıdır.

Eski Mısırlılar ve Yunanlılar tarafından keşfedilmiş, mimaride ve sanatta kullanılmıştır.

Altın oranın ölçülerini ifade etmek gerekirse; $\frac{\sqrt{5}+1}{2}=1{,}618$ olarak buluruz. Bu sayısal verinin anlamı bu oranlar arasındaki her ölçü için altın oranın 1,618 olduğudur.

Altın oranın görüldüğü ve kullanıldığı yerler hakkında örnekler verelim.

Keops piramidinde ve Leonardo Da Vinci'nin eserlerinde kullanıldığını görmekteyiz. Ayrıca kozalak ve ayçekirdeğinde bu oran görülmektedir. Bununla birlikte, geometri sorularını çözerken de altın oranla çok kolay bir şekilde soruların çözüldüğünü görmekteyiz.

DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER İLE İLGİLİ PROBLEMLER

Yüzde Problemleri

A bir sayı olmak üzere

A'nın %x'i → $A\cdot\frac{x}{100}$

A'nın %x fazlası → $A\cdot\frac{100+x}{100}$

A'nın %x eksiği → $A\cdot\frac{100-x}{100}$

Örnek:

80'in %30 fazlası ve %20 eksiği kaçtır?

Çözüm:

%30 fazlası → $80\cdot\frac{130}{100}=104$

%20 eksiği → $80\cdot\frac{80}{100}=64$

Örnek:

A' nın %40 fazlası B, B' nin %20 eksiği C olduğuna göre C, A nın % kaç fazlasıdır?

Çözüm:

A nın %40 fazlası B ise $B=\frac{140A}{100}$, B nin %20 eksiği C ise $C=\frac{80B}{100}$ olup

A = 100 alırsak; $B=\frac{140.100}{100}=140$

$C=\frac{80.140}{100}=112$ bulunur.

A = 100 iken C = 112 olduğundan C, A nın % 12 fazlasıdır.

Örnek:

Ahmet bir tarama testindeki soruların önce %20 sini sonra kalan soruların %25 ini çözdüğünde geriye 36 soru kalıyor. Buna göre testteki soru sayısı kaçtır?

Çözüm:

Yüzdeli sorularda işlem kolaylığı için bilinmeyen olarak x yerine 100x alınır.

Testte 100x soru olsa, önce $100x\cdot\frac{20}{100}=20x$'ini

Sonra $80x\cdot\frac{25}{100}=20x$ ini çözer.

Kalan $=60x=36\Rightarrow x=\frac{6}{10}$ olup

$100x=100\cdot\frac{6}{10}=60$ bulunur.

Örnek:

80 liraya alınan bir pantolon %30 kârla kaç liraya satılır?

Çözüm:

Alış fiyatı = 80

Kâr oranı %30

Satış fiyatı = $80+8\cancel{0}\cdot\frac{3\cancel{0}}{10\cancel{0}}=104$ TL

13

8

10

Şekil 1

2x+6

3x+4

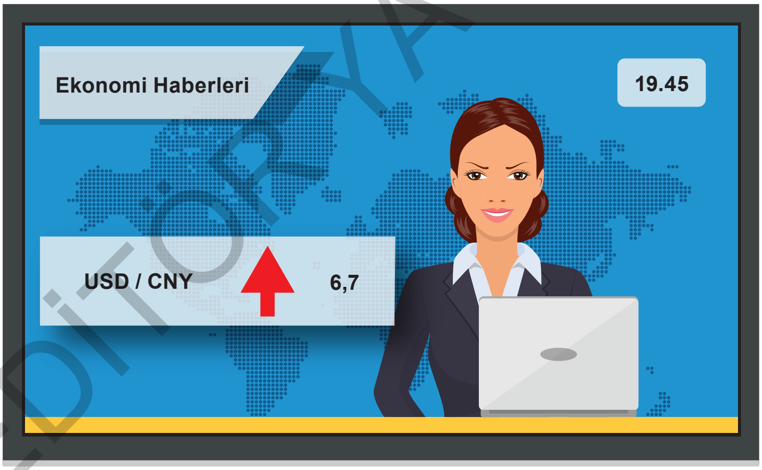
Şekil 2

Arif, bir fotoğraf düzenleme programı yardımıyla şekil 1'deki fotoğrafı belli bir oranda büyüterek şekil 2'deki hale getirmiştir.

Buna göre şekil 2'deki fotoğrafın çevresi kaç cm'dir?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 90 E) 100

14 İki farklı para biriminin birbirlerine karşı olan değerlerine parite adı verilir



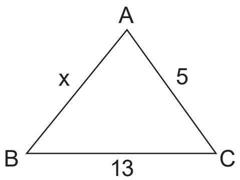
Örneğin, yukarıdaki görselde Dolar ve Yuan para birimlerinin paritesi görülmektedir.
Bu görsele göre 1 USD (Dolar), 6,7 CNY (Yuan')a karşılık gelmektedir.

EUR / USD	1,2
USD / TRY	5,5

Buna göre paritenin yukarıda gösterildiği gibi olan bir günde 1 EUR (Euro) kaç TRY (TL) etmektedir?

A) 4,5 B) 5,5 C) 6,1 D) 6,6 E) 7,6

Örnek:



Şekilde;

ABC bir üçgen

$m(B\widehat{A}C) > 90°$ $|BC| = 13$ br

$|AC| = 5$ br $|BA| = x$ br ise

x'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

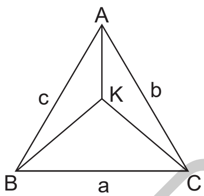
Çözüm:

$m(\widehat{A}) > 90°$ olduğundan $13^2 > 5^2 + x^2$ olur. Bu eşitsizliği çözersek;

$169 > 25 + x^2 \Rightarrow 169 - 25 > x^2 \Rightarrow 144 > x^2$

$12 > x$ bulunur. Bu durumda x'in alabileceği en büyük tam sayı değeri 11'dir.

- Bir üçgenin içinde alınan bir noktanın köşelere uzaklıkları toplamı çevre uzunluğunun yarısından büyük, tüm çevreden küçüktür.



$u = \dfrac{a+b+c}{2} \Rightarrow 2u = a+b+c$

$u < |KA| + |KC| + |KB| < 2u$

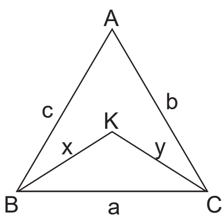
$\text{Çevre} = a+b+c = 2u$

$\text{Yarı Çevre} = \dfrac{a+b+c}{2}$

Eğer a, b, c uzunlukları biliniyorsa;

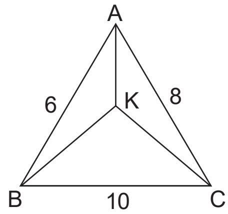
$u < |KA| + |KC| + |KB| <$ en uzun iki kenarın toplamından

- Bir üçgenin içindeki bir noktadan iki köşeye birleştirilen uzunluklar toplamı, iki kenarın uzunlukları toplamından küçük üçüncü kenarından büyüktür.



$\boxed{a < x + y < b + c}$

Örnek:



Şekildeki ABC üçgeninde verilen kenar uzunluklarına göre,

$|AK| + |BK| + |KC|$ toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaç olabilir?

Çözüm:

Üçgenin çevresi $2u = 6 + 8 + 10 \Rightarrow u = 12$

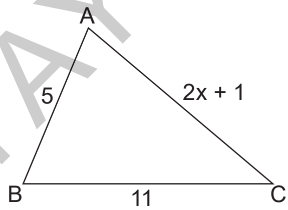
Üçgenin kenar uzunlukları belli olduğundan

$12 < |AK| + |BK| + |CK| <$ en uzun iki kenarın toplamı

$12 < |AK| + |BK| + |KC| < 10 + 8$

$|AK| + |BK| + |KC|$ toplamı en çok 17 olabilir.

Örnek:



ABC üçgeninde

$|AB| = 5$ cm

$|BC| = 11$ cm

$|AC| = (2x + 1)$ cm

olduğuna göre x'in alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

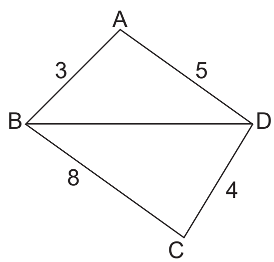
Çözüm:

$|11 - 5| < 2x + 1 < 11 + 5 \Rightarrow 6 < 2x + 1 < 16$

$6 - 1 < 2x + 1 - 1 < 16 - 1 \Rightarrow \dfrac{5}{2} < \dfrac{2x}{2} < \dfrac{15}{2}$

$2,5 < x < 7,5$ olup; $x = 3, 4, 5, 6, 7$ değerlerini alır. Doğru cevap C seçeneğidir.

Örnek:



Şekilde;

$|AB| = 3$ br,

$|AD| = 5$ br

$|BC| = 8$ br

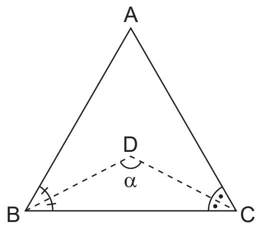
$|CD| = 4$ br

$|BD| = x$ br

ise x'in alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1)

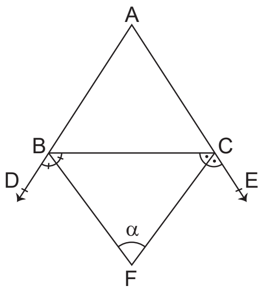


Şekilde [BD], ABC açısının açıortayı; [CD], ACB açısının açıortayıdır.

Bu durumda,

$\alpha = 90 + \dfrac{m(\widehat{A})}{2}$'dir.

2)

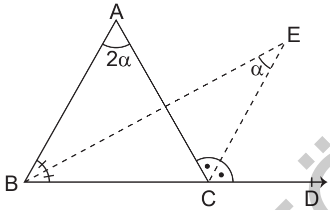


Şekilde [BF], DBC açısının açıortayı; [CF], ECB açısının açıortayıdır.

Bu durumda;

$\alpha = 90 - \dfrac{m(\widehat{A})}{2}$'dir.

3)

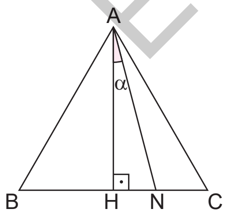


Şekilde [BE], ABC açısının açıortayı; [CE], ABC üçgeninde ACD açısının açıortayıdır.

Bu durumda;

$\alpha = \dfrac{m(\widehat{A})}{2}$'dir. Yani $m(\widehat{BAC}) = 2\alpha$'dir.

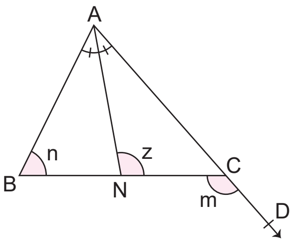
4)



[AN], BAC açısının açıortayı [AH] $\perp$ [BC] ise;

$m(\widehat{HAN}) = \dfrac{m(\widehat{B}) - m(\widehat{C})}{2}$'dir.

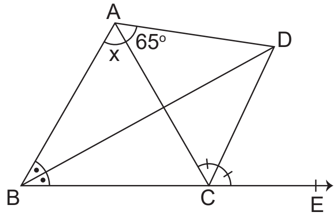
5)



[AN] açıortay ise;

$z = \dfrac{m+n}{2}$

Örnek:



ABC bir üçgen

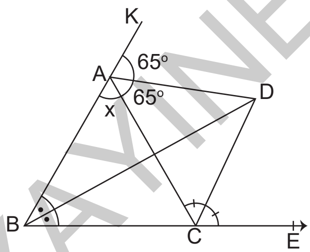
[BD] iç açıortay

[CD] dış açıortay

$m(\widehat{CAD}) = 65°$ ise $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:

ABC üçgeninde [BD] iç açıortay, [CD] dış açıortay olduğundan [AD] dış açıortaydır.



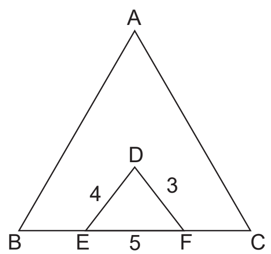
$x + 65° + 65° = 180°$

$x + 130° = 180°$

$x = 180° - 130°$

$x = 50°$

Örnek:



Şekilde D noktası iç açıortayların kesim noktasıdır.

[DE] // [AB]

[DF] // [AC]

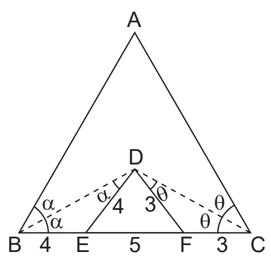
|DE| = 4 cm,

|DF| = 3 cm,

|EF| = 5 cm

ise |BC| kaç cm'dir?

Çözüm:



[DE] // [AB] olduğundan;

$m(\widehat{BDE}) = \alpha$ olur.

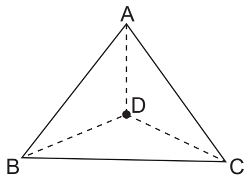
|BE| = |DE| = 4 cm olur.

$m(\widehat{FDC}) = \theta$

|DF| = |FC| = 3 cm olur.

O hâlde, |BC| = 4 + 5 + 3 = 12 cm olur.

Örnek:

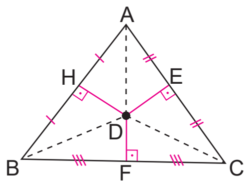


Şekildeki D noktası $\widehat{ABC}$'nin kenar orta dikmelerinin kesiştiği noktadır.

$|AD| = |BD| = |CD|$

olduğunu gösteriniz.

Çözüm:



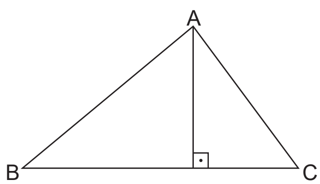
D noktasından $\widehat{ABC}$'nin kenarlarına dikme inilir. D noktası kenarorta dikmelerin kesim noktası olduğuna göre,

$|AH| = |HB|$, $|BF| = |FC|$, $|AE| = |EC|$'dır.

$\widehat{ADC}$ için |DE| hem yükseklik hem kenarortay olduğundan $\widehat{ADC}$ ikizkenar üçgendir ve $|AD| = |DC|$'dir. $\widehat{ADB}$ için |DH| hem yükseklik hem kenarortay olduğundan $\widehat{ADB}$ ikizkenar üçgendir ve $|AD| = |DB|$'dir. $\widehat{BDC}$ için |DF| hem yükseklik hem kenarortay olduğundan $\widehat{BDC}$ ikizkenar üçgendir ve $|BD| = |DC|$'dır. Bu durumda $|DA| = |BD| = |DC|$'dır.

YÜKSEKLİK

Bir üçgenin herhangi bir köşesinden karşı kenara veya karşı kenarın uzantısına indirilen dik doğru parçasına yükseklik denir.

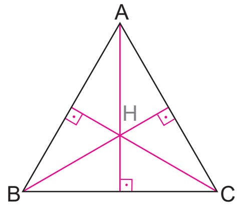


h_a, a kenarına ait yükseklik

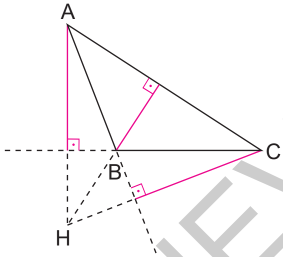
h_b, b kenarına ait yükseklik

h_c, c kenarına ait yükseklik

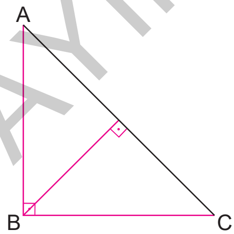
Üçgende yükseklikler, üçgenin köşelerinin karşılarındaki kenarlara olan en kısa uzaklıklarıdır. Dolayısıyla üçgende üç farklı yükseklik vardır. Bu üç yükseklik bir noktada kesişir. Bu kesişim noktasına üçgenin diklik merkezi denir.



Dar açılı üçgende diklik merkezi üçgenin iç bölgesindedir.



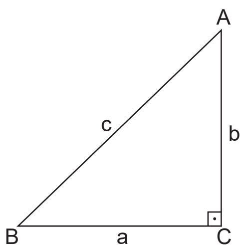
Geniş açılı üçgende ise diklik merkezi üçgenin dış bölgesindedir.



Dik üçgende dik kenarlar aynı zamanda yükseklik olduğundan diklik merkezi dik açının olduğu köşedir.

DİK ÜÇGEN VE TRİGONOMETRİ

PİSAGOR TEOREMİ



Bir ABC dik üçgeninde, dik kenarlar ile hipotenüs arasında olan

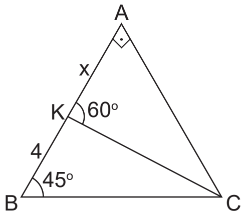
$$|AB|^2 = |BC|^2 + |AC|^2$$
$$c^2 = a^2 + b^2$$

şeklindeki bağıntıya Pisagor teoremi denir. Bu teoreme göre dik üçgende dik kenarların karelerinin toplamı, hipotenüsün karesine eşittir.

Bu teorem çift yönlüdür. Yani; herhangi bir üçgenin kenarları arasında $a^2 + b^2 = c^2$ bağıntısı varsa, o üçgenin bir dik üçgen olduğu söylenebilir.

$$m(\widehat{C}) = 90° \Rightarrow c^2 = a^2 + b^2$$
$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow m(\widehat{C}) = 90°$$

Örnek:



Şekilde; $[BA] \perp [AC]$

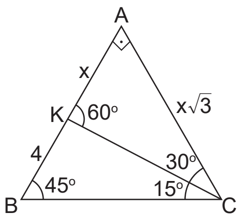
$m(\widehat{B}) = 45°$

$m(\widehat{AKC}) = 60°$

$|BK| = 4$ cm ise

$|AK| = x$ kaç cm'dir?

Çözüm:



Açılar şekil üzerindeki gibi olur. AKC üçgeninde;

$|AK| = x$ ise

$|AC| = x\sqrt{3}$ olur.

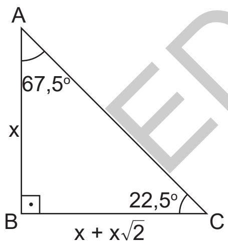
$\widehat{ABC}$ ikizkenar üçgen olduğundan;

$|AB| = |AC| \Rightarrow 4 + x = x\sqrt{3}$

$4 = x\sqrt{3} - x \Rightarrow 4 = x\left(\sqrt{3} - 1\right)$ ise

$$x = \frac{4}{\underset{(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3} - 1}} = \frac{4\left(\sqrt{3}+1\right)}{3-1} = 2\left(\sqrt{3}+1\right) \text{cm'dir.}$$

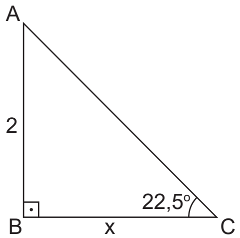
E) (22,5°), (67,5°), 90° ÜÇGENİ



$|AB| = x$ ise

$|BC| = x + x\sqrt{2}$ olur.

Örnek:



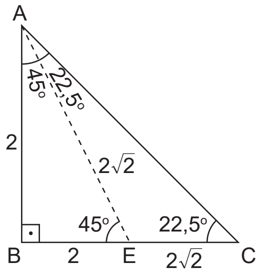
Şekilde

$m(\widehat{B}) = 90°$ $m(\widehat{C}) = 22{,}5°$

$|AB| = 2$ cm ise

$|BC| = x$ kaç cm'dir?

Çözüm:



Şekilde;

$\widehat{AEC}$ üçgenini oluşturursak;

$m(B\hat{A}E) = m(B\hat{E}A) = 45°$

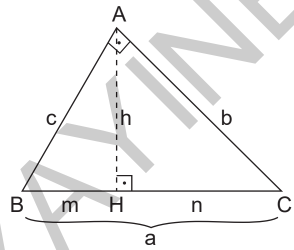
$|AB| = |BE| = 2$ cm

$|AE| = |EC| = 2\sqrt{2}$ cm ise

$|BC| = x = 2 + 2\sqrt{2}$ cm olur.

ÖKLİD TEOREMİ

Bir dik üçgende hipotenüse ait yükseklik çizildiğinde Öklid bağıntıları kullanılır.



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

$h^2 = m.n$

$b^2 = n.a = n.(n+m)$

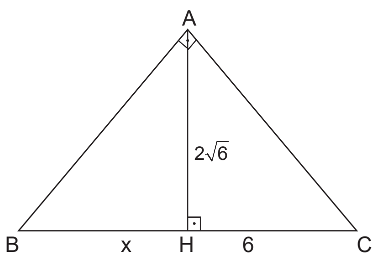
$c^2 = m.a = m.(n+m)$

$\frac{b^2}{c^2} = \frac{n}{m}$

$\frac{a.h}{2} = \frac{b.c}{2} \Rightarrow a.h = b.c$

(Alan özelliği)

Örnek:



Yukarıdaki şekilde;

$[BA] \perp [AC]$, $[AH] \perp [BC]$

$|HC| = 6$ cm

$|AH| = 2\sqrt{6}$ cm ise

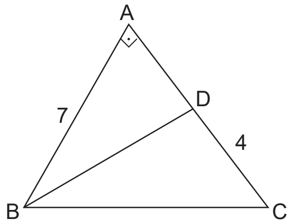
$|BH| = x$ kaç cm'dir?

Çözüm:

$\widehat{ABC}$ dik üçgeninde hipotenüse ait yükseklik çizildiğinde yüksekliğin uzunluğunun karesi, hipotenüsün ayırdığı uzunlukların çarpımına eşittir.

$\left(2\sqrt{6}\right)^2 = 6.x \Rightarrow 4.6 = 6.x \Rightarrow x = 4$ cm olur.

Örnek:



$\overset{\frown}{ABC}$ dik üçgen

$[BA] \perp [AC]$

$|BA| = 7$ br

$|DC| = 4$ br

Yukarıdaki verilere göre, Alan($\overset{\frown}{DBC}$) kaç br^2'dir?

Çözüm:

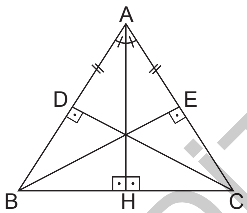
$m(\widehat{BDC}) > 90°$ olduğundan $\overset{\frown}{DBC}$ üçgeni geniş açılı üçgendir. Bu üçgende [DC] tabanına ait yükseklik, [BA] dikmesidir.

O halde,

$$\text{Alan}(\overset{\frown}{DBC}) = \frac{|DC|.|BA|}{2} = \frac{4.7}{2} = 14 \text{ br}^2\text{'dir.}$$

4) İKİZKENAR ÜÇGENİN ALANI

$$\text{Alan}(A\overset{\Delta}{B}C) = \frac{|BC|.|AH|}{2} = \frac{|AC|.|BE|}{2} = \frac{|AB|.|DC|}{2}$$



Ayrıca;

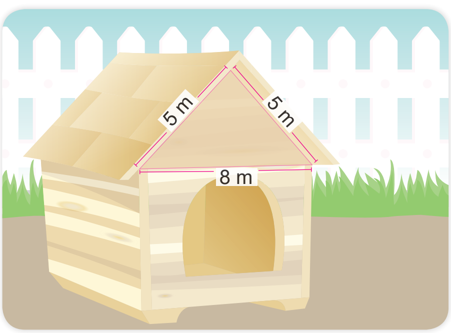
Alan($\overset{\frown}{ABC}$) =

2 Alan($\overset{\frown}{ABH}$)

olur.

Çünkü $\overset{\frown}{ABH}$ üçgeni ile $\overset{\frown}{AHC}$ üçgeni simetrik iki dik üçgen olduğundan alanları eşittir.

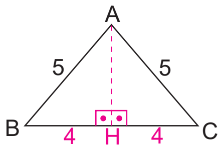
Örnek:



Şekilde bir hayvan barınağının görüntüsü bulunmaktadır. barınağın boyalı olan üçgensel bölgenin ölçüleri 5 m, 5 m ve 8 m'dir. Bu üçgensel bölge dayanıklı bir kağıtla kaplanacaktır.

Buna göre kaplanacak kâğıt kaç m^2 dir?

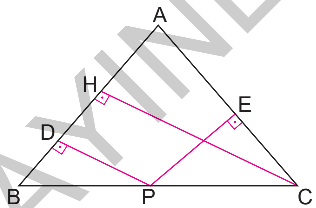
Çözüm:



[AH] dikmesi [BC]'yi iki eşit parçaya ayırır.

$\overset{\frown}{ABH}$'de $5^2 = 4^2 + |AH|^2 \Rightarrow 9 = |AH|^2$

$\Rightarrow |AH| = 3$ m bulunur. A($\overset{\frown}{ABC}$) $= \dfrac{3\,.\,8}{2} = 12$ m^2 dir.



$|AB| = |AC|$

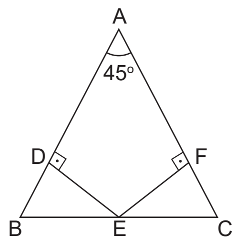
$[PD] \perp [AB]$

$[PE] \perp [AC]$

$[CH] \perp [AB]$

ise |PD| + |PE| = |CH|'dir. Yani ikizkenar üçgenin tabanında alınan bir noktadan kenarlara çizilen dikmelerin uzunlukları toplamı, eş olan kenarlara ait yüksekliklerin uzunluklarına eşittir.

Örnek:



Şekilde;

$[ED] \perp [AB]$

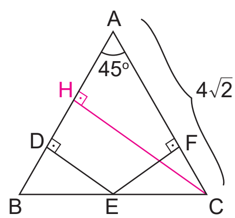
$[EF] \perp [AC]$

$|AB| = |AC| = 4\sqrt{2}$ br

$m(\widehat{BAC}) = 45°$

ise $|ED| + |EF|$ toplamını bulalım.

Çözüm:



[CH] yüksekliği çizelim ve $\overset{\frown}{AHC}$ dik üçgeninde Pisagor teoremini uygulayalım.

$|AH| = |CH| = x$ br

dersek

13

Müslüm Usta aynı boyda olan dört tane demir çubukla bir merdivenin kenarına trabzan yapacaktır. Dikey demir çubuklar arasındaki mesafeler eşit ve $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm'dir. Dikey çubukların eğik çubuğa yaptığı açı 60° dir.

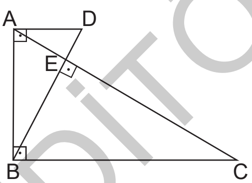
Buna göre Müslüm Usta'nın kullandığı demir çubukların toplam uzunluğu kaç m'dir?

A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

PÜF NOKTASI

30° – 60° – 90° özel üçgeni oluşturabilirsiniz.

14



[AB] $\perp$ [BC]

[AB] $\perp$ [AD]

[BD] $\perp$ [AC]

|ED| = 1 cm

|BE| = 4 cm

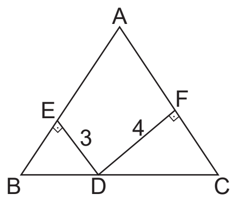
ise |EC| kaç cm'dir?

A) 1 B) 2 C) 4 D) $4\sqrt{5}$ E) 8

PÜF NOKTASI

Dik üçgende hipotenüse ait yüksekliğin karesi, yüksekliğin hipotenüsü ayırdığı parçaların çarpımına eşittir (Öklid bağıntısı).

15



ABC üçgeni ikizkenar üçgen,

$|AB| = |AC| = 12\,cm$

$|DF| = 4\,cm,$

$|DE| = 3\,cm$

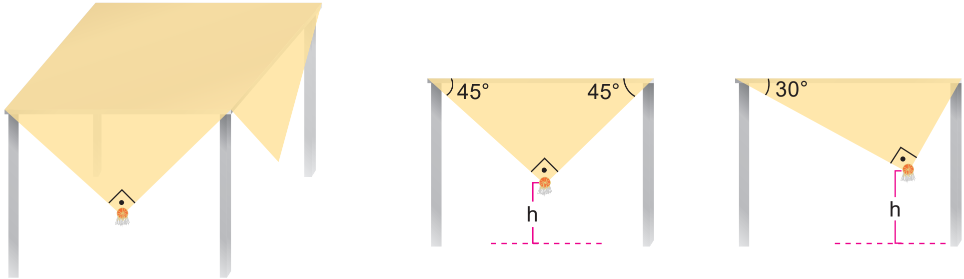
Verilenlere göre, Alan($\widehat{ABC}$) kaç cm^2 dir?

A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

PÜF NOKTASI

İkizkenar üçgende tabandaki bir noktadan ikiz kenarlara çizilen dikmelerin uzunluklarının toplamı, eşit kollara ait yüksekliğin uzunluğuna eşittir.

11

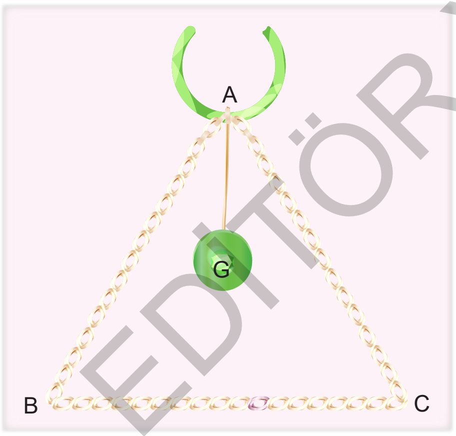


Yukarıda gösterildiği gibi kenar uzunluğu 1 metre olan kare biçimindeki sehpanın üzerinde kare şeklinde bir örtü örtülmüştür. Şekil I'de örtünün sarkan kısmı sehpa ile 45°'lik açı yapacak şekilde durmaktadır. Daha sonra sehpa üzerine konulan ikramların yerleştirilmesiyle örtü şekil II'deki gibi sehpanın bir köşesi ile 30°'lik açı yaparak duruyor.

Buna göre örtünün ucundaki püskülün yere olan dikey uzunluğu nasıl değişir?

A) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$ m artar B) $\frac{\sqrt{3}-4}{4}$ m artar C) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$ m artar D) $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$ m artar E) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$ m artar

12

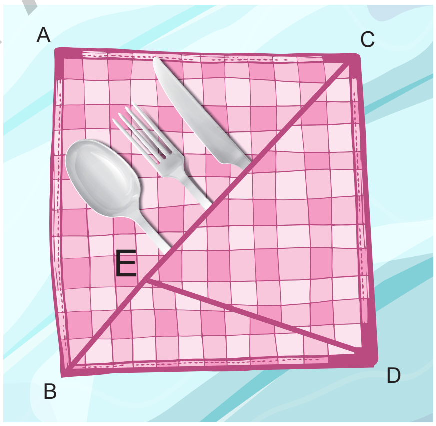


Takı tasarımcısı Selen Hanım yukarıda gösterilen üçgen şekilli kolyeyi tasarlamıştır. Üçgen kolye ucunun orta boşluğunda sabit asılı duran safir, üçgenin G ağırlık merkezi ve $m(\widehat{BAG}) = m(\widehat{GAC})$'dir. Üçgen kolye ucunun boşluğunda safir takılı AG sallantısının uzunluğu 4 cm ve AC uzunluğu 10 cm'dir.

Verilen bu bilgilere göre Selen Hanım'ın tasarladığı bu kolye ucunun [BC] uzunluğu kaç cm'dir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

13

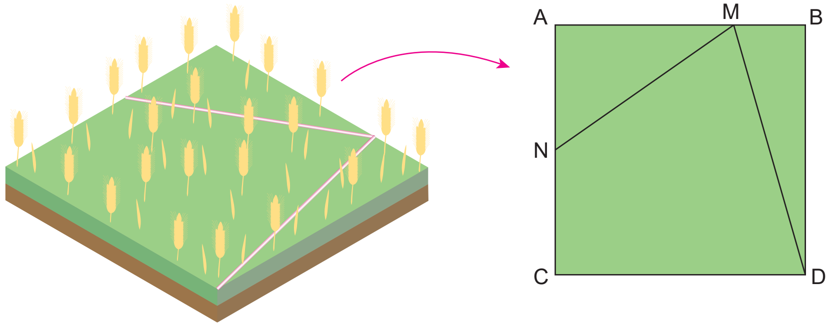


Esra Hanım misafirleri için yeni bir peçete katlama şekli geliştirmiştir. Esra Hanım'ın katladığı peçete kare şeklinde olup [BC] köşegendir, $m(\widehat{BDE}) = \alpha$'dır.

BE uzunluğu peçetenin köşegen uzunluğunun $\frac{1}{6}$'sı olduğuna göre cosα değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{26}}$ B) $\frac{5}{\sqrt{26}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{37}}$ D) $\frac{5}{\sqrt{37}}$ E) $\frac{1}{6}$

24

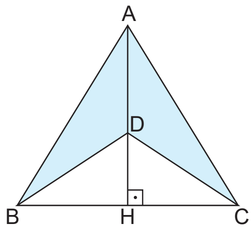


ABCD bir kenarının uzunluğu 6 m olan kare şeklindeki bir bahçedir. Bu bahçenin N noktasından M noktasına, M noktasından D noktasına sulama boruları döşenmiştir. |MB| = 2 m, |AN| = 3 m'dir.

Buna göre borular arasında bulunan açının cosinüs değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ D) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$ E) $-\frac{3\sqrt{5}}{10}$

25



|AB| = |AC|

[AH] $\perp$ [BC]

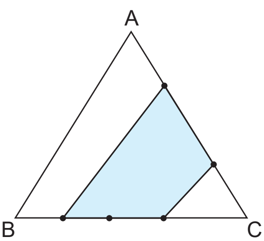
|AD| = 7 cm

|BC| = 16 cm

ise taralı bölgenin alanı kaç cm²'dir?

A) 40 B) 56 C) 60 D) 68 E) 74

26

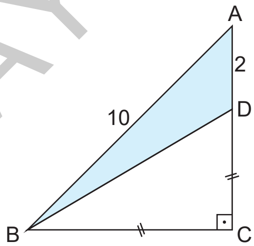


Şekildeki ABC üçgeninde [AC] kenarı 3, [BC] kenarı 4 eş parçaya bölünmüştür.

Buna göre, taralı bölgenin alanının ABC üçgeninin alanına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

27



ABC üçgeninde,

[AC] $\perp$ [BC]

|BC| = |CD|

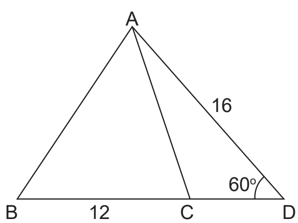
|AB| = 10 br

|AD| = 2 br

ise Alan($\widehat{ABD}$) kaç br² dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

28



ABD üçgeninde;

$m(\widehat{ADB}) = 60°$

|AD| = 16 br

|BC| = 12 br

olduğuna göre ABC üçgeninin alanı kaç br² dir?

A) $48\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{3}$ D) $9\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

DAİRE GRAFİĞİ

Verilerin, daire dilimleriyle gösterilmesiyle oluşan grafiklerdir. Verilerin bütüne olan oranlarını, yüzde veya merkez açı ölçüleri gösterilerek hazırlanır. Her bir daire diliminin içine veya yanına, o değişkenin adı ve yüzdelik dilimi yazılır. Merkez açılar kullanılacaksa her bir değişkene düşen merkez açılar ve bunların toplamları 360° olacak şekilde daire dilimlerine ayrılır.

→ Daire grafiği kesikli veriler için kullanılır.

Örnek:

Tablo: Fabrikada bir ayda satılan beyaz eşyaların sayısı

Beyaz eşya adı	Buzdolabı	Çamaşır Makinesi	Bulaşık Makinesi	Televizyon	Fırın
Beyaz Eşya Sayısı	280	350	700	630	140

Yukarıdaki tabloda verilen verileri daire grafiği ile gösterelim.

Çözüm:

Toplam satılan beyaz eşya sayısı,

$280 + 350 + 700 + 630 + 140 = 2100$'dür.

Verileri daire grafiğine 360 derecelik açıyla orantılı olarak yerleştirelim. Herhangi bir verinin tüm veri toplamına bölünüp 360 ile çarpılmasıyla bu veriye ait merkez açıyı buluruz.

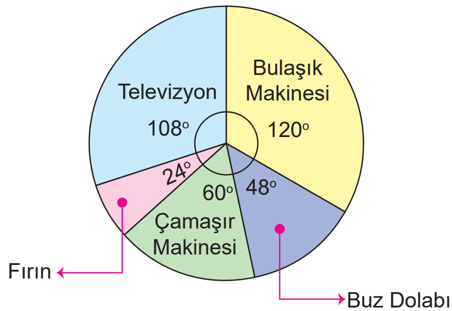
→ $360 \cdot \frac{280}{2100} = 48° \rightarrow$ Buzdolabına düşen merkez açı 48° dir.

→ $360 \cdot \frac{350}{2100} = 60° \rightarrow$ Çamaşır makinesine düşen merkez açı 60° dir

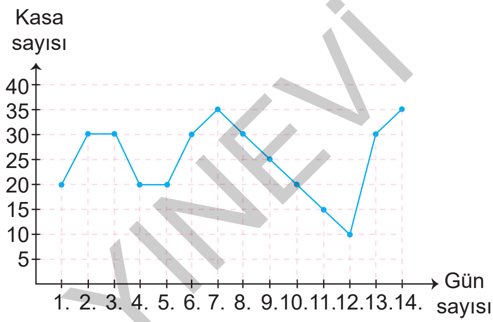
→ $360 \cdot \frac{700}{2100} = 120° \rightarrow$ Bulaşık makinesine düşen merkez açı 120° dir.

→ $360 \cdot \frac{140}{2100} = 24° \rightarrow$ Fırına düşen merkez açı 24° dir.

→ $360 \cdot \frac{630}{2100} = 108° \rightarrow$ Televizyona düşen merkez açı 108° dir.



Örnek:



Yukarıda verilen grafik bir komisyoncunun iki haftada sattığı meyvelerin kasa sayısını göstermektedir. Aşağıda verilen soruları grafiğe göre cevaplayınız.

1. Bir günde ortalama kaç kasa meyve satılmıştır?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 25

Çözüm:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{350}{14} = 25$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

2. Verilerin tepe değeri nedir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

Çözüm:

Tepe değer yani mod en çok tekrar eden sayı demektir. Veriler arasında en çok tekrar eden değer 30'dur. Doğru cevap D seçeneğidir.

3. Veri grubunun ortanca değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20 B) 22,5 C) 25 D) 27,5 E) 30

Çözüm:

Verileri küçükten büyüğe sıralayalım.

10, 15, 20, 20, 20, 20, 25, 30, 30, 30, 30, 30, 35, 35

TEST 2

1 **Aşağıdaki tabloda Kazanbank'ta çalışan üç gişe memuru Müge, Mustafa ve Özlem'in beş gün boyunca günlük işlem yaptıkları müşteri sayısı gösterilmiştir. Ay sonunda bu tablolara bakılıp** "en hızlı gişe işlemcisi" **ünvanıyla prim hakkı kazanan gişe memuru tespit edilmektedir.**

Memurlar / Günler	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Müge	92	73	66	59	53
Mustafa	98	96	98	96	98
Özlem	100	98	102	90	100

Bu gişe memurları ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Mustafa beş gün boyunca toplam 486 müşteriyle işlem yapmıştır.

B) Özlem beş günde işlem yaptığı müşteri sayısının standart sapması $\sqrt{22}$'dir.

C) Müge her gün bir önceki günkü işlem yaptığı müşteri sayısının yaklaşık %10'u kadar daha az müşteri ile işlem yapmıştır.

D) Mustafa'nın beş gün boyunca işlem yaptığı müşteri sayısının mod değeri 98'dir.

E) Müge'nin işlem yaptığı müşteri sayılarının aritmetik ortalaması 68,6'dır.

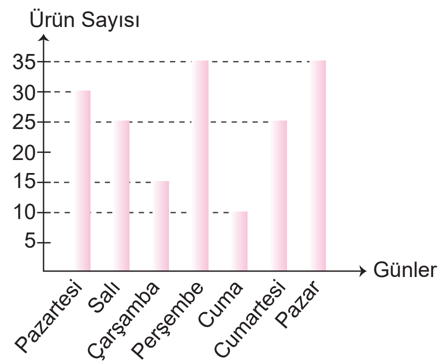
2

Yukarıdaki görselde kare kutucuklarda yazılan sayıların aritmetik ortalaması X, üçgen kutucuklarda yazılan sayıların aritmetik ortalaması Y'dir.

Buna göre X ile Y değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 64

3 Bir firmada üretilen ürün miktarı



Bir firmanın bir hafta boyunca ürettiği ürün miktarını gösteren sütun grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre bir günde üretilen ürün sayısı ortalama kaçtır?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

ÜCRETSİZ
İÇERİK İÇİN

İvedik Organize Sanayi
1518 Sok. Matbaacılar Sitesi
Mat-Sit İş Merkezi No:2/20 Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0 312 384 20 33 Faks: 0312 342 23 58
WhatsApp: 0 505 925 57 81
www.editoryayinevi.com | bilgi@editoryayinevi.com

ISBN 978-605-280-257-1
9 786052 802571