

UZAYIN ANALİTİĞİ

1 - TEMEL KAVRAMLAR

UZAY

Tümü düzlemsel olmayan bütün noktaların kümesine **uzay** denir.

UZAYDA NOKTA, DOĞRU, DÜZLEM VE BUNLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLER

- 1)Uzayda farklı iki noktadan bir tek doğru geçer.
- 2)Uzayda herhangi bir doğru üzerinde en az iki nokta ve dışında en az bir nokta vardır.

UZAYDA BİR DÜZLEMİN BELİRLENMESİ

- 1)Uzayda doğrusal olmayan farklı üç noktadan, bir ve yalnız bir düzlem geçer.
- 2)Uzayda birbirine paralel olan iki doğru yalnız bir düzlem belirtir.
- 3)Uzayda bir doğru ile bu doğrunun dışında verilen bir nokta yalnız bir düzlem belirtir
- 4)Uzayda kesişen iki doğru yalnız bir düzlem belirtir.

Uyarı

- 1)Uzayda aykırı iki doğruyu içine alabilecek bir düzlem yoktur. Aykırı iki doğru uzay belirtir.
- 2)Uzayda bir düzlemin dışında en az bir nokta vardır.
- 3)Uzayda farklı iki nokta bir düzlem üzerinde ise bu iki noktadan geçen doğrunun noktaları da bu düzlemin elemanıdır.
- 4) Uzayda bir d doğrusu bir P düzleminin alt kümesiye , d doğrusu P düzlemini iki yarı düzlem ayırır.d doğrusunun dahil olup olmamasına göre bu düzlemlerden biri açık veya kapalı yarı düzlem adını alır
- 5) Uzayda bir E düzlemi bulunduğu uzayı iki yarı uzaya ayırır. E düzlemi yarı uzaya dahilse bu yarı uzay kapalı yarı uzay adını alır.

UZAYDA DOĞRULARIN DURUMU

- 1.Uzayda iki doğru çakışık olabilir.
 - 2.Uzayda iki doğru paralel olabilir.
 - 3.Uzayda iki doğru kesişiyor olabilir.
 - 4.Uzayda iki doğru aykırı olabilir.
- Uzayda iki doğru paralel değil ve aynı zamanda kesişmiyorsa aykırı durumudur denir.

UZAYDA DOĞRULTU KAVRAMI

Uzayda paralel olan doğrulardan herhangi biri bu doğrular için bir doğrultu olarak kabul edilebilir. Aykırı ve kesişen (fakat çakışık olmayan) doğruların doğrultuları farklıdır.

DOĞRU PARÇASI

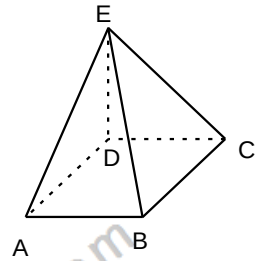
İki nokta ile bu noktalar arasında bulunan ve doğrusal olan noktaların kümesine doğru parçası denir. Bu iki nokta doğru parçasının uç noktalarıdır.

Bir doğru parçasının doğrultusu üzerinde bulunduğu doğrunun doğrultusu ile aynıdır

İki doğru parçası, aykırı, paralel, kesişiyor veya çakışık olabilir.

Örnek...1 :

Şekildeki kare piramitte paralel, aykırı kesişen doğru parçalarına örnekler veriniz.



UZAYIN ANALİTİĞİ

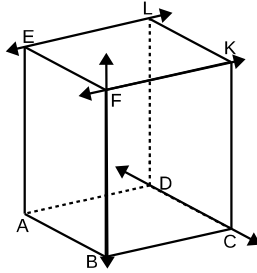
1 - TEMEL KAVRAMLAR

UZAYDA İKİ DÜZLEMİN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

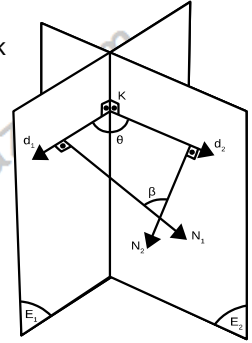
- 1.Uzayda iki düzlem çakışık olabilir.
- 2.Uzayda iki düzlem paralel olabilir.
- 3.Uzayda iki düzlem bir doğru boyunca kesişiyor olabilir.

Örnek...2 :

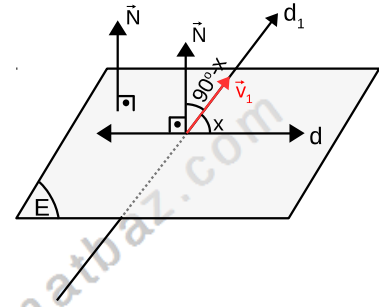
Yandaki şekilde aykırı kesişen ve paralel doğruları yazınız. (LDCK) ve (ABCD) düzlemlerinin kesişim kümesi nedir?



Kesişen iki düzlemin arakesit doğrusuna dik olan düzlemde iki açı oluşur.



Uzayda doğru düzlem ile bir noktada kesişiyor ise oluşan açı ya dar açı ya da dik açıdır.



UZAYDA BİR DOĞRU İLE BİR DÜZLEMİN BİRBİRİNE GÖRE KONUMLARI

Uzayda bir doğru ile bir düzlem üç farklı konumda bulunabilir.

- 1.Doğru düzlemin içinde olabilir.
- 2.Doğru düzleme paralel olabilir
- 3.Doğru düzlemi kesebilir. (Delip geçebilir)

Örnek...3 :

Uzayda farklı 10 noktadan en az ve en çok kaç doğru geçer. Bu noktalar en az ve en çok kaç düzlem belirtir?

UZAYIN ANALİTİĞİ

1 – TEMEL KAVRAMLAR

Örnek...4 :

Bir düzlemin içindeki farklı 4 doğrunun, düzlemi en az ve en çok kaç bölgeye ayırdığını bulunuz.

Örnek...5 :

Farklı 3 düzlemin, uzayı en az ve en çok kaç alt uzaya ayırdığını bulunuz.

Örnek...6 :

Uzayda verilen üç düzlemin birbirine göre durumlarını inceleyiniz

Örnek...7 :

Önergelerin yanına doğruluk değerlerini belirtiniz

- 1) Uzayda paralel olan iki doğru, bir tek düzlem belirtir.
- 2) Uzayda kesişen iki doğru, birden çok düzlem belirtebilir.
- 3) Aynı doğru üzerinde bulunmayan farklı üç nokta uzay belirtir.
- 4) Uzayda farklı iki doğru paralel olmalıdır.
- 5) Uzayda bir doğruya üzerindeki bir noktadan sadece bir dik doğru çizilebilir.
- 6) Aykırı iki doğruya paralel olan sonsuz tane paralel doğru vardır.
- 7) Aykırı iki doğruya dik olan sadece bir tane dik doğru vardır.
- 8) Uzayda bir doğru ile bir düzlemin farklı iki ortak noktası varsa doğru düzlemin içindedir.
- 9) Uzayda bir düzleme paralel olan ve verilen bir noktadan geçen sınırsızden çok 1 doğru vardır.

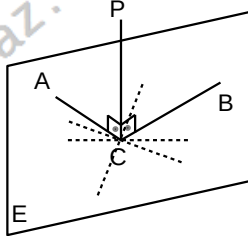
UZAYIN ANALİTİĞİ

1 – TEMEL KAVRAMLAR

TEMEL DİKLİK

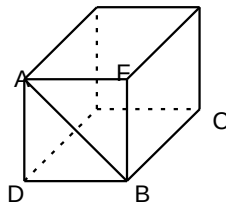
P düzlemin dışında bir nokta ve CB ile AC E düzleminde kesişen iki doğrudur

$[PC] \perp CB, [PC] \perp AC,$
ise $[PC] \perp E$
düzleminde C den
geçen tüm doğrulara
(kesikli) diktir.



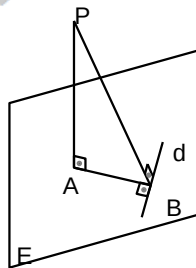
Örnek...8 :

Şekideki dikdörtgenler
prizmasında $m(\angle ABC)$
kaçtır?



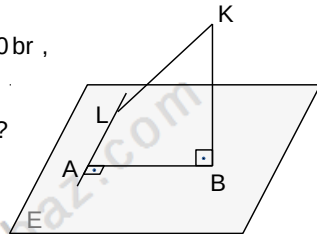
ÜÇ DİKME TEOREMİ

P noktası E düzleminin dışında bir nokta ise aşağıdaki iki diklik varsa üçüncüsde mutlaka vardır

$$\begin{aligned} PA &\perp (E) \\ AB &\perp d \\ PB &\perp d \end{aligned}$$


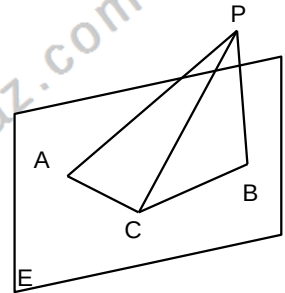
Örnek...9 :

Şekilde
 $|AL|=|AB|=12$ br, $|KL|=20$ br,
 $KB \perp (E)$,
 $[BA] \perp [AL]$
 ise $|KB|$ kaç birimdir?

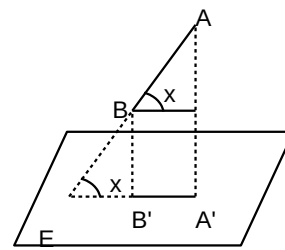


Örnek...10 :

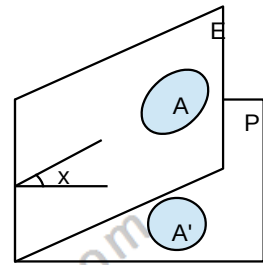
Şekilde
 $PB \perp (E)$
 $[BC] \perp [AC]$
 $|PC| = 12$ br, $|AC| = 6$ br
 ise $|PA|$ kaç birimdir?



DİK İZDÜŞÜM



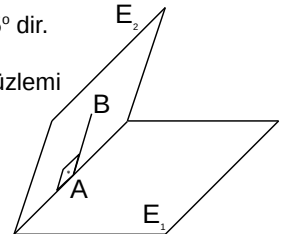
$$|A'B'| = |AB| \cdot \cos x$$



$$A' = A \cdot \cos x$$

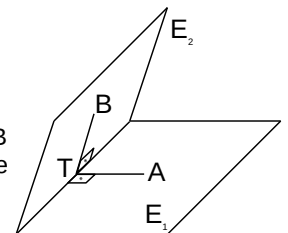
Örnek...11 :

Şekilde iki düzlemin ölçek açısı 45° dir.
 $[AB]$ arakesit doğrusuna dik,
 $|AB|=12\sqrt{2}$ br ise $[AB]$ nın E_1 düzlemi
 üzerine izdüşümü kaç birimdir?



Örnek...12 :

Şekilde iki düzlemin ölçek açısı 60° dir. $[BT]$ ve $[AT]$ arakesit doğrusuna dik, $|BT|=8$ br, $|AT|=6$ br ise A ve B noktaları arası en kısa mesafe kaç birimdir?



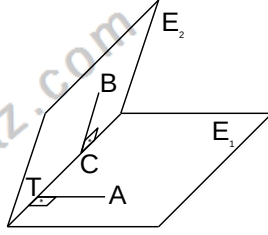
UZAYIN ANALİTİĞİ

1 - TEMEL KAVRAMLAR

Örnek...13 :

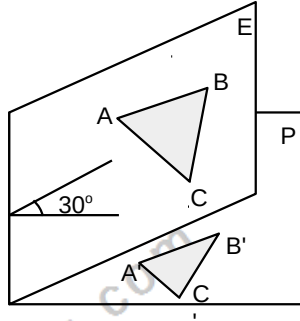
Şekilde iki düzlemin ölçek açısı 30° dir.

$[BC]$ ve $[AT]$ arakesit doğrusuna dik, $|BC|=4\sqrt{3}$ br, $|TC|=6$ br ve $|AT|=8$ br ise A ve B noktaları arası en kısa mesafe kaç birimdir?



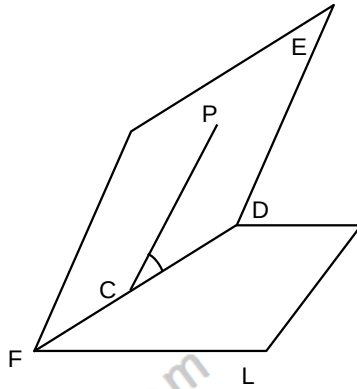
Örnek...14 :

Şekilde iki düzlemin ölçek açısı 30° dir. E düzleminde çevresi 18 br olan ABC eşkenar üçgeninin P düzlemi üzerine izdüşümünün alanı kaç birimdir?



Örnek...15 :

Şekildeki E ve L düzlemlerinin arakesiti DF doğrusu olup ölçek açısı 30° dir. E düzleminde bulunan PC doğru parçasının uzunluğu 12 birim olup $m(\angle PCD)=45^\circ$ dir. P noktasının L düzlemi üzerine izdüşümü olan nokta P' ise $|PP'|$ kaç birimdir? $|CP'|$ kaç birimdir?



Ek Bölüm

EĞİK PRİZMA

Şekildeki eğik

prizmada

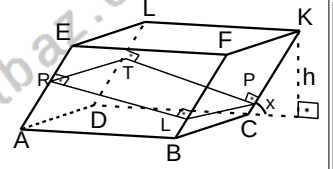
$h = |KC| \cdot \sin x$

$V = A(ABCD) \cdot h$

$V = A(RLPT) \cdot |KC|$

RLPT dik kesit

$A(RLPT) = A(ABCD) \cdot \sin x$



Örnek...16 :

Şekilde ki tabanı dik üçgen olan eğik

prizmada verilenlere göre

a) prizmanın hacmi kaç birim

küptür?

b) prizmanın dik kesit alanı

kaç birim karedir?

