

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

MAKİNE TEKNOLOJİSİ

İZ DÜŞÜM 2

ANKARA-2006

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. DÜZLEM YÜZEYLERİN İZ DÜŞÜMLERİ	3
1.1. Düzlemin Tanımı	3
1.2. Düzlemin İz Düşümleri	3
1.3. Düzlemlerin Gösterilmesi	4
1.4. Düzlemin Uzaydaki Durumlarına Göre Sınıflandırılması	4
1.4.1. Özel Konumlu Düzlemler	5
1.4.2. Gelişigüzel Konumlu Düzlemler	11
1.5. Düzlem Üzerindeki Nokta ve Doğrular	13
1.5.1. Düzlem Üzerindeki Noktalar	13
1.5.2. Düzlem Üzerindeki Doğrular	13
1.6. Özel Düzlemlerin Temel İz Düşüm Düzlemleriyle Taptığı Açılar	15
1.7. Düzlemlerin Çizgi Görüntüleri	18
1.8. Düzlemlerin Gerçek Büyüklükleri	19
1.9. Gelişigüzel Düzlemlerde Açılar	20
1.10. Birbirine Paralel Düzlemler	22
1.11. Birbirine Dik Düzlemler	23
UYGULAMA FAALİYETİ	26
PERFORMANS DEĞERLENDİRME	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	31
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	32
2. CİSİMLERİN İZ DÜŞÜMLERİ	32
2.1. Cisimlerin Tanımı	32
2.2. Cisimlerin İz Düşümleri	32
2.3. Cisimlerin Sınıflandırılması	39
2.3.1. Düzlem Yüzeyle Cisimler	39
2.3.2. Dönel Yüzeyle Cisimler	40
2.4. Cisimler Üzerinde Bulunan Nokta ve Doğruların İz Düşümleri	40
UYGULAMA FAALİYETİ	50
PERFORMANS DEĞERLENDİRME	51
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	55
MODÜL DEĞERLENDİRME	56
CEVAP ANAHTARLARI	63
KAYNAKÇA	67

AÇIKLAMALAR

KOD	520TC0009
ALAN	Makine Teknolojisi
DAL/MESLEK	Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı
MODÜLÜN ADI	İz Düşüm 2
MODÜLÜN TANIMI	Düzlemlerin ve cisimlerin iz düşüm çizimleri ile ilgili konuların işlendiği öğrenim materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Tasarı Geometri 1 modülünü almış olmak.
YETERLİK	Düzlem yüzeylerin ve cisimlerin iz düşümlerini çizmek.
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında bu modül ile, düzlemlerin ve cisimlerin iz düşümlerini epür ve diedri düzlemleri üzerine, verilen koordinatlara göre çizimlerini yapabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Verilen koordinatlara göre düzlem yüzeylerin iz düşümlerini epür ve diedri düzlemleri üzerine doğru olarak çizebileceksiniz.➤ Verilen koordinatlara göre cisimlerin iz düşümlerini epür ve diedri düzlemleri üzerine doğru olarak çizebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Teknik resim çizim ortamı, çizim araç gereçleri, epür ve diedri düzlem tahtaları, bilgisayar destekli çizim ortamı, örnek modeller, resim masası, tepegöz.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her öğrenme faaliyeti sonunda kendinizi değerlendirebileceğiniz ölçme araçları yer almaktadır. Öğretmeniniz tarafından hazırlanan ölçme araçları ile modül sonunda değerlendirmeye tabii tutulacaksınız.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Noktalar doğruları, doğrular düzlemleri, düzlemler de cisimleri, cisimler de hayatımızdaki nesnelere oluşturur. Dolayısıyla diyebiliriz ki günlük yaşantımızda kullandığımız her nesnenin başlangıcı, noktalardır. Bu açıdan noktayı, iyi tahlil etmek gerekir. Teknik Resim de noktalardan başlar; doğru, düzlem ve cisimlerle son bulur.

Günümüzde cisimleri fotoğraflarından veya görünüşlerinden tanıyabiliriz. Nesneyi en iyi şekilde anlatabileceğimiz veya göreceğimiz yönlerinden bakar, o nesne ile ilgili bilgi sahibi oluruz. Teknik resimde biz buna cismin iz düşümü veya cismin görünüşü deriz.

Bu modülle size düzlem yüzeylerin ve cisimlerin iz düşüm kuralları mesleğinizde ve hayatınızda başarılı olmanız dileğiyle...

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli çizim koşulları sağlandığında, teknik resim kurallarına uygun olarak düzlemin iz düşümünü çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Öğretmen masasının üzerine tahta silgisini koyunuz. Bu koymuş olduğunuz silgiye üstten, alttan, sol yandan, sağ yandan, önden ve arkadan bakarak silgiyi nasıl gördüğünüzü düşününüz. Gördüğünüz görüntüleri arkadaşlarınızla tartışınız. Tahtaya çizmeye çalışınız.

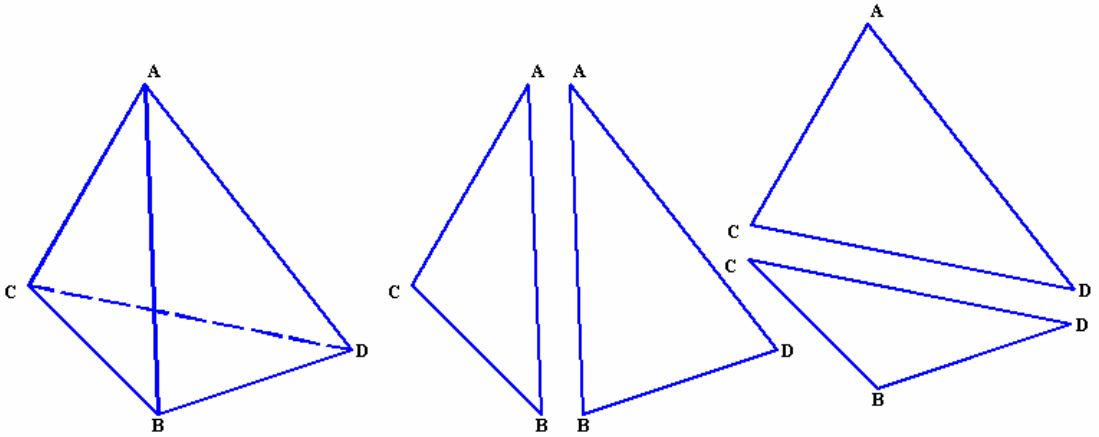
1. DÜZLEM YÜZEYLERİN İZ DÜŞÜMLERİ

1.1. Düzlemin Tanımı

Üzerinde alınan herhangi iki noktayı birleştiren bir doğrunun kendi doğrultusunda olmaksızın hareket halindeyken yön değiştirmeden meydana getirdiği kabul edilen yüzeye **DÜZLEM** denir.

1.2. Düzlemin İz Düşümleri

Düzlem üzerinde bulunan iki doğru ya birbirlerine paraleldir yada uzatıldıklarında birbirlerini keserler. Teoride düzlem sınırsızdır. Ancak uygulamalarda sınırlandırılmış düzlemler kullanılır.

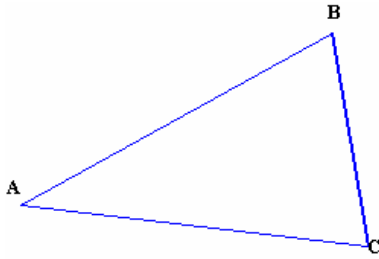


Şekil 1.1: Cisme ait düzlemler

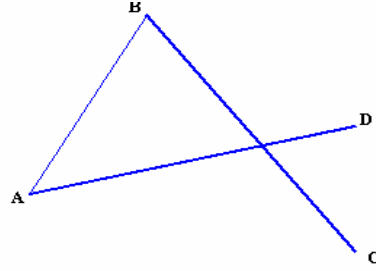
Şekil 1.1’de ABCD dörtyüzlüsüne ait ABC, ABD, ACD ve BCD düzlemleri görülmektedir. Biz bu düzlemlere sınırlı düzlemler deriz.

1.3. Düzlemlerin Gösterilmesi

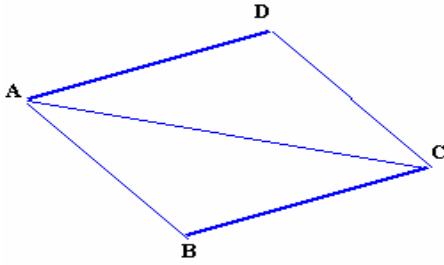
Çoğu zaman düzlemler üzerinde çeşitli noktalar alınarak bu noktalardan geçen doğruların çizilmesi istenir.



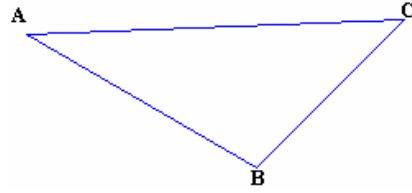
Şekil 1.2: Doğru ve noktaya ait düzlemler



Şekil 1.3: Kesişen iki doğruya ait düzlemler



Şekil 1.4: Paralel iki doğruya ait düzlemler



Şekil 1.5: Üç noktaya ait düzlemler

Şekil 1.2’de BC doğrusu ve bu doğrunun doğrultusu dışında olan bir nokta ile düzlemin çizilmesi, şekil 1.3’te düzlemin kesişen iki doğru gösterilmesi, şekil 1.4’te paralel iki doğru ile düzlemin belirtilmesi ve şekil 1.5’te ise aynı doğrultuda olmayan üç noktanın oluşturduğu düzlem görülmektedir.

1.4. Düzlemin Uzaydaki Durumlarına Göre Sınıflandırılması

Uzaydaki temel iz düşüm düzlemlerine göre düzlemlerin konumlarını 2 grupta inceleyebiliriz:

- Özel konumlu düzlemler
- Gelişigüzel konumlu düzlemler

1.4.1. Özel Konumlu Düzlemler

Temel iz düşüm düzlemlerine paralel veya dik konumlu olan düzlemlere özel düzlemler denir. Bunlar da paralel veya dik oldukları iz düşüm düzlemlerine göre isim alırlar.

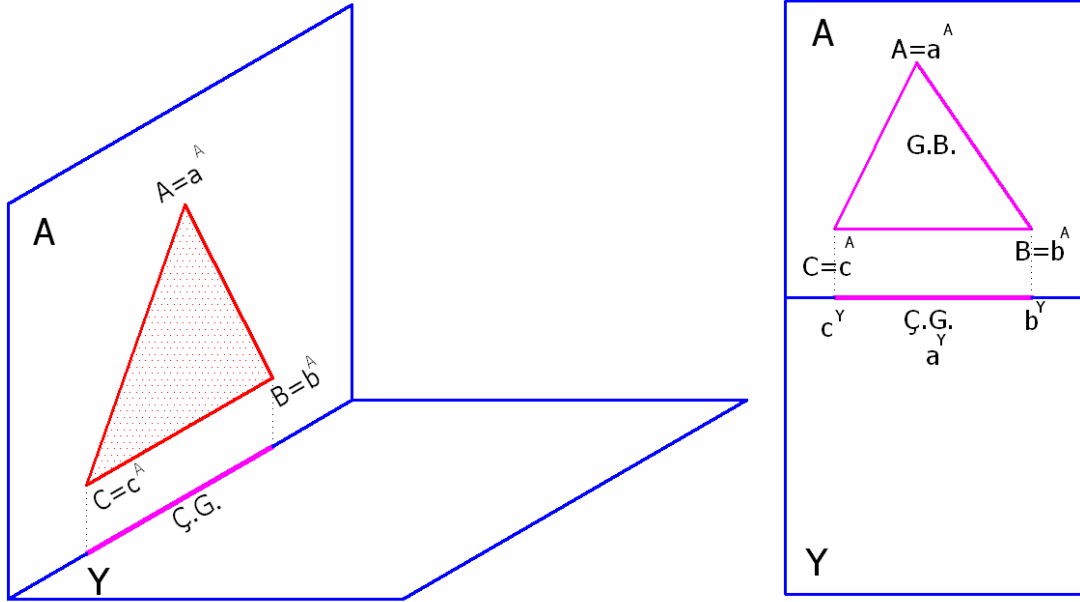
Uzayda bulunan düzlemin iz düşümlerinden en az biri çizgi görüntüde ise ve çizgi görüntü eksen çizgilerinden birine paralel durumda ise o düzlemin komşu iz düşüm düzlemindeki görüntüsü, gerçek büyüklüktedir.

Bir düzlemin temel iz düşüm düzlemleriyle yaptığı gerçek açı, çizgi görüntüsünün olduğu yerde görülebilir. Bu açı, adını komşu düzlemden alır.

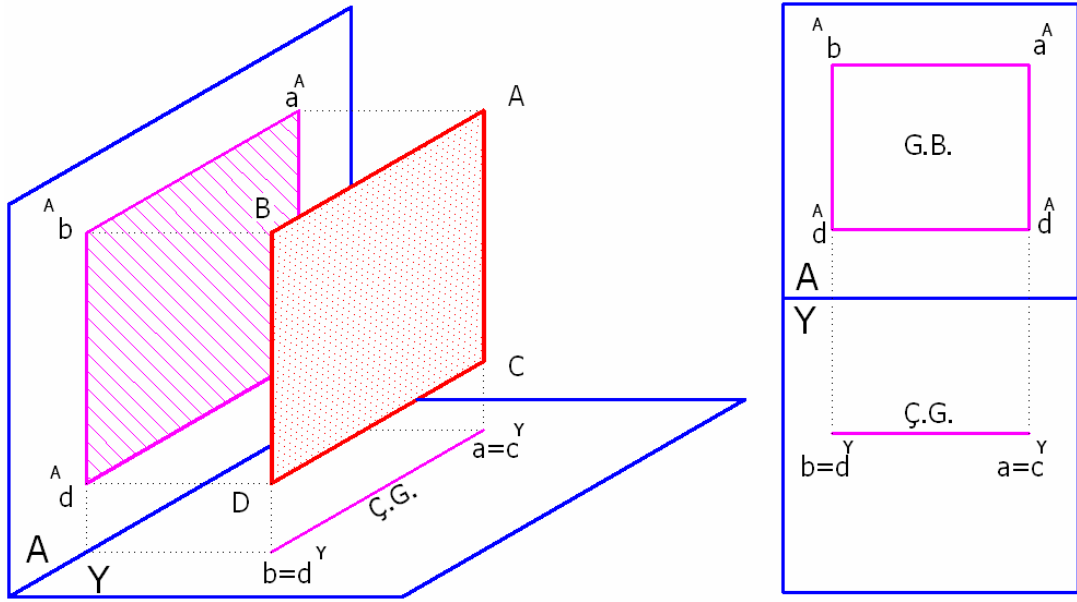
Temel iz düşüm düzlemlerine paralel olan düzlemler adlarını paralel oldukları düzlemlerden alırlar. (alın düzlemi, yatay düzlemi, profil düzlemi gibi).

1.4.1.1. Alın Düzlemi

Alın iz düşüm düzlemine paralel ya da çakışık konumlu olan düzlemlere alın düzlemi denir. Bu düzlemlerin alındaki iz düşümü gerçek boyut (GB)'ta olur. Alına çakışık veya paralel konumlu olabilirler. Yatay iz düşüm düzleminde ve profil iz düşüm düzleminde ise çizgi görüntü (Ç.G.)'de olur.



Şekil 1.6: Alın düzlemine çakışık düzlem

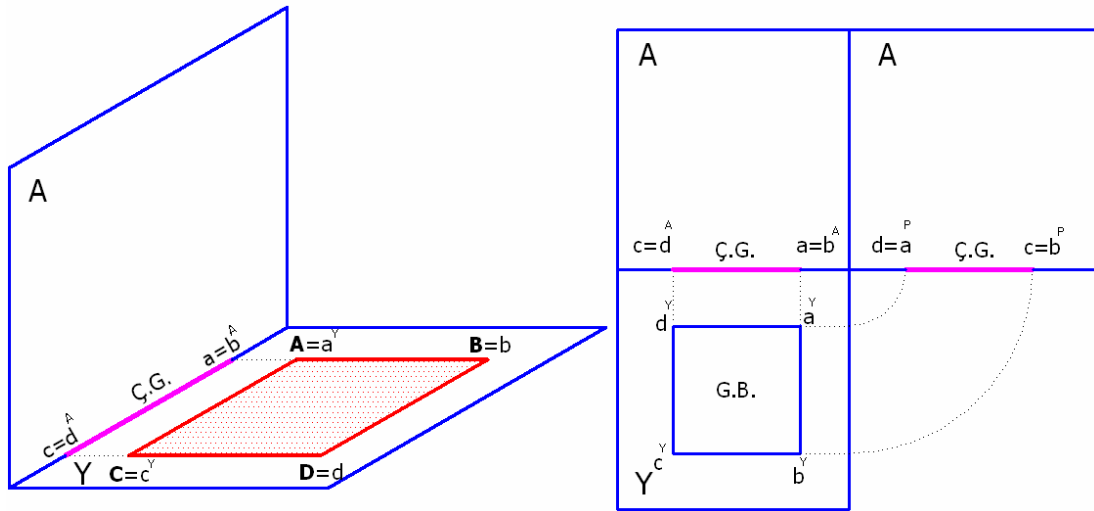


Şekil 1.7: Alın düzlemine paralel düzlem

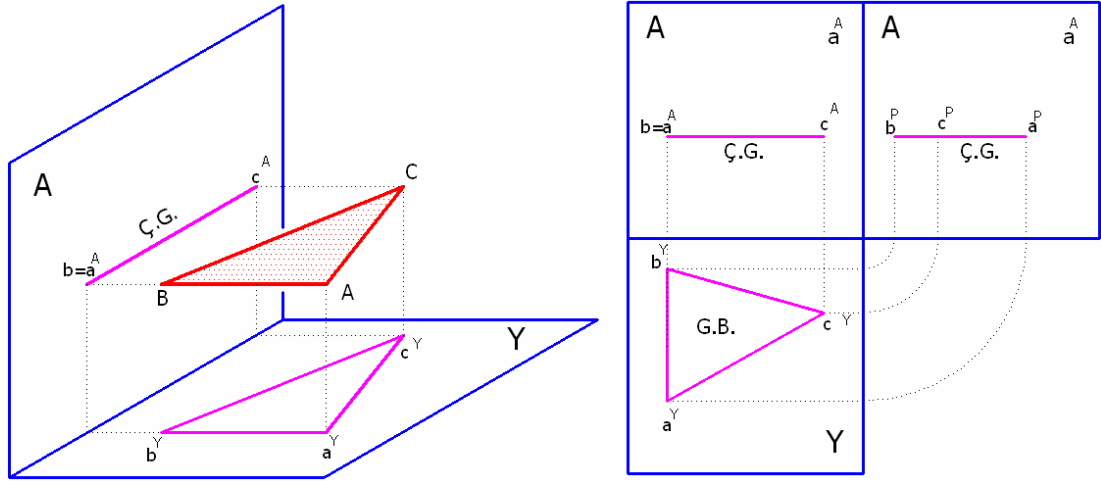
Şekil 1.6'da alın iz düşüm düzlemine çakışık düzlem, şekil 1.7'de de alın iz düşüm düzlemine paralel düzlem görüntüsü görülmektedir.

1.4.1.2. Yatay Düzlem

Yatay iz düşüm düzlemine paraleldir ve yatayda GB verir. Alında ve profilede ÇG çizgi görüntüsündedir. Yataya çakışık veya paralel konumlu olabilirler.



Şekil 1.8: Yatay düzlemine çakışık düzlem

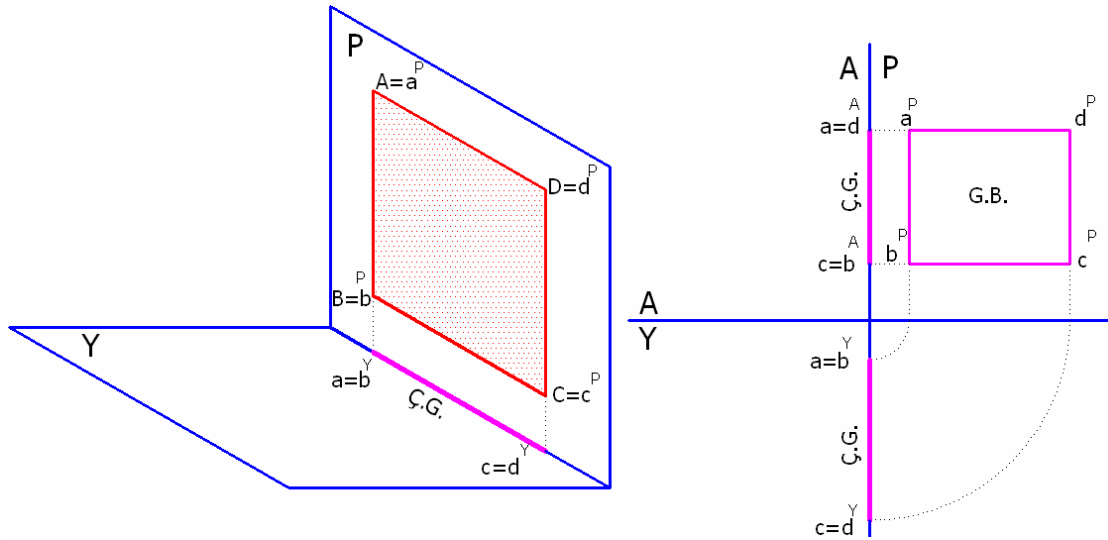


Şekil 1.9: Yatay düzlemine paralel düzlem

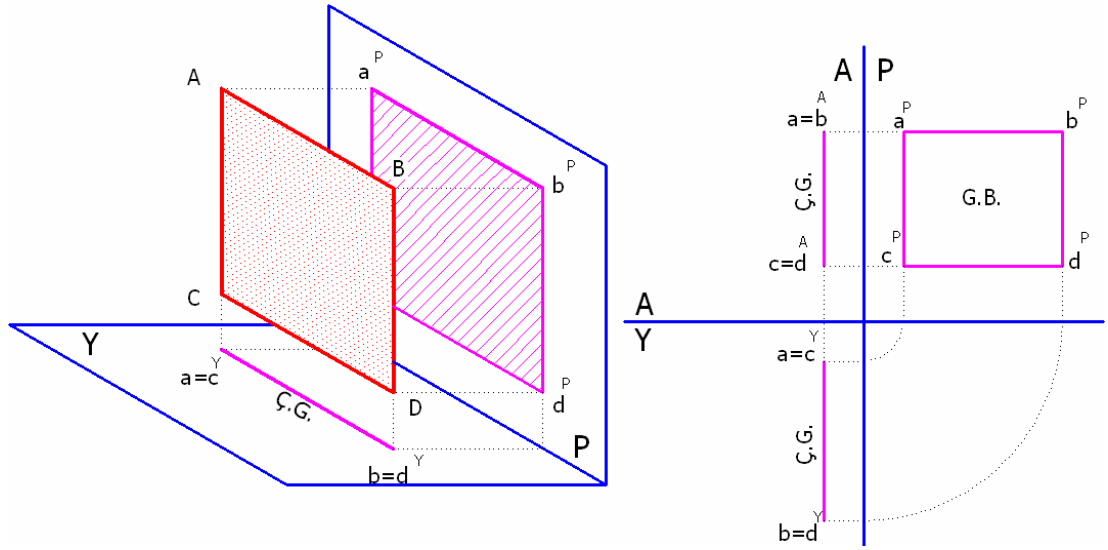
Şekil 1.8’de yatay iz düşüm düzlemine çakışık düzlem, şekil 1.9’da da yatay iz düşüm düzlemine paralel düzlem gösterilmektedir.

1.4.1.3. Profil Düzlem

Profil Düzlemi; Profil iz düşüm düzlemine paralel çakışık konumlu olan düzleme denir. Bu düzlem profilde GB, altında ve yatayda ÇG görülür.



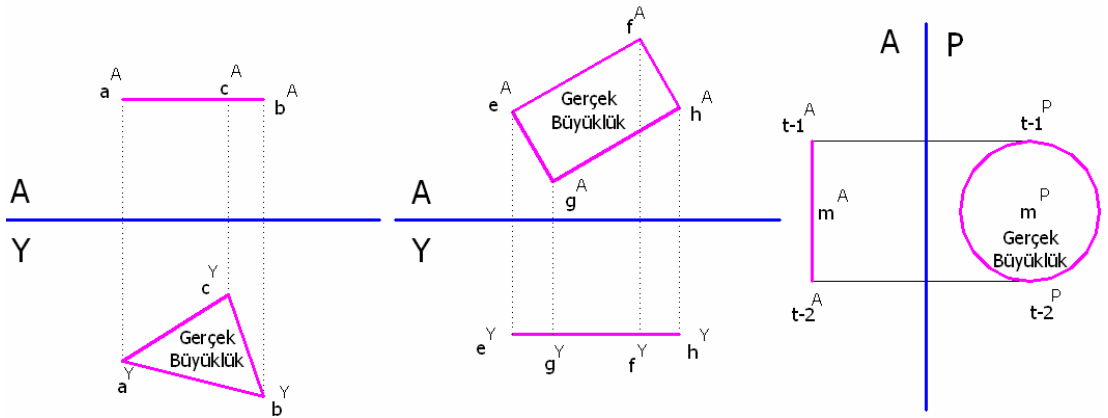
Şekil 1.10: Profil düzlemine çakışık konumlu düzlemler



Şekil 1.11: Profil düzlemine paralel konumlu düzlemler

Şekil 1.10'da profil iz düşüm düzlemine çakışık konumlu düzlem, şekil 1.11'de de profil iz düşüm düzlemine paralel konumlu düzlem görülmektedir.

Şekil 1.12'de temel iz düşüm düzlemlerine paralel olan düzlem görüntüleri birlikte görülmektedir.



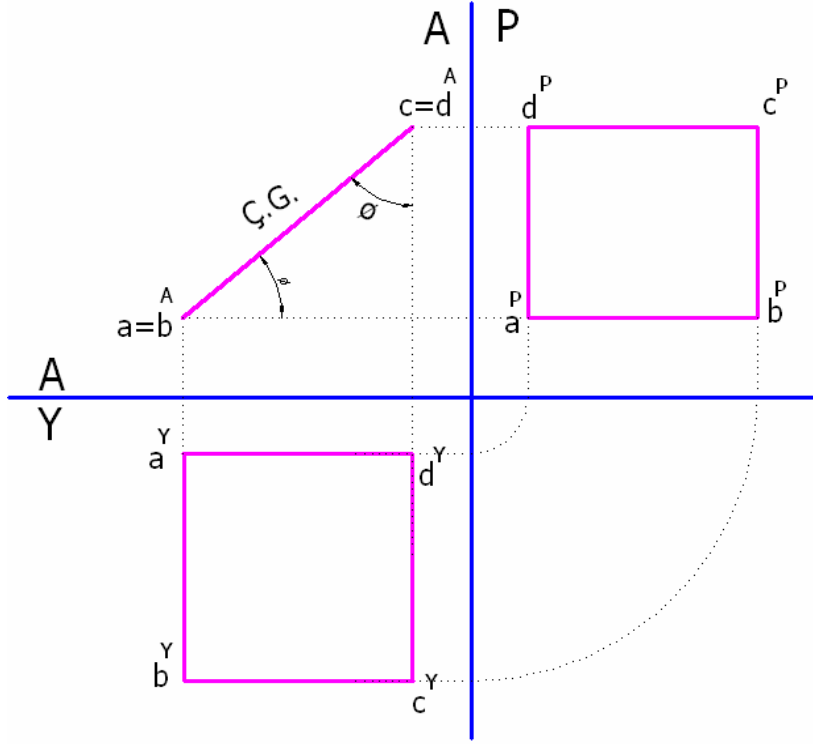
Şekil 1.12: Temel iz düşüm düzlemlerine paralel düzlemler

1.4.1.4. Temel İz düşüm Düzlemlerine Dik Düzlemler

Temel iz düşüm düzlemlerinden birine dik olup diğerlerine paralel olmayan düzlemlerin görüntülerinden biri, çizgi görüntüdür. Bu düzlemler temel iz düşüm düzlemleriyle açı yaparlar. Komşu düzlemlerdeki görüntüleri gerçek büyüklükten daha küçüktür. Düzlemlerde paralellik çok daha özel konumdadır.

Şekil 1.13'te alın iz düşüm düzlemine dik konumlu ABCD düzlemi görülmektedir. Alın iz düşüm düzleminde çizgi görüntü (Ç.G.) verir. Profil ve yatay iz düşüm düzlemlerinde

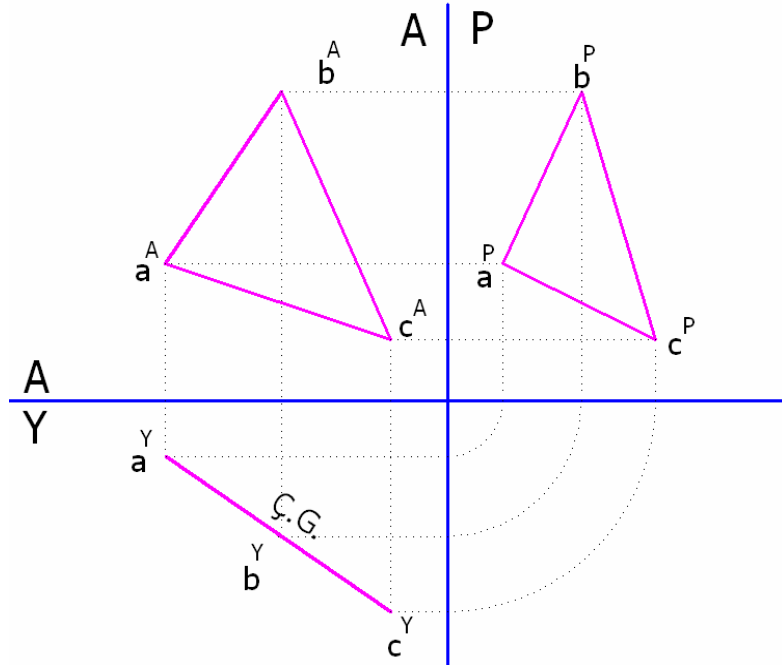
gelişigüzel konumda bulunurlar. Alın iz düşüm düzleminde, düzlemin yatayla ve profille yaptığı açılar da görünür.



Şekil 1.13: Alına dik konumlu düzlemin epür görünüşü

Düzlemin çizgi görüntüsü, alın iz düşüm düzleminin çizgi görüntüsü olan katlama çizgisine paralel olmadığından, buna alın düzlemi denmez. Alın düzlemlerinin hepsi yataya dik düzlemlerdir. Fakat yataya dik düzlem olarak isimlendirilmezler. Zira düzlemler için paralellik çok daha özel bir konumdur.

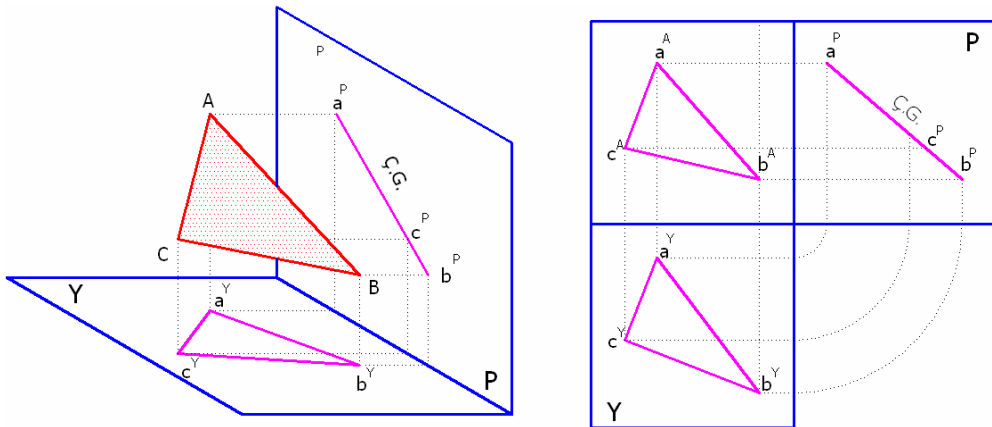
Şekil 1.14'te yatay iz düşüm düzlemine dik konumlu ABC düzlemi görülmektedir. Yatayda (ÇG) çizgi görüntüsü verir, alın ve profil iz düşüm düzlemleri ile yaptıkları açılar okunabilir. Alında ve profilde gelişigüzel konumda bulunurlar.



Şekil 1.14: Yatay düzlemine dik konumlu düzlem

Şekil 1.15'te profil iz düşüm düzlemine dik konumlu ABC düzlemi görülmektedir. Profilde çizgi görüntü (ÇG) verir. Alın ve yatay iz düşüm düzlemlerinde gelişigüzel konumda bulunurlar.

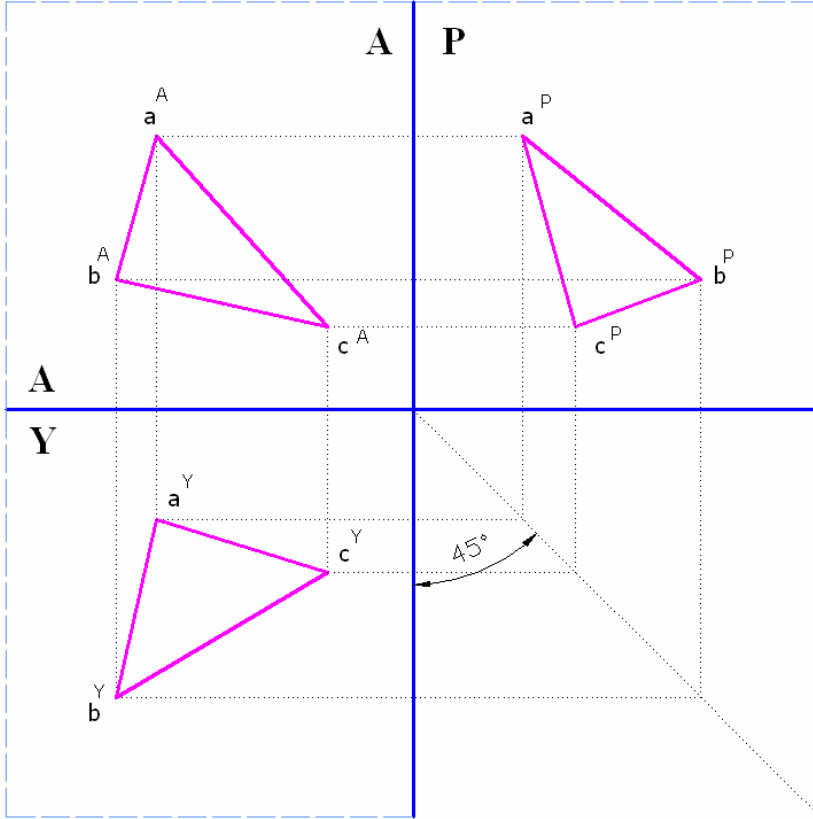
Profil iz düşüm düzleminde, düzlemin yatay ve alın iz düşüm düzlemiyle yaptığı açılar da görünür. Düzlemin çizgi görüntüsü, profil iz düşüm düzleminin çizgi görüntüsü olan katlama çizgisine paralel olmadığından, buna profil düzlemi denmez. Profil düzlemlerinin hepsi altına dik düzlemlerdir. Fakat altına dik düzlem olarak isimlendirilmezler. Zira düzlemler için paralellik çok daha özel bir konumdur.



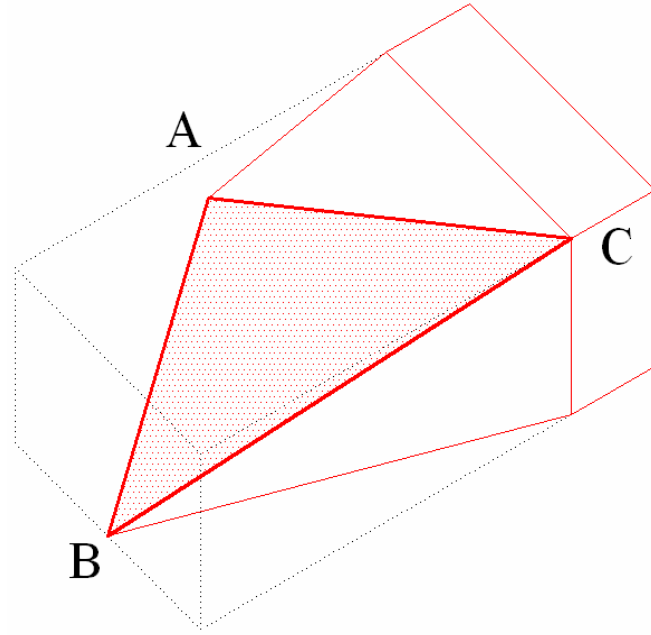
Şekil 1.15: Profil düzlemine dik konumlu düzlemler

1.4.2. Gelişigüzel Konumlu Düzlemler

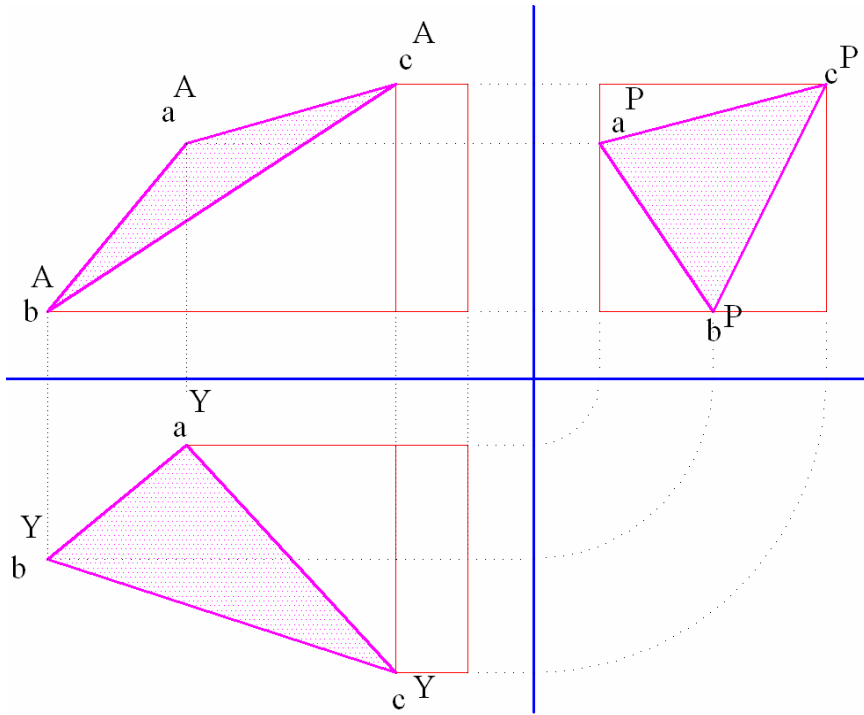
Temel iz düşüm düzlemlerine dik ya da paralel konumlu olmayan düzlemlere denir. Hiçbir temel iz düşüm düzleminde (GB) gerçek büyüklük ve çizgi görüntüsü (ÇG) vermezler ve bu düzlemlerle yaptıkları açılar okunamaz. Şekil 1.16, şekil 1.17 ve şekil 1.18’de görüldüğü gibi her üç düzlemde de değişik bir iz düşüm verirler.



Şekil 1.16: Gelişigüzel düzlemler



Şekil 1.17: Gelişigüzel konumlu düzlemin perspektif görünüşü



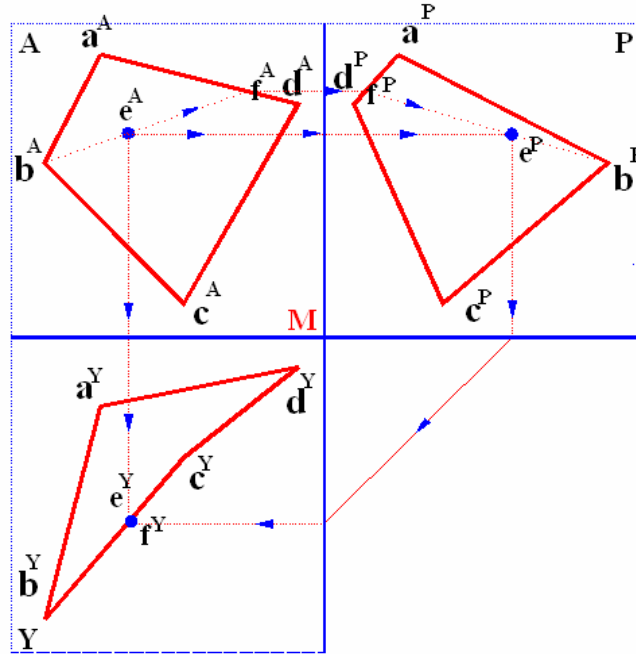
Şekil 1.18: Gelişigüzel konumlu düzlemin epür görünüşü

1.5. Düzlem Üzerindeki Nokta ve Doğrular

1.5.1. Düzlem Üzerindeki Noktalar

Noktalar doğruları, doğrular da düzlemleri oluşturduklarına göre, düzlemler üzerindeki noktaların ve doğruların iz düşümlerini bulmak mümkündür.

Şekil 1.19 da ABCD düzlemi üzerinde bulunan E noktasının bulunması, alın ve profil iz düşüm düzlemleri üzerinde oklar yardımıyla görülmektedir. Düzlem üzerinde bulunan herhangi bir doğru üzerinden veya köşeden başlayıp, E noktasından geçecek ve düzlem üzerinde bulunan başka bir köşeye veya noktayla birleşen yardımcı bir doğru çizilir. Şekil 1.19 da B noktasından başlayıp düzlem üzerinde bulunan E noktasından geçen ve AD doğru parçasını kesen (F noktası) BF yardımcı doğrusu çizilmiştir. İz düşüm kuralları uygulandığında profil ve yatay iz düşüm düzlemlerindeki E noktalarının yeri kolaylıkla tesbit edilebilir.

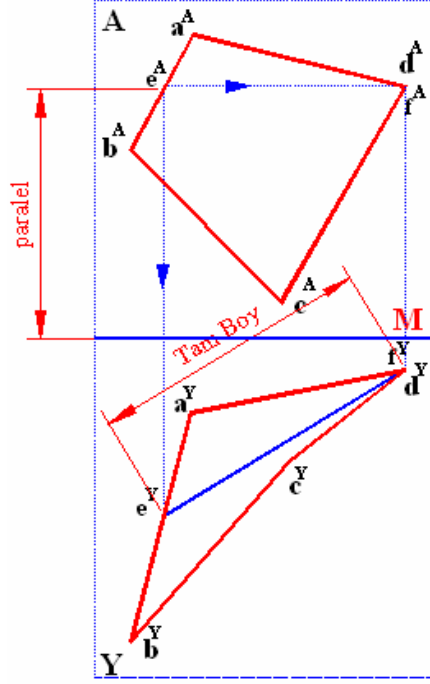


Şekil 1.19: ABCD düzlemi üzerinde bulunan E noktasının iz düşümü

1.5.2. Düzlem Üzerindeki Doğrular

Tasarı geometrideki bazı soruların çözülmesinde düzlem üzerinde bulunan ve temel iz düşüm düzlemlerine paralel özel doğruların çizilmesi gerekebilir. Düzlem üzerinde bulunan bu doğrular; alın, yatay ve profil iz düşüm düzlemlerine paralel çizilirler.

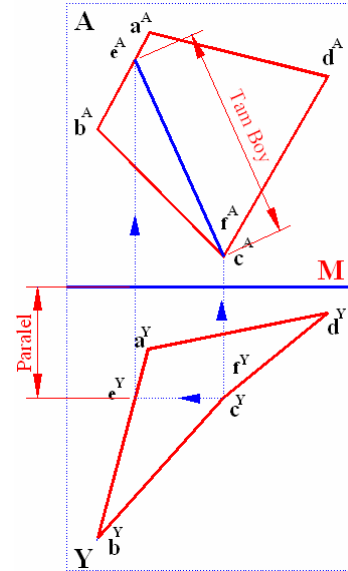
1.5.2.1. Düzlemin Yatay Doğrusu



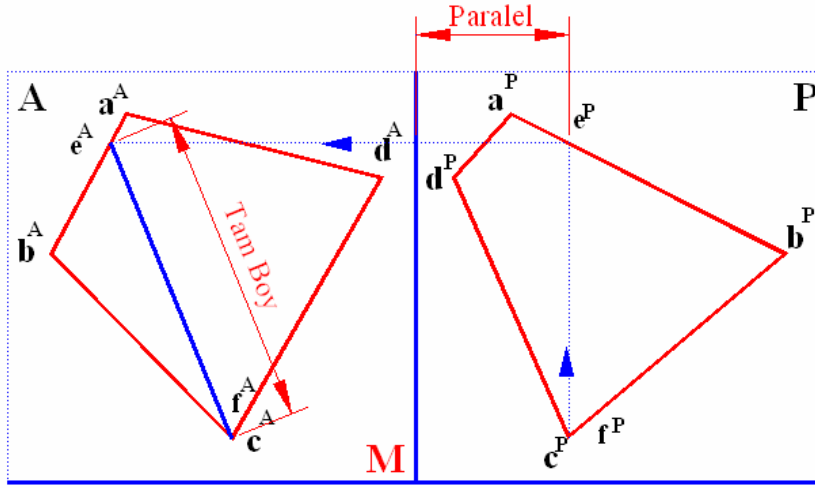
Şekil 1.20: ABCD düzlemi üzerinde bulunan EF yatay doğrusu

1.5.2.1. Düzlemin Alın Doğrusu

Şekil 1.21'de, yatay iz düşüm düzlemi üzerindeki ABCD düzleminin aln iz düşümüne paralel olan (EF) doğrusuna; Şekil 1.22 de de, profil iz düşüm düzlemi üzerindeki ABCD düzleminin aln iz düşümüne paralel olan (EF) doğrusuna, ABCD düzleminin yatay doğruları denir.



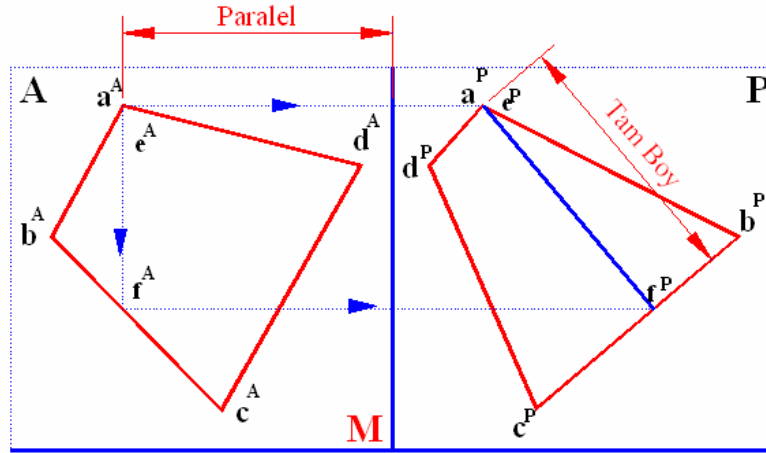
Şekil 1.21: abcd düzlemi üzerinde bulunan EF alın doğrusu



Şekil 1.22: ABCD düzlemi üzerinde bulunan EF alın doğrusu

1.5.2.1. Düzlemin Profil Dorusu

Şekil 1.23'de, alın iz düşüm düzlemi üzerindeki ABCD düzleminin profil iz düşüm düzlemine paralel olan (EF) doğrusuna ABCD düzleminin profil doğrusu denir.

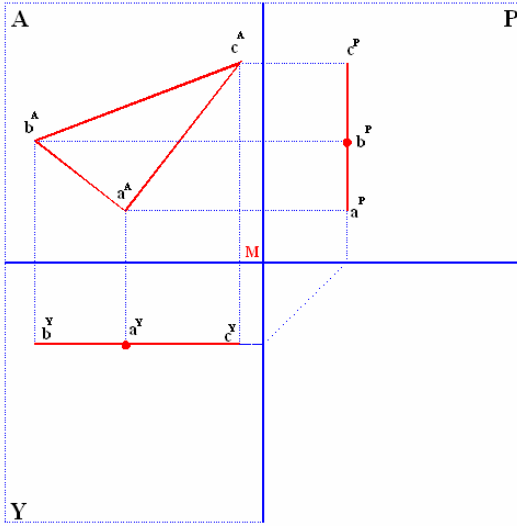


Şekil 1.23: ABCD düzlemi üzerinde bulunan EF profil doğrusu

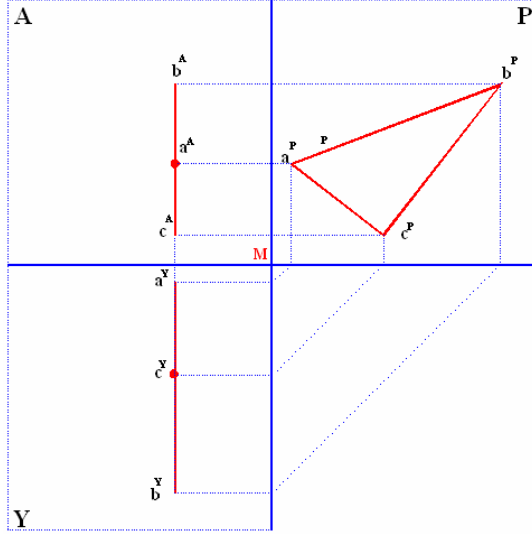
1.6. Özel Düzlemlerin Temel İz Düşüm Düzlemleriyle Taptığı Açılar

Temel iz düşüm düzlemlerinden birine paralel olan düzlemlerin, paralel olmadıkları iz düşüm düzlemlerindeki iz düşümleri çizgi görüntü verirler. Bu düzlemler, çizgi görüntüsü veren düzlemlere diktir.

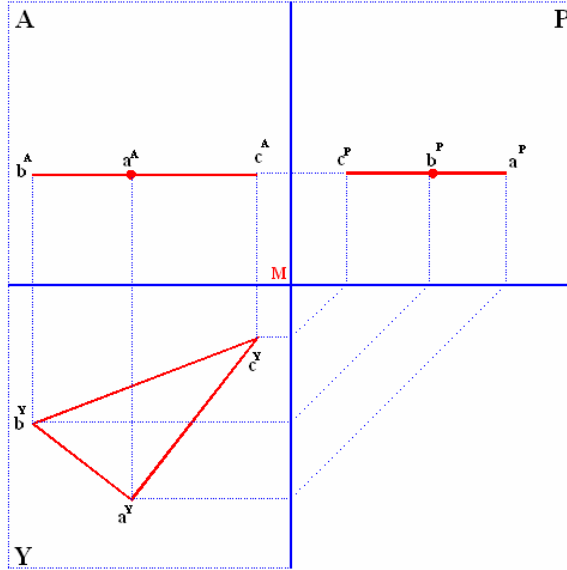
Şekil 1.24 ABC alın düzlemin temel iz düşüm düzlemleriyle yaptığı açığı, şekil 1.25 profil düzlemin temel iz düşüm düzlemleriyle yaptığı açığı ve şekil 1.26 yatay düzlemin temel iz düşüm düzlemleriyle yaptığı açığı göstermektedir.



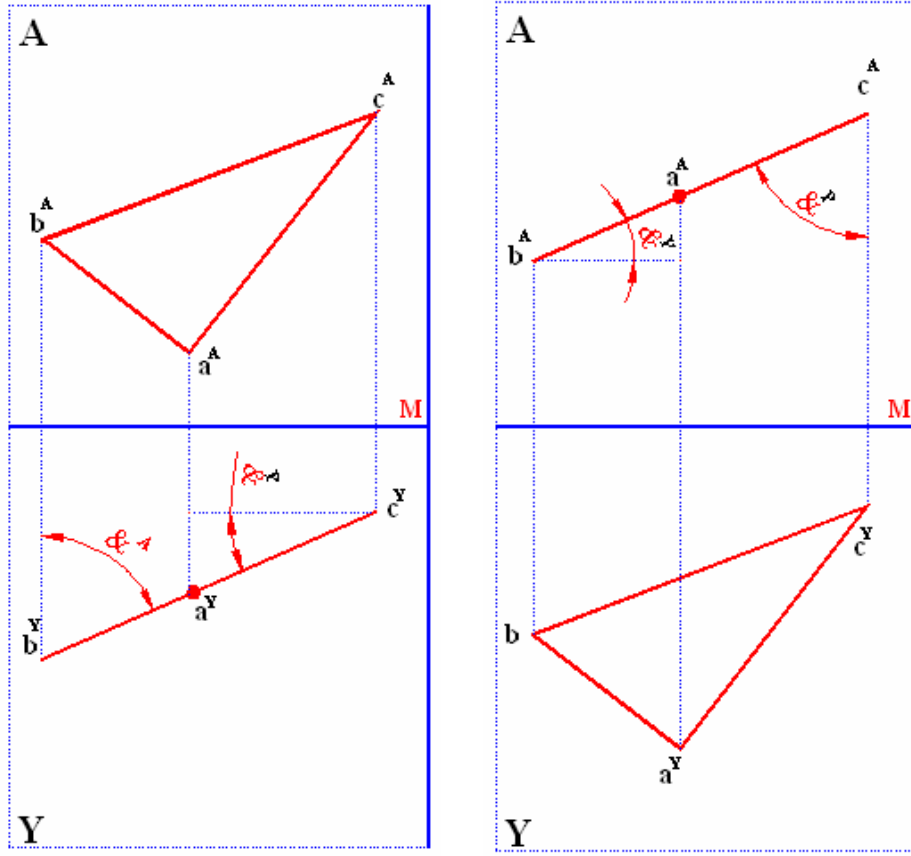
Şekil 1.24: ABC alın düzleminin temel iz düşüm düzlemleriyle yaptığı açı



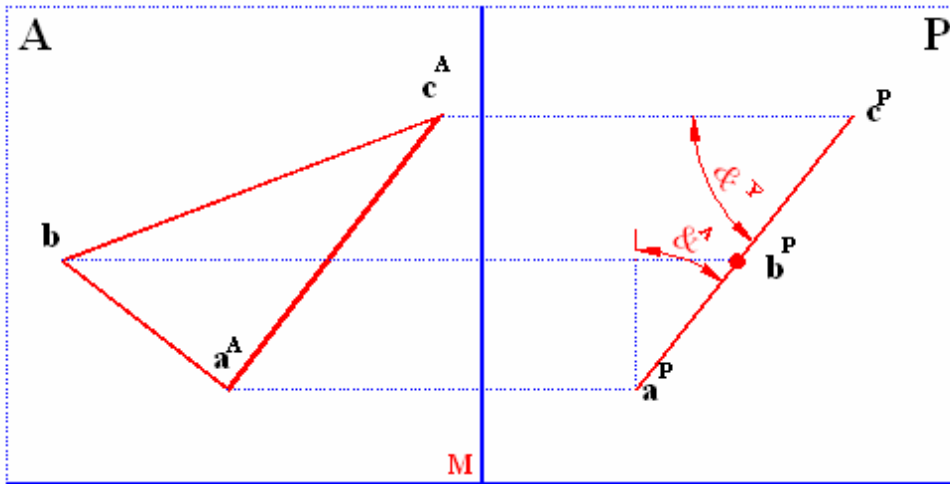
Şekil 1.25: ABC profil düzleminin temel iz düşüm düzlemleriyle yaptığı açı



Şekil 1.26: ABC yatay düzleminin temel iz düşüm düzlemleriyle yaptığı açı



Şekil 1.27: Temel iz düşüm düzlemlerine dik ABC düzleminin yaptığı açı

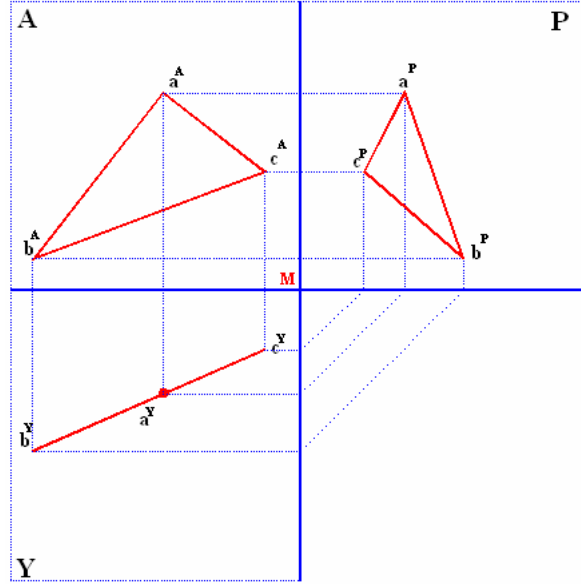


Şekil 1.28: Temel iz düşüm düzlemlerine dik ABC yatay düzleminin yaptığı açı

Şekil 1.27 ve şekil 1.28 temel iz düşüm düzlemlerine dik konumda bulunan düzlemlerin, bu düzlemlerle yaptıkları açıyı göstermektedir.

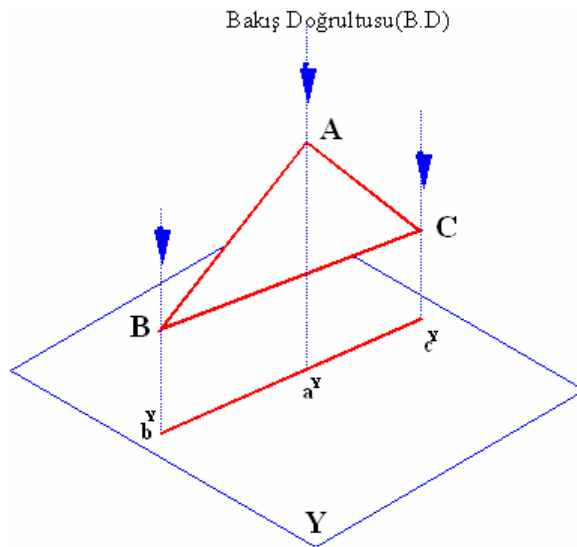
1.7. Düzlemlerin Çizgi Görüntüleri

Bir düzleme paralel olarak bakıldığında elde edilen görünüş, o düzlemin çizgi görüntüsüdür. Bir düzleme paralel bakabilmek için düzlem üzerindeki herhangi bir doğruya paralel bakmak gerekir. Şekil 1.29 ve şekil1.30 da düzlemlerin çizgi görüntüleri gösterilmiştir.



Şekil 1.29: Düzlemlerin çizgi görüntüleri

Başka bir ifade ile bir düzlemin çizgi görüntüsünü elde edebilmek için o düzlemin üzerindeki herhangi bir doğrunun, temel iz düşüm düzlemlerinden birine dik olması gerekir.



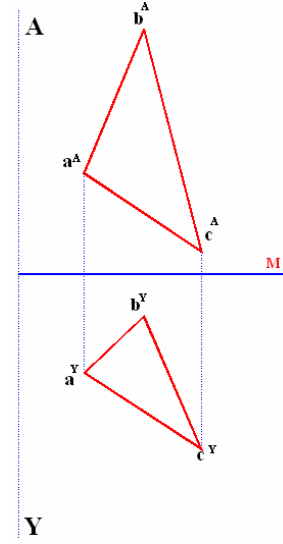
Şekil 130: Düzlemlerin diedri düzlemindeki çizgi görüntüleri

1.8. Düzlemlerin Gerçek Büyüklükleri

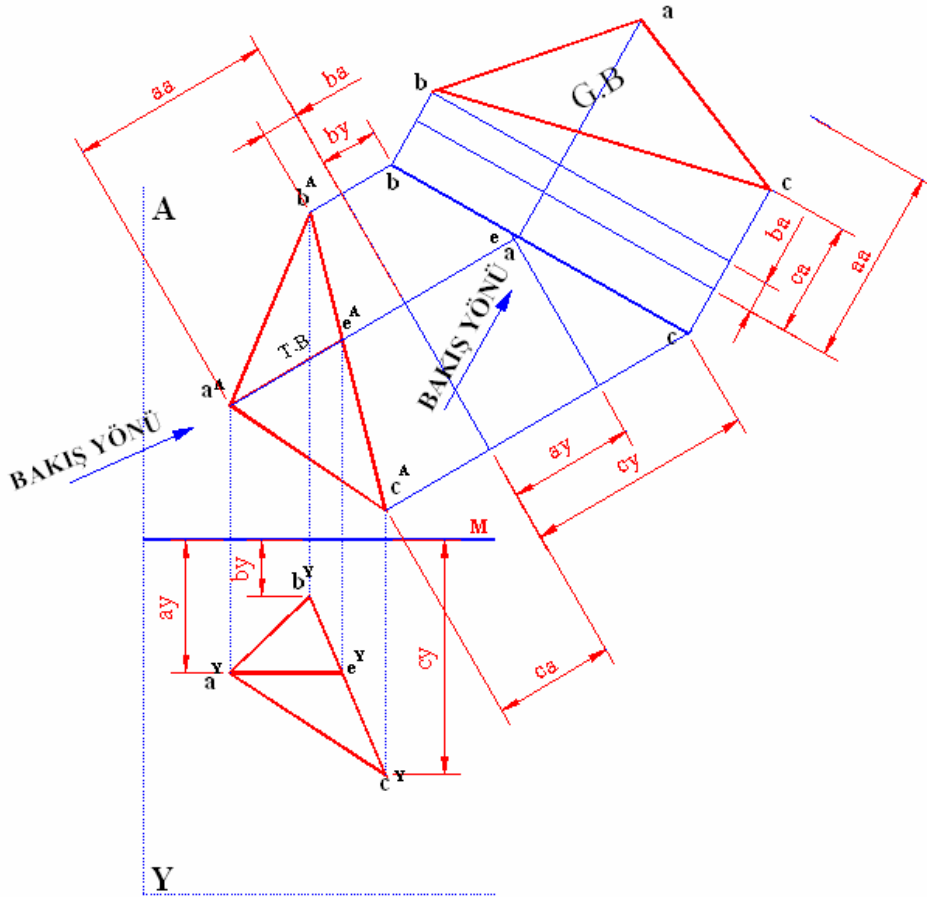
Bir düzleme bakış doğrultusu o düzleme dik ise bu şekilde görülen düzlem, gerçek büyüklüğündedir.

Bir düzlemin görüntüsü, temel iz düşüm düzlemlerinden birinde çizgi görüntüsünde ve bu çizgi görüntüsünde katlama çizgilerine paralel ise, diğer temel iz düşüm düzlemindeki görünüş, düzlemin gerçek büyüklüğünü verir. Daha geniş bilgi için öğrenme faaliyetinin başındaki Özel Konumlu Düzlemler konusuna bakınız.

Şekil 1.31'de ABC gelişigüzel düzlemi verilmiştir. Bu düzlemin gerçek büyüklüğünün bulunması için Düzleme dik bakılması gerekir.



Şekil 131: ABC gelişigüzel konumlu düzlem



Şekil 132: ABC gelişigüzel konumlu düzlemin gerçek büyüklüğünün bulunması

Bu işlem için şekil 1.32 de düzlem üzerinde olan özel bir doğrunun görünüşleri çizilir. Bu örnekte düzleme bir alın doğrusu çizilmiştir. AE alın doğrusunun yatay düzlemde, alın düzlemine paralel çizilmiştir. Bu AE doğrusunun alın iz düşümü üzerindeki görüntüsü tam boydur. Birinci yardımcı iz düşüm için bakış doğrultusu bu tam boy görüntüye paralel alınır, ABC düzlemi için oluşan yeni görünüş, çizgi görüntüsünde olur. İkinci yardımcı görünüş için bakış doğrultusu düzlemin çizgi görüntüsüne dik olursa, ortaya çıkan ikinci yardımcı görünüş düzlemi gerçek büyüklükte verir.

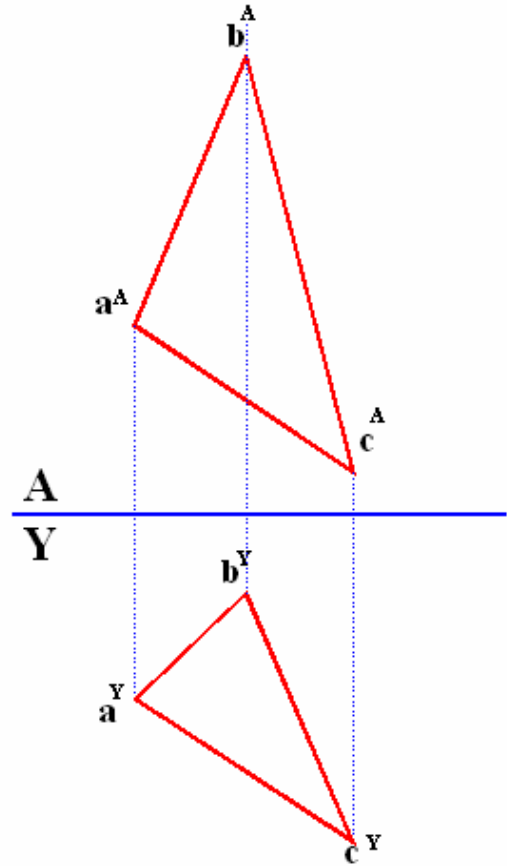
1.9. Gelişigüzel Düzlemlerde Açılar

Gelişigüzel konumlu düzlemlerin, temel iz düşüm düzlemleri ile yaptıkları açığı bulmak için, temel iz düşüm düzlemlerinin hiç birisinde çizgi görüntüsü vermediğinden, yardımcı iz düşüm metodlarını kullanarak çizgi görüntülerini bulmak gerekir.

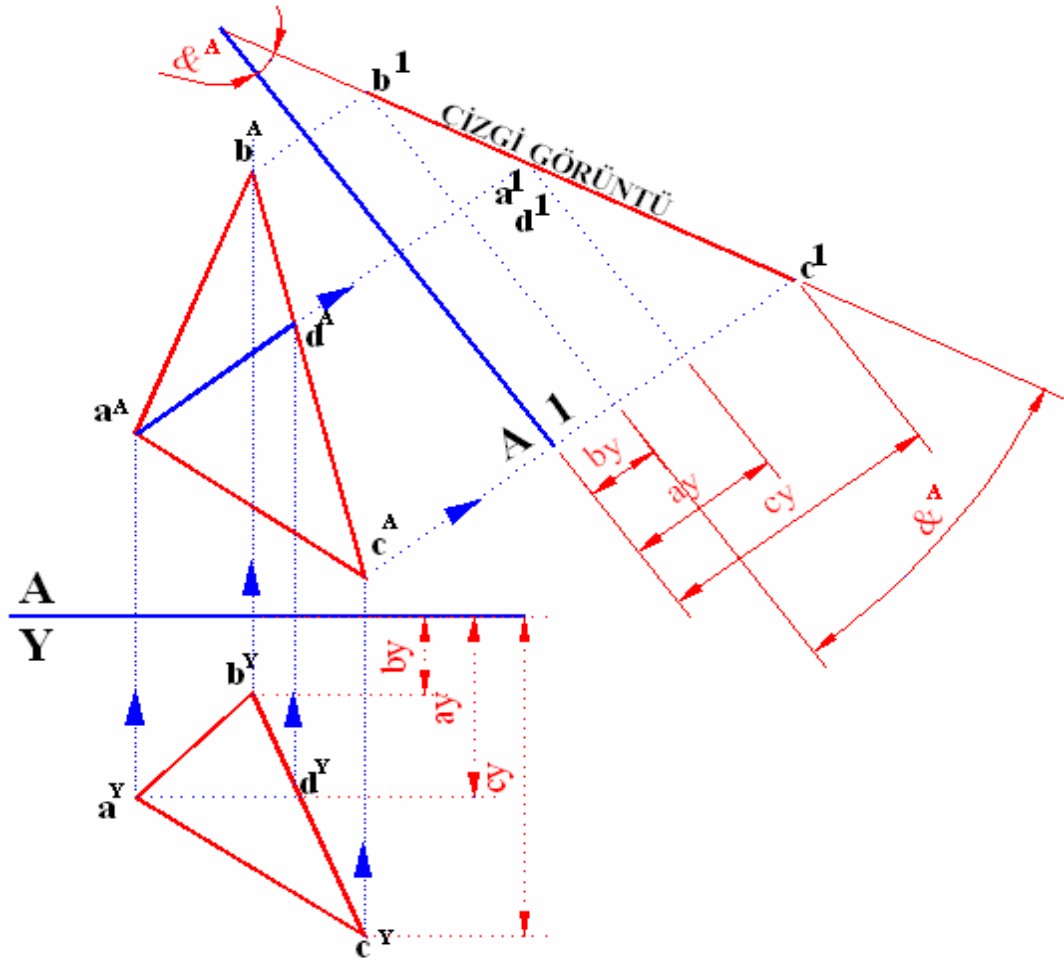
Gelişigüzel düzlemlerin çizgi görüntülerini bulmak için gelişigüzel düzlemin yatay, alın veya profil düzlemlerinden birinde tam boy veren özel doğrusu bulunur.

Gelişigüzel düzlemlere ait çizgi görüntülerinin katlama çizgileri ile meydana getirdikleri açılar, komşu temel iz düşüm düzlemi ile yapmış oldukları açının gerçek değerini verirler.

Şekil 1.33'deki ABC gelişigüzel konumlu düzlemin alın iz düşüm düzlemi ile yaptığı açığı bulalım. Alın İzdüşüm düzlemi ile yaptığı açı istendiğinden şekil 1.34'te olduğu gibi, gelişigüzel konumlu düzlemin alın doğrusu (AD) çizilir. Alın doğrusunun ortam boyu bulunur. Tam boya dik konumlu olan 1 nu'lu yardımcı düzlem çizilir. Yatay iz düşüm düzlemi üzerindeki noktaların mesafeleri bu düzleme aktarılır. Bu yardımcı düzlemde gelişigüzel düzlemin çizgi görüntüsü elde edilir. Birinci yardımcı iz düşüm düzleminde çizgi görüntüsü bulunduğundan, bu gelişigüzel düzlemin alın ve 1 nu'lu düzlemin katlama çizgisi ile yaptığı açı, düzlemin alınla yaptığı açının gerçek değerini verecektir.



Şekil 133: ABC gelişigüzel konumlu düzlem



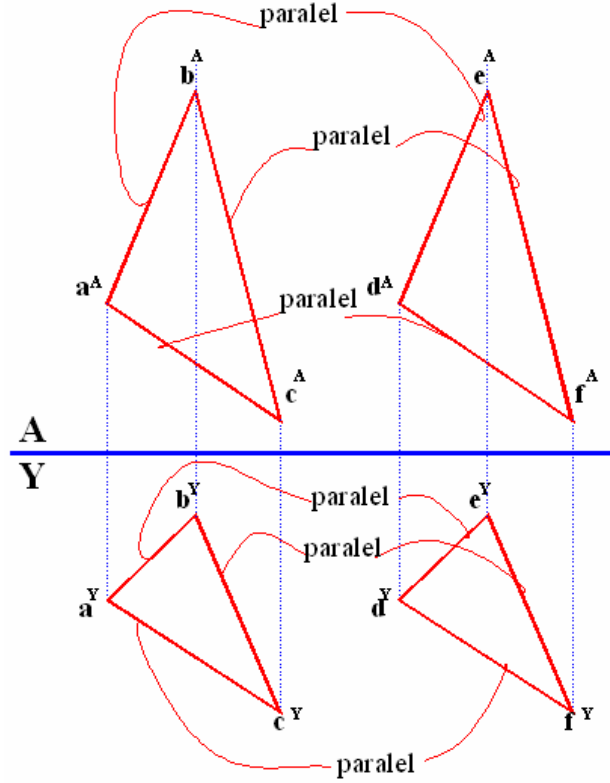
Şekil 134: ABC gelişigüzel konumlu düzlemin açılarının bulunması

Herhangi bir gelişigüzel düzlemin yatay iz düşüm düzlemi ile yaptığı açığı bulmak için önce o düzlemin yatay doğrusunu çizmek gerekir. Sonra tam boylu doğruya birinci yardımcı iz düşüm düzlemi uygulamak gerekir.

Gelişigüzel bir düzlemin profil iz düşüm düzlemi ile yaptığı açığı bulmak için, önce o düzlemin yatay doğrusunu çizmek, sonra da tam boylu doğruya birinci yardımcı iz düşüm düzlemi uygulamak gerekir.

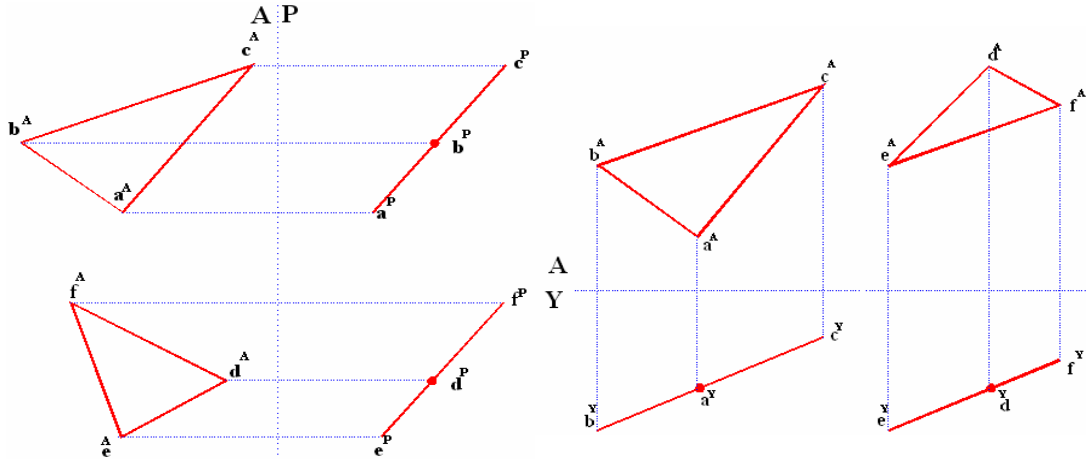
1.10. Birbirine Paralel Düzlemler

İki düzlemin paralel olabilmesi için, bu iki düzlem üzerinde alınan ve birbirlerini kesen iki doğrunun, her iki düzlemde de birbirlerine paralel olması şartı aranır.



Şekil 135: ABC ve DEF paralel düzlemler

Şekil 1.35'te ABC ve DEF düzlemlerinin sınır doğruları olan AB ile DE, BC ile EF, AC ile DF doğruları birbirlerine paralel olduklarından, ABC düzlemi ile DEF düzlemi birbirlerine paraleldir denir.

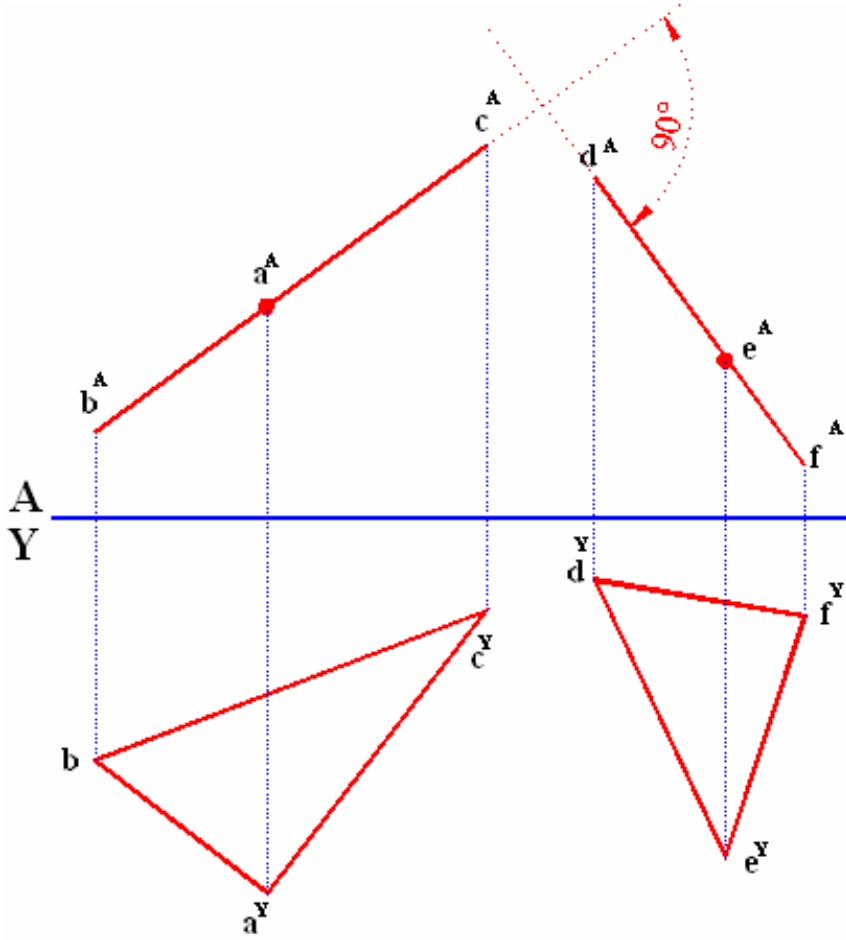


Şekil 136: Çizgi görüntüleri paralel olan düzlemler

Şekil 1.36'da olduğu gibi iki düzlemin çizgi görüntüleri birbirlerine paralel ise o düzlemlerde birbirlerine paraleldir. Düzlemlere ait çizgi görüntüleri yoksa o zaman yardımcı iz düşüm metodu kullanarak paralellik aranır. Temel iz düşüm düzlemlerinde çizgi görüntüsü vermeyen iki düzlemin paralelliğinin kontrolünü, bu iki düzlemin üzerinden geçen iki özel doğrunun aynı iz düşümlerde birbirine paralel olması şartı aranır.

1.11. Birbirine Dik Düzlemler

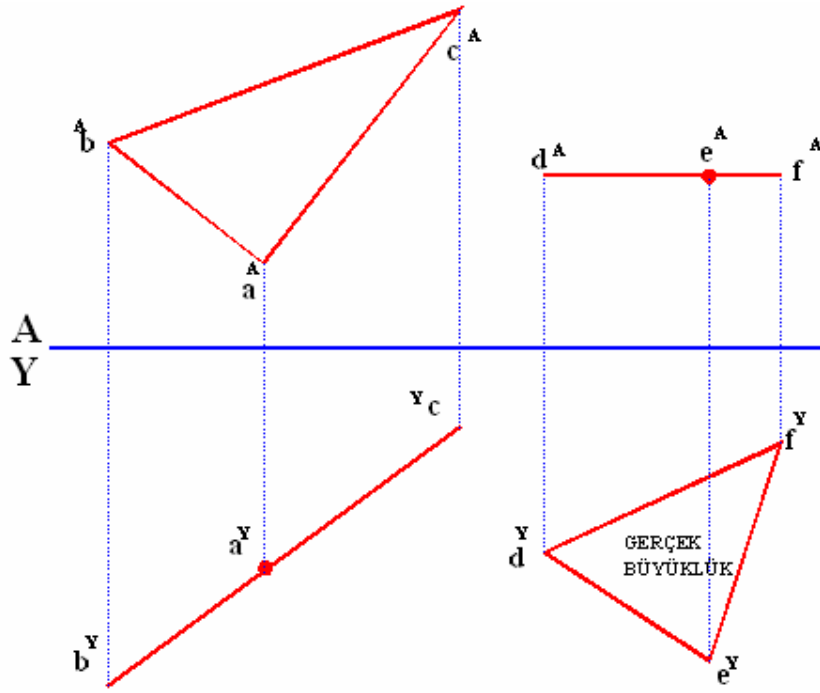
İki düzlemin çizgi görüntüleri arasındaki açıları 90 derece ise, bu iki düzlem birbirlerine diktir, denir. Ayrıca düzlemlerin aynı iz düşüm düzlemlerinde birinin çizgi görüntüde, diğerinin gerçek boyutta olduğu düzlemler de birbirlerine diktir.



Şekil 137: Çizgi görüntüleri dik olan düzlemler

Şekil 1.37'de çizgi görüntüleri, şekil 1.38'de de aynı iz düşüm düzlemlerinde birinin çizgi görüntüde, diğerinin gerçek boyutta olduğu düzlemler görülmektedir.

Düzlemlerden birisi temel iz düşüm düzlemlerine dik, diğeri de gelişigüzel konumda ise, gelişigüzel konumlu olan düzlemin üzerinde bulunan tam boylu doğrunun diğerk düşlemin çizgi görüntüsü veren iz düşümüne dik olması durumunda bu iki düzlem birbirlerine diktir.



Şekil 138: Çizgi görüntüsü ve gerçek büyüklüğü dik olan düzlemler

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak düzlemin iz düşümü konusuna ait uygulama faaliyetini yapınız.

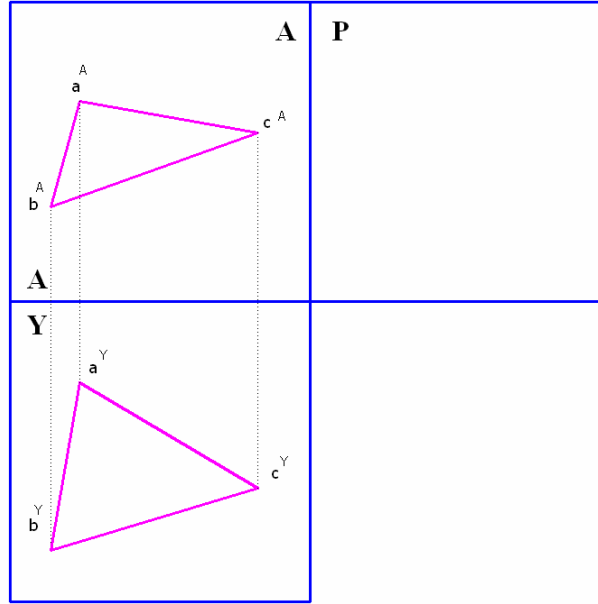
İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
Epür ve diedri düzleminde;	
➤ Düzleme ait noktaların kot ölçüsünü çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı testte verilen düzleme ait noktaların kot ölçüsünü, epür ve diedri düzlemlerinde işaretleyiniz..
➤ Düzleme ait noktaların uzaklık ölçüsünü çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı testte verilen düzleme ait noktaların uzaklık ölçüsünü, epür ve diedri düzlemlerinde işaretleyiniz.
➤ Düzleme ait noktaların aralık ölçüsünü çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı testte verilen düzleme ait noktaların aralık ölçüsünü, epür ve diedri düzlemlerinde işaretleyiniz.
➤ Düzleme ait noktaların birleştirilerek düzlemi çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı testte verilen düzleme ait noktaları birleştirerek düzlemi çiziniz.
➤ Düzlemin üzerindeki noktaları isimlendirmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı testte verilen düzleme ait noktaları isimlendiriniz.

UYGULAMALI TEST

	A	B	C
K	11	28	3
A	22	16	9
U	11	5	20

Soru 1: Yukarıda kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilen ABC düzlemini epür iz düşüm düzleminde çiziniz. Koordinatları verilen noktaları şekil üzerinde uygun olan yerlere yazınız.

Soru 2: Aşağıda iki görünüşü verilen A, B, C düzleminin eksik olan üçüncü görünüşünü iz düşüm kurallarına göre tamamlayınız. Şekil üzerinde verilen harfleri yandaki görünüşler üzerinde uygun olan yerlere yazınız.



Not: Cevap anahtarı modül sonundadır.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre yaptığınız çalışmayı değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Öğrenme Faaliyetinin Adı		Düzlemin İz düşümünü Çizmek	
Amaç		Düzlemin iz düşümünü çizebilme becerisinin ölçülmesi	
DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ		Evett	Hayır
1	Resim kağıdını kurallarına uygun olarak masaya yapıştırdınız mı ?	()	()
2	Kâğıdınızın uygun yerine açık iz düşüm epürünü çizdiniz mi?	()	()
3	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde A noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
4	A noktası için verilen aralık değerini alıp, alın ve yatay iz düşüm düzlemi üzerinde, profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisi çizip alın iz düşüm düzlemindeki A noktasının alın düzlemindeki yerini buldunuz mu?	()	()
5	Bulduğunuz uzaydaki A noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan a^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
6	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz a^A noktasından yatay arakesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()
7	Yatay arakesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) Uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
8	İşaretlediğimiz uzaydaki A noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da a^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
9	a^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımıyla 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
10	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek a^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
11	Bulduğumuz a^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için a^A noktasından yatay bir doğru çizerek a^A ile a^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
12	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde B noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()

13	B noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkararak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
14	İşaretlediğimiz uzaydaki B noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan b^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
15	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz b^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()
16	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
17	İşaretlediğimiz uzaydaki B noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da b^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
18	b^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı ve 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
19	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek b^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
20	Bulduğumuz b^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için b^A noktasından yatay bir doğru çizerek b^A ile b^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
21	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde C noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizersiniz mi?	()	()
22	C noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkararak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
23	İşaretlediğimiz uzaydaki C noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan c^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
24	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz c^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()
25	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) Uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
26	İşaretlediğimiz uzaydaki C noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da c^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()

27	c^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı ve 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
28	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek c^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
29	Bulduğumuz c^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için c^A noktasından yatay bir doğru çizerek c^A ile c^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
30	A, B, C üçgeninin köşe noktalarının alın iz düşüm düzlemindeki görünüşlerini " a^A , b^A ve c^A " olarak isimlendirip; noktaları birbirleri ile birleştirerek üçgenin görüntüsünü alın iz düşüm düzleminde elde edebildiniz mi?	()	()
31	Profil iz düşüm düzlemine doğru taşıma çizgileriyle üçgenin köşe noktalarından taşıdığınız görüntüyü yatay iz düşüm düzlemine çizdiniz mi?	()	()
32	A, B, C üçgeninin köşe noktalarının iz düşüm düzlemindeki görünüşlerine " a^Y , b^Y ve c^Y " olarak isimlendirip noktaları birbirleri ile birleştirerek üçgenin görüntüsünü yatay iz düşüm düzleminde elde edebildiniz mi?	()	()
33	Alın ve yatay iz düşüm düzlemlerindeki görüntüyü taşıma çizgileri kurallarına uygun olarak profil düzlemine hem yatay iz düşüm düzleminde, hem de alın iz düşüm düzleminde taşıdınız mı?	()	()
34	Düzlemlerin iz düşümü konusunda çok önemli olan aynı noktaların farklı iz düşüm düzlemlerinde taşıma çizgileri ile taşınıp birbirleri ile kesiştirilmesine dikkat ettiniz mi?	()	()
35	Profil iz düşüm düzleminde yataydan ve profilden taşıdığınız nokta iz düşümlerini " a^P , b^P ve c^P " noktaları birbirleri ile birleştirerek üçgenin görüntüsünü profil de elde edebildiniz mi?	()	()
36	Şeklin doğruluğunu kontrol edip, doğru ise kâğıdın köşelerini yırtmadan masadan çıkarıp, etrafın tertip ve düzenini sağladınız mı?	()	()

DEĞERLENDİRME

Performans testi sonucu "evet", "hayır" cevaplarınızı değerlendiriniz. İşaretleme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksiklerinizi tamamlayınız. Tamamı "evet" ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz.

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı belirleyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz.

ÖLÇME SORULARI (DOĞRU-YANLIŞ)

- 1- () Esas iz düşüm düzlemlerinden herhangi birine paralel olan düzlemler, paralel olduğu düzlemin adı ile anılır.
- 2- () Yatay iz düşüm düzlemine paralel olan düzlem, her zaman yatay düzlemde gerçek büyüklük olarak görülmeyebilir.
- 3- () Temel iz düşüm düzlemlerine paralel veya dik konumlu olmayan düzlemlere özel düzlemler denilir.
- 4- () Alın iz düşüm düzlemine paralel konumlu olan düzlemler yatayda çizgi görüntüsü verir.
- 5- () Temel iz düşüm düzlemlerinden birine dik olup, diğerlerine paralel olmayan düzlemlerin görüntülerinden biri çizgi görüntüsündedir.
- 6- () Temel iz düşüm düzlemlerinden herhangi birine dik veya paralel olmayan düzlemlerin gerçek büyüklük ve çizgi görüntüsünün görülmesi mümkün değildir.
- 7- () Bir düzlemin temel iz düşüm düzlemleri ile yaptığı gerçek açı ancak gerçek büyüklüğün görüldüğü düzlemde okunabilir.
- 8- () Alın iz düşüm düzlemine çakışık konumlu olan düzlemlerin, yatay ve profildeki görüntüleri gerçek büyüklüğünden daha küçüktür.
- 9- () Yatay iz düşüm düzlemine dik konumlu olan düzlemler yatayda çizgi görüntüsü verir. Alın ve profil iz düşüm düzlemi ile yaptıkları açılar okunabilir.
- 10- () Bir doğrunun, kendi doğrultusunda olmaksızın hareket halindeyken yön değiştirmeden meydana getirdiği şekle doğru parçası denir.

Not: Cevap anahtarı modül sonundadır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Değerlendirme sonucunda yanlış cevaplarınızı faaliyete dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın hepsi doğru ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli çizim koşulları sağlandığında, teknik resim kurallarına uygun olarak cisimlerin iz düşümünü çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Evinizde huni var mı? Önden üstten ve yandan baktığınızda huniyi nasıl görüyorsunuz. Evinizdeki tencere, su bardağı ve bulaşık leğenin görünüşlerini arkadaşlarınızla tartışınız.

Birbirine genelde benzemekle birlikte küp ile kare tabanlı prizmanın farkını söyleyebilir misiniz?

Koni nedir, araştırın. Etrafınızda koniye benzer şekiller için örnekler veriniz?

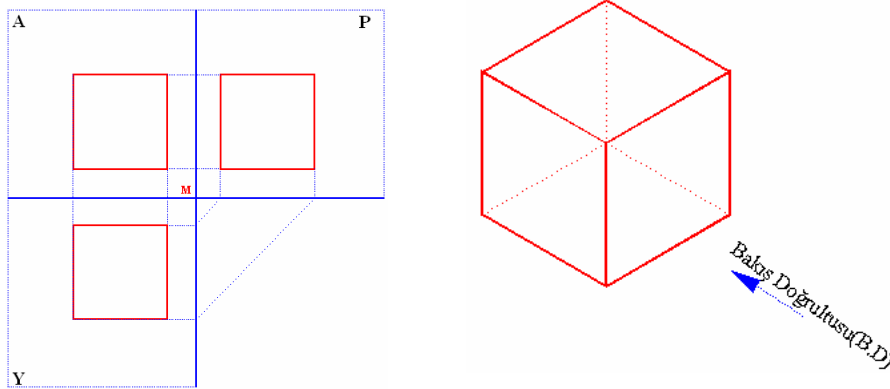
2. CİSİMLERİN İZ DÜŞÜMLERİ

2.1. Cisimlerin Tanımı

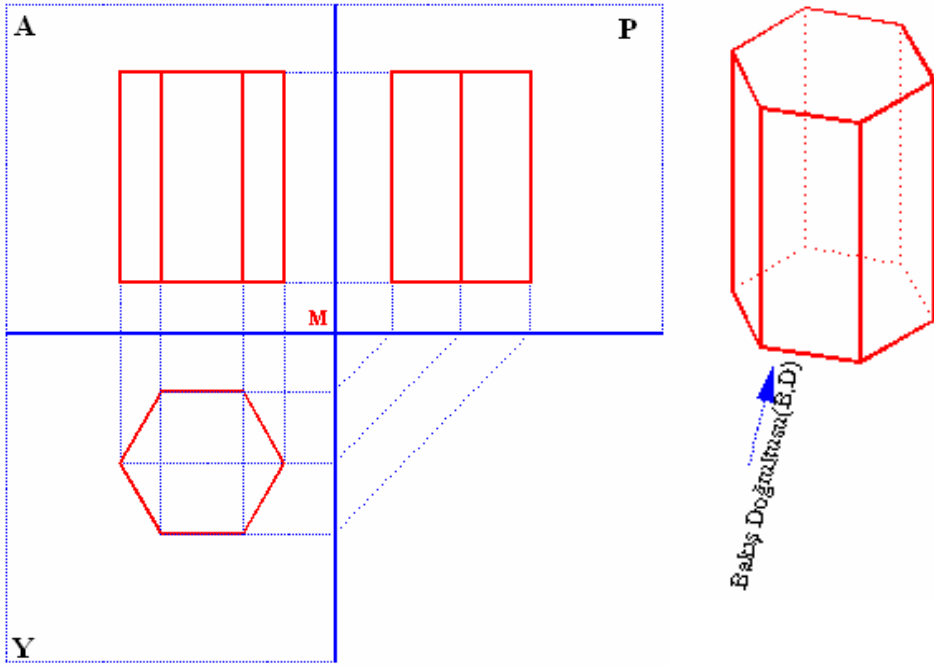
Aynı veya değişik şekillerdeki düzlemlerin birleşmesiyle meydana gelen şekillere cisim denir. Klasik bir tabirle, uzayda yer kaplayan her şeye cisim denir.

Uygulamalarda daha çok geometrik cisimlerin iz düşümleri hakkında bilgi verilecektir. Bu guruba giren cisimler geometrik özelliklere sahiptir. Çizimleri belli kurallara dayandığından dolayı daha kolaydır. Ayrıca bu cisimlerin ölçülmesi, teknik resimlerinin yapılması, doğru ve noktalar yardımıyla iz düşümlerinin bulunması da mümkündür.

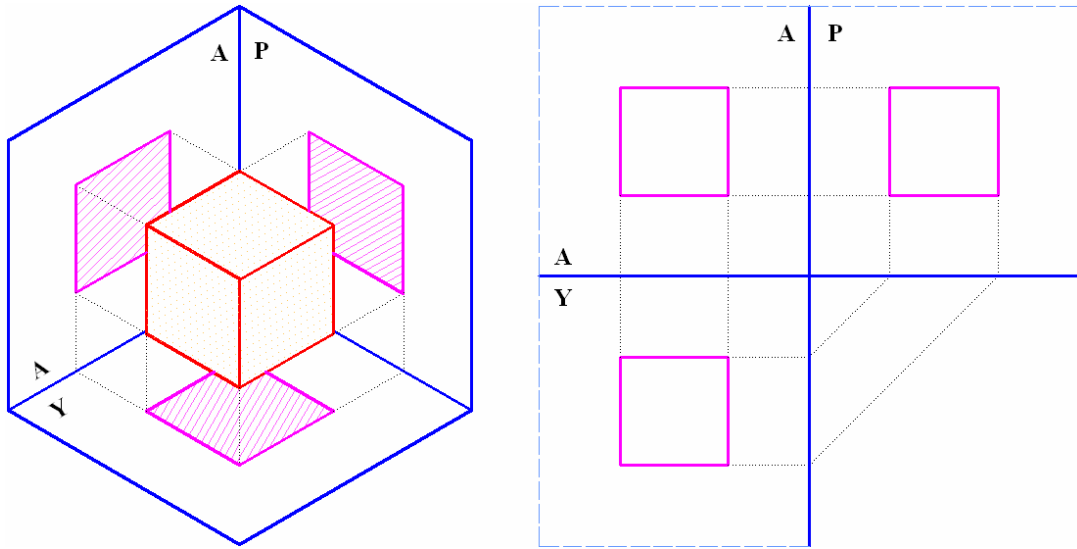
2.2. Cisimlerin İz Düşümleri



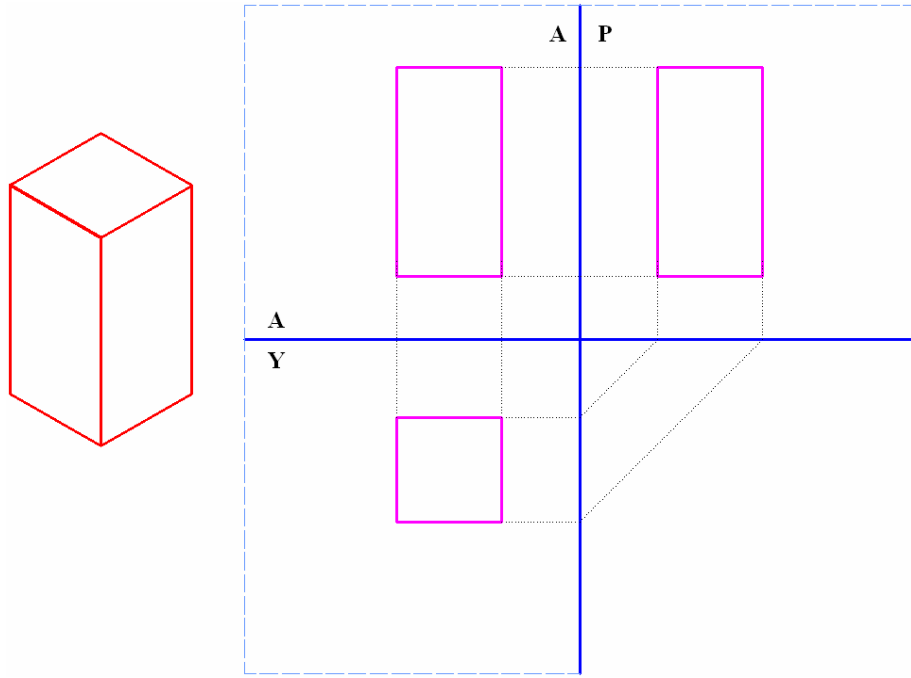
Şekil 2.1: Küpün iz düşümleri



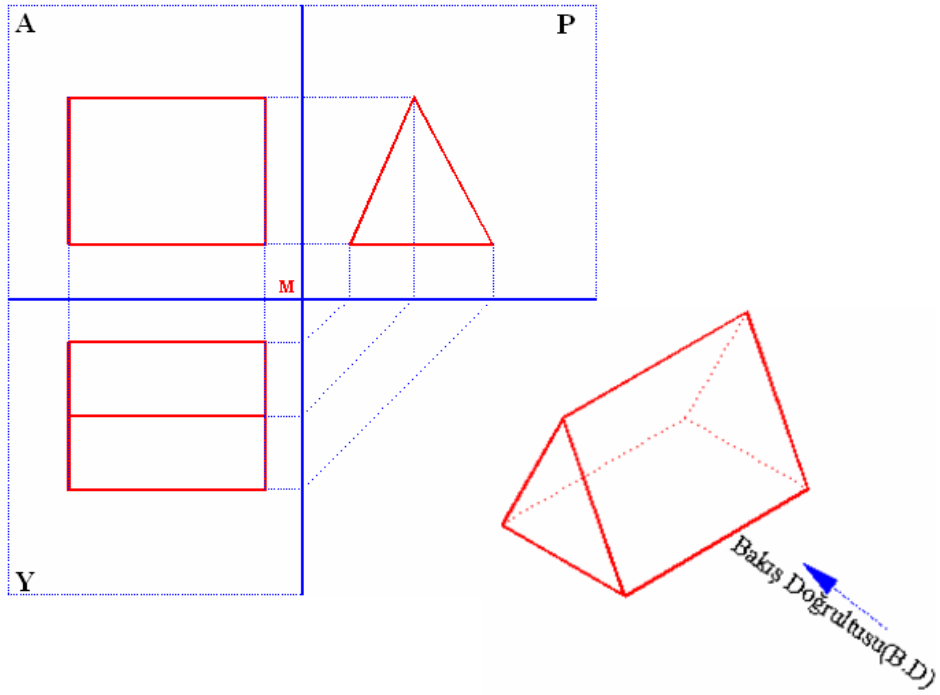
Şekil 2.2: Altıgen prizmanın iz düşümleri



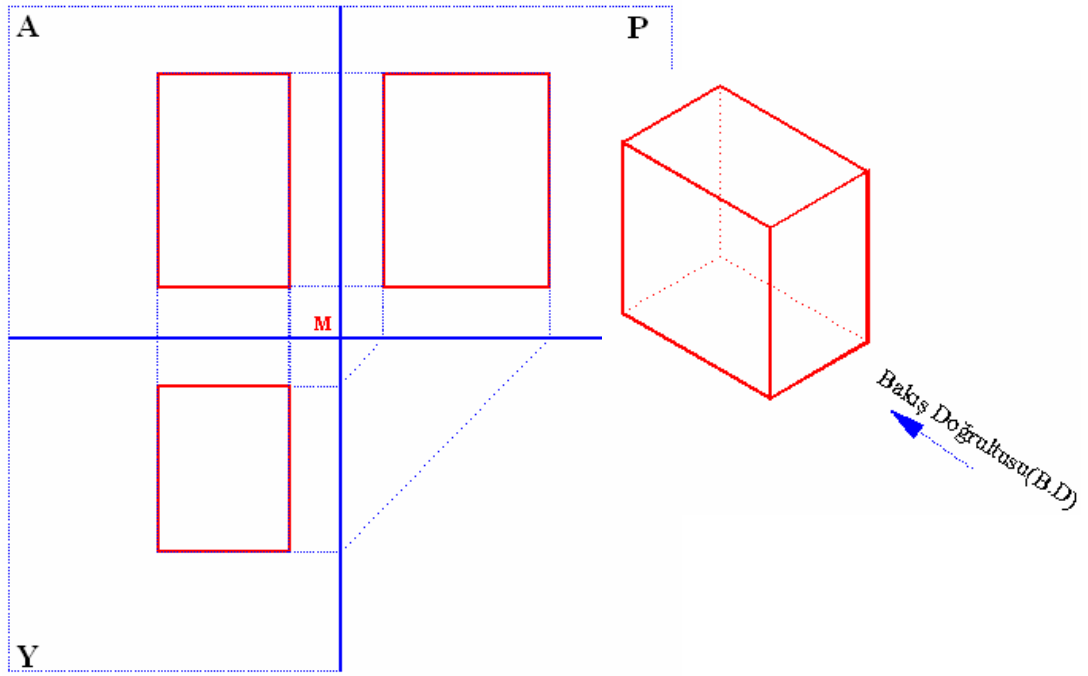
Şekil 2.3: Küpün diedri ve epür iz düşümleri



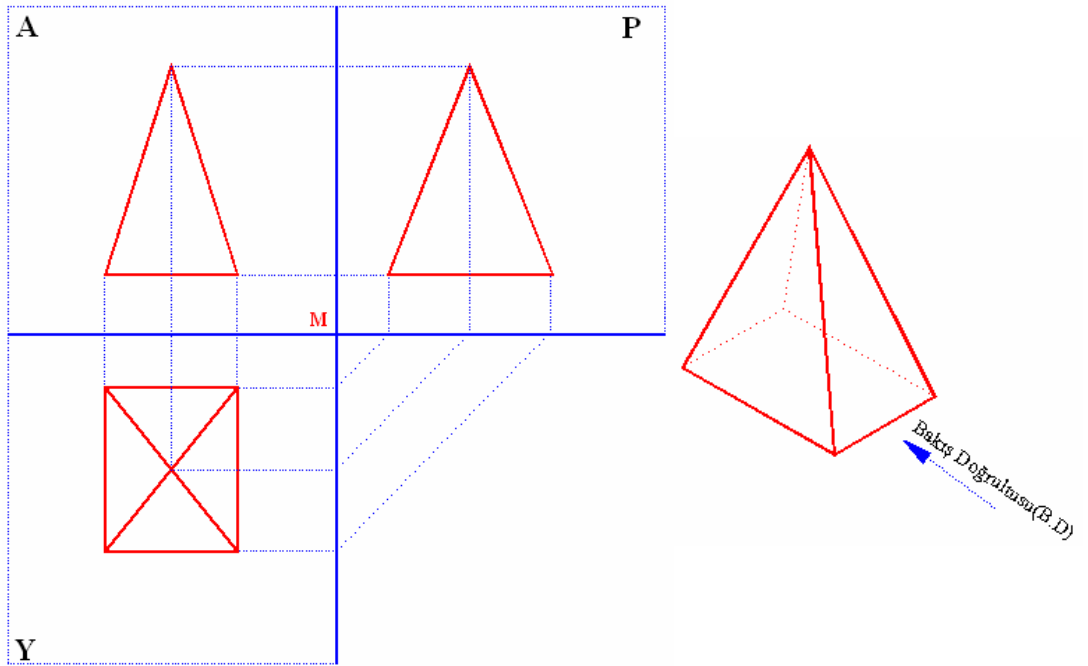
Şekil 2.4: Kare tabanlı dikdörtgenler prizması



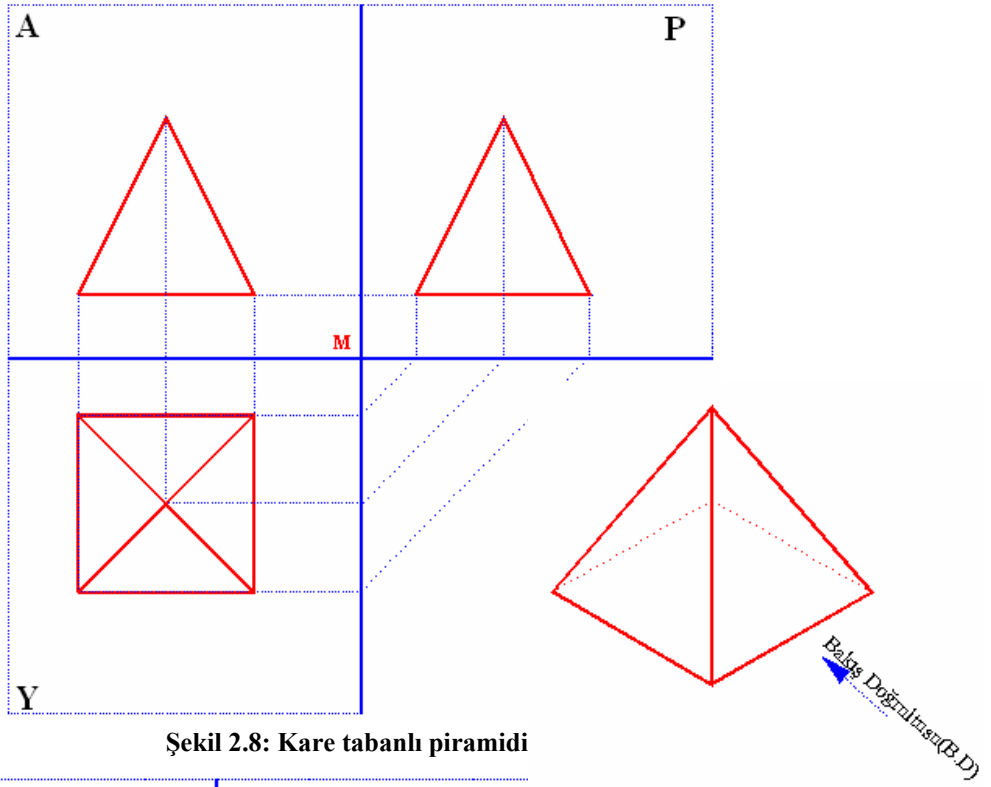
Şekil 2.5: Üçgen prizmanın iz düşümleri



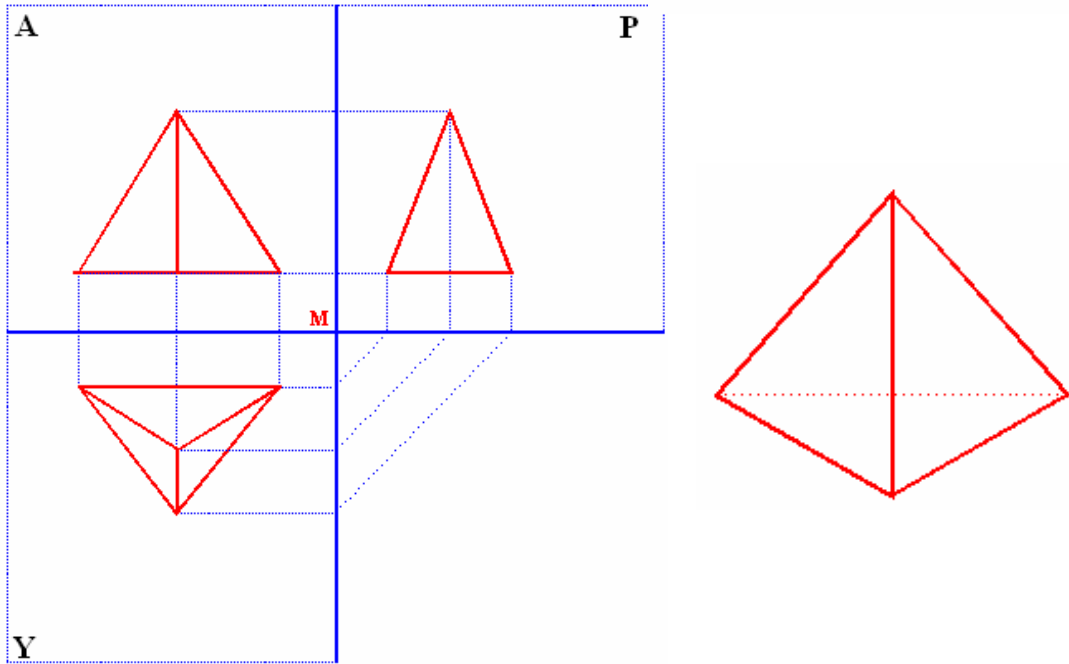
Şekil 2.6: Dikdörtgenler prizmasının iz düşümleri



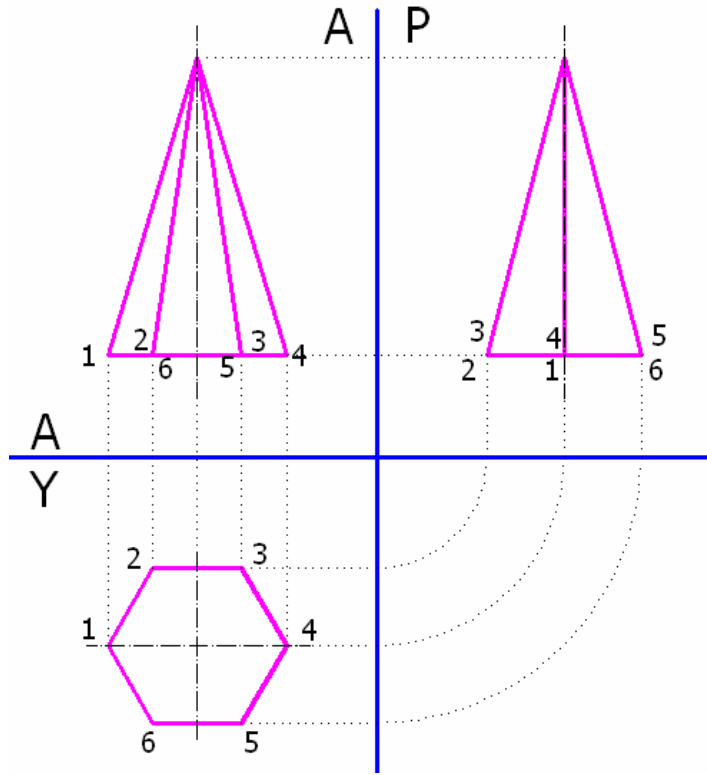
Şekil 2.7: Dikdörtgen tabanlı piramidin iz düşümleri



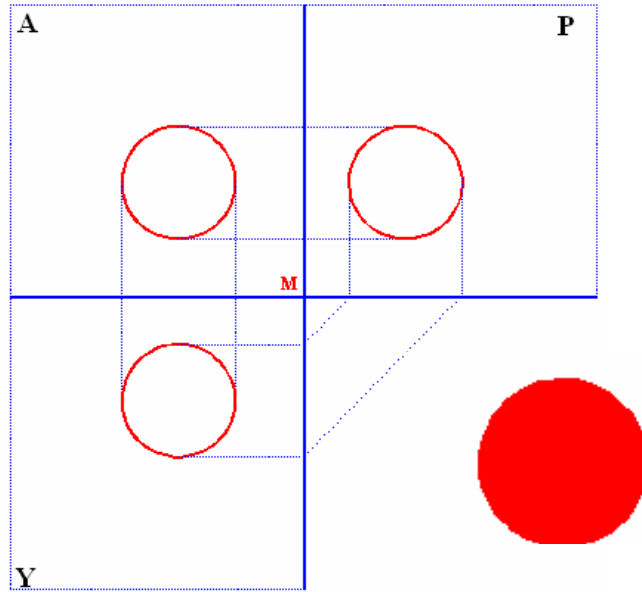
Şekil 2.8: Kare tabanlı piramidi



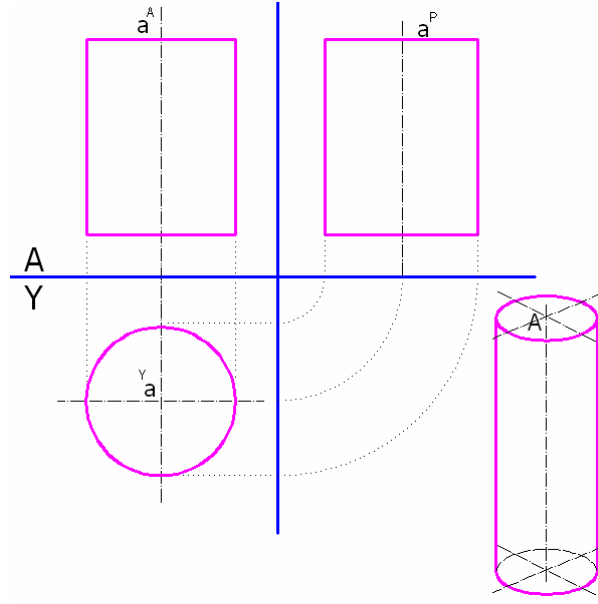
Şekil 2.9: Üçgen tabanlı piramidin iz düşümleri



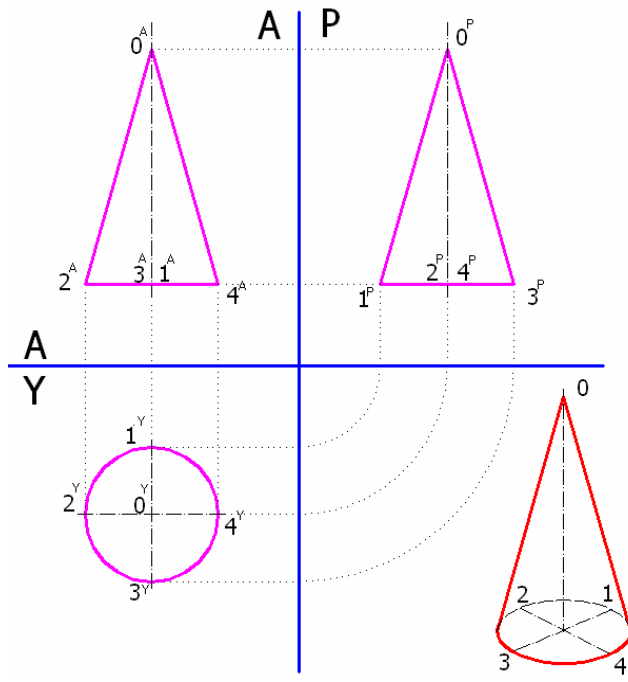
Şekil 2.10: Altıgen tabanlı piramidin iz düşümü



Şekil 2.11: Kürenin iz düşümü



Şekil 2.12: Silindirin iz düşümü



Şekil 2.13: Koninin iz düşümü

2.3. Cisimlerin Sınıflandırılması

Geometrik cisimler kendi aralarında iki guruba ayrılır:

- Düzlem yüzeyli cisimler
- Dönel yüzeyli cisimler

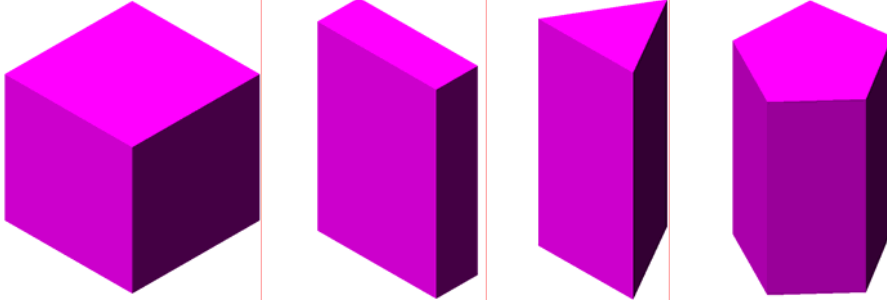
2.3.1. Düzlem Yüzeyli Cisimler

Bu cisimler, düzlemsel yüzeylerden meydana gelir. Özelliklerine göre iki çeşide ayrılırlar:

- Paralel ayrıtlı cisimler
- Merkezi ayrıtlı cisimler

2.3.1.1. Paralel Ayrıtlı Cisimler

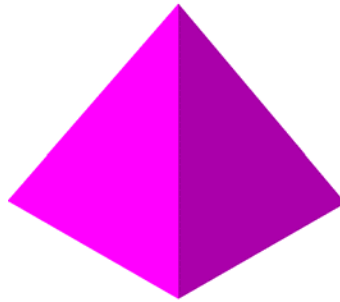
Taban ve tavan haricindeki karşılıklı bütün ayrıtları birbirine paralel olan cisimlere, paralel ayrıtlı cisimler denir. Bütün yüzeyleri ve ayrıtları karşılıklı olarak birbirlerine paralel olan cisimlerdir. Bunlar; küp, kare prizma, üçgen prizma, beşgen prizma, vb'dir. Şekil 2.1,2,3,4,5,6 ve şekil 2.13'ü inceleyiniz.



Şekil 2.13: Paralel ayrıtlı cisimlerden küp, dikdörtgen prizma, üçgen prizma ve beşgen prizma

2.3.1.2 Merkezi Ayrıtlı Cisimler

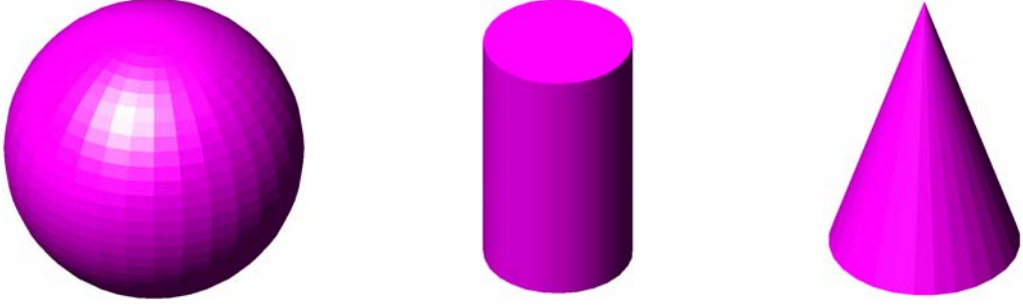
Taban ayrıtlarının dışında kalan ayrıtları bir noktada (bir merkezde) birleşen geometrik cisimlere denilir. Şekil 2.9 'da üçgen tabanlı piramidi, şekil 2.7 'de dikdörtgen tabanlı piramidi, şekil 2.8 ve şekil 2.14 'de kare tabanlı piramidi ve şekil 2.10 'da altıgen tabanlı piramidi görmekteyiz.



Şekil 2.14: Merkezi ayrıtlı cisimlerden kare tabanlı piramit

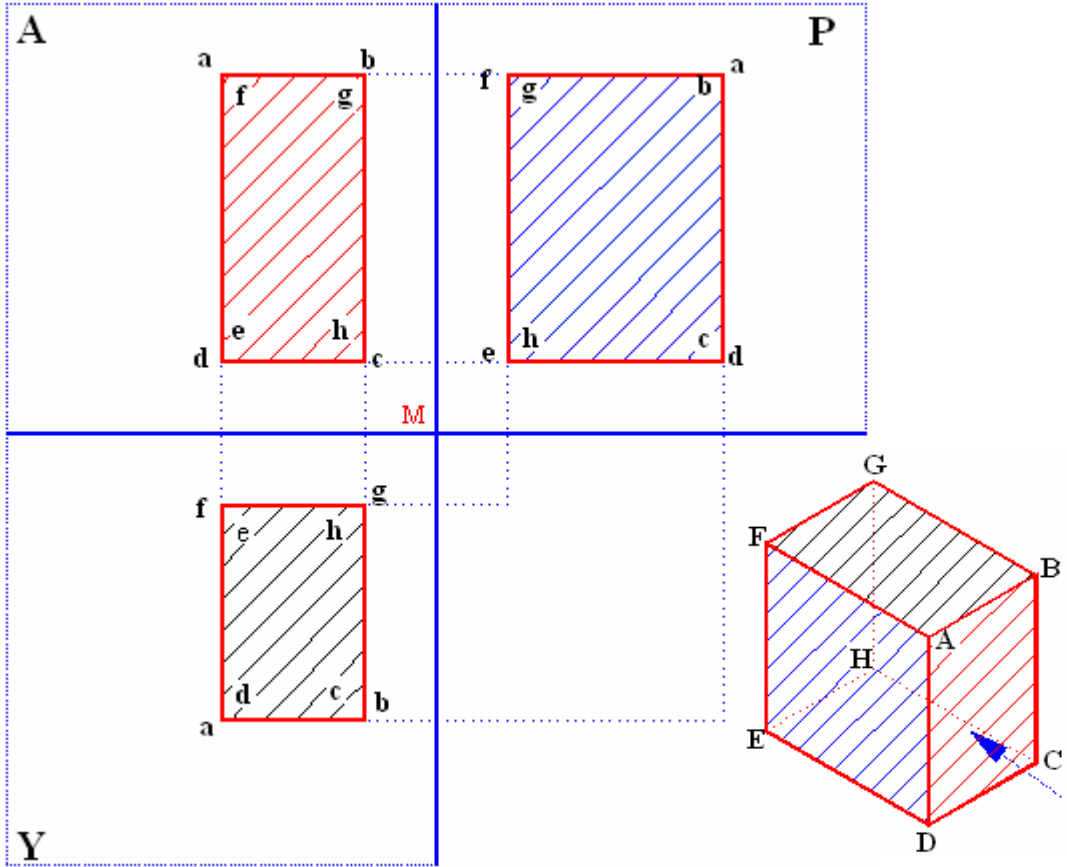
2.3.2. Dönel Yüzeyle Cisimler

Bu gruptaki cisimler silindir, koni ve küredir. Dönel yüzeyle cisimlerin gerçek büyüklüklerini ancak açınımlarını çizerek bulabiliriz. İz düşümlerini çizerken kenar ayrıtı üzerinde taban ve tavan merkezlerinde harflendirme veya numaralandırma yaparak ışınlar gönderilir. Şekil 2.11’de kürenin iz düşümünü, şekil 2.12’de silindirin iz düşümünü, şekil 2.13 ’te koninin iz düşümünü ve şekil 2.15’te dönel yüzeyle cisimleri görmekteyiz.



Şekil 2.15: Dönel yüzeyle cisimlerden küre, silindir ve koni

2.4. Cisimler Üzerinde Bulunan Nokta ve Doğruların İz Düşümleri

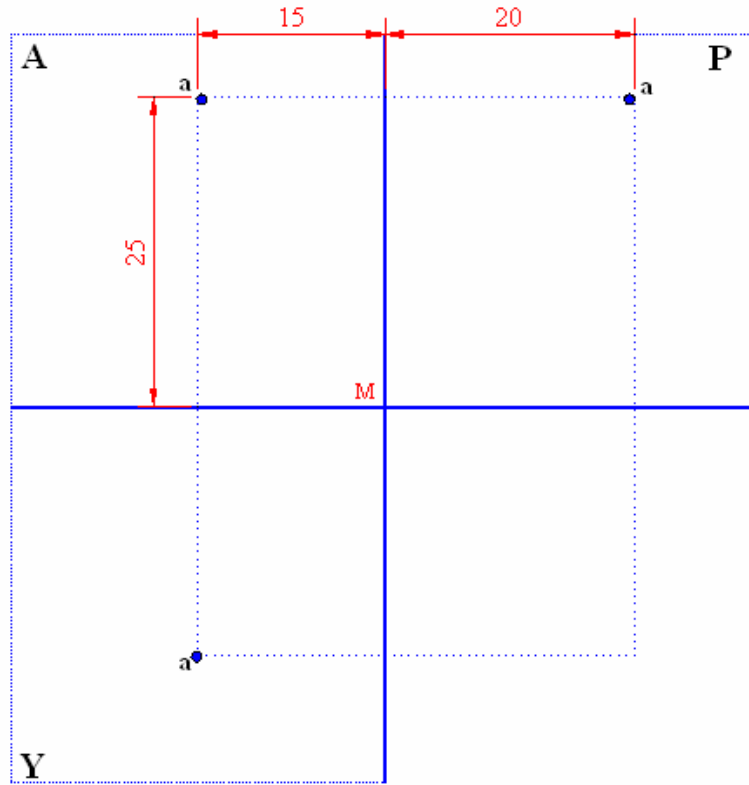


	A	B	C	D	E	F	G	H
K	25	25	5	5	5	25	25	5
A	15	5	5	15	15	15	5	5
U	20	20	20	20	5	5	5	5

Şekil 2.16: Kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilen dikdörtgen prizma

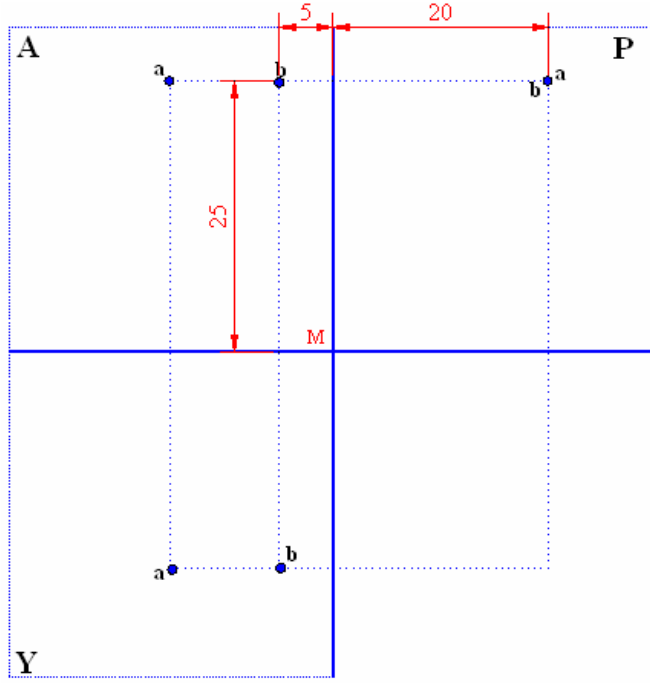
Şekil 2.16'da kot, aralık ve uzaklık ölçüleri verilen dikdörtgen prizmanın, önce her bir noktasının epür iz düşüm düzlemi üzerindeki yerini, sonra noktaları birleştirerek doğrularını, daha sonra doğruları birleştirerek düzlemlerini ve en sonunda da düzlemleri birleştirerek cismin tamamının iz düşümünün bulunması.

Şekil 2.17'de A noktasına ait kot (25), aralık (15) ve uzaklık (20) ölçüleri görülmektedir.



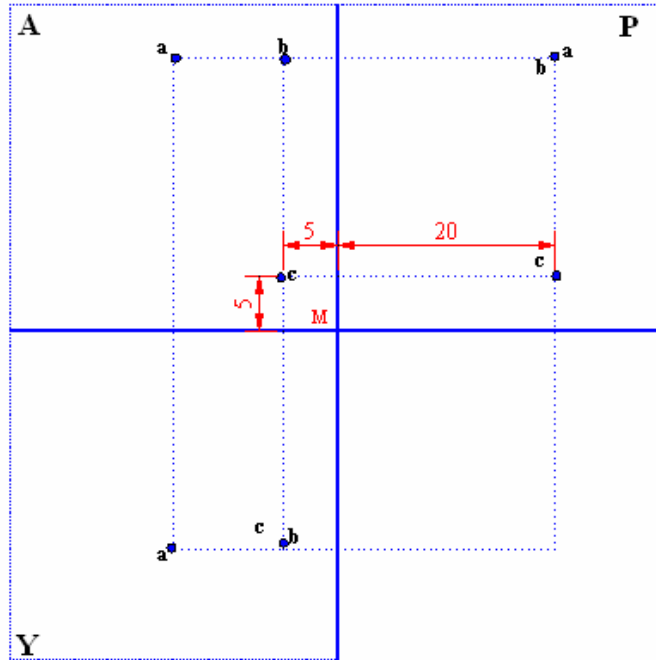
Şekil 2.17: A noktasının kot, aralık ve uzaklık ölçüleri

Şekil 2.18'de B noktasına ait kot (25), aralık (5) ve uzaklık (20) ölçüleri görülmektedir.



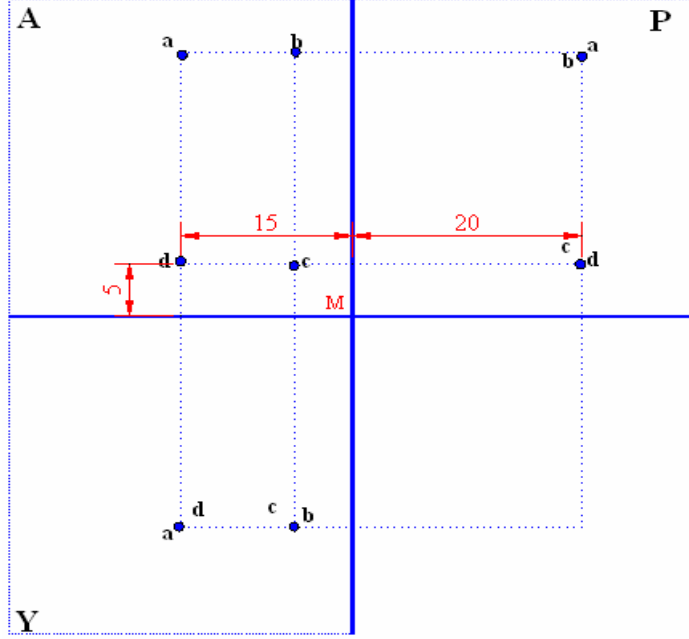
Şekil 2.18: B noktasının kot, aralık ve uzaklık ölçüleri

Şekil 2.19 da C noktasına ait kot (5), aralık (5) ve uzaklık (20) ölçüleri görülmektedir.



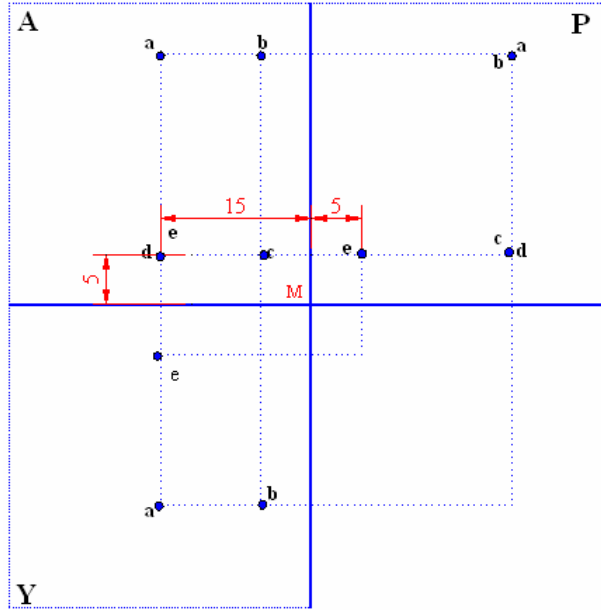
Şekil 2.19: C noktasının kot, aralık ve uzaklık ölçüleri

Şekil 2.20’de D noktasına ait kot (5), aralık (15) ve uzaklık (20) ölçüleri görülmektedir.



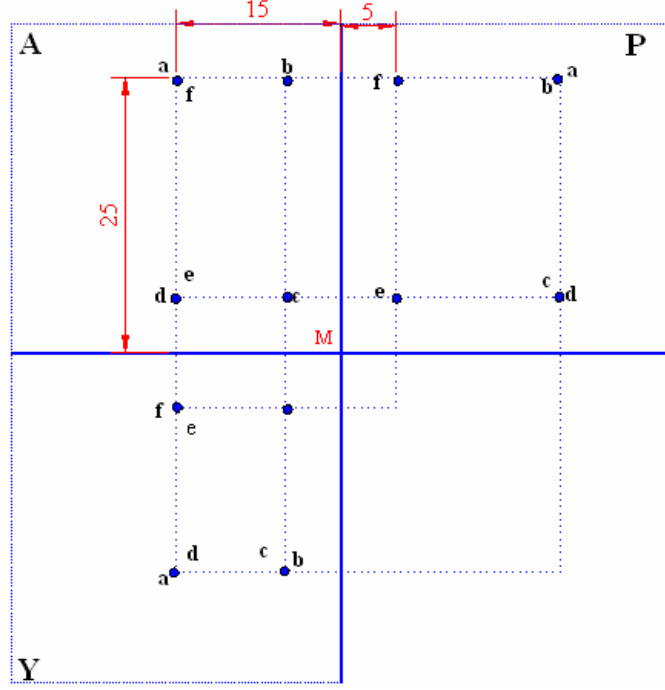
Şekil 2.20: D noktasının kot, aralık ve uzaklık ölçüleri

Şekil 2.21’de E noktasına ait kot (5), aralık (15) ve uzaklık (5) ölçüleri görülmektedir.



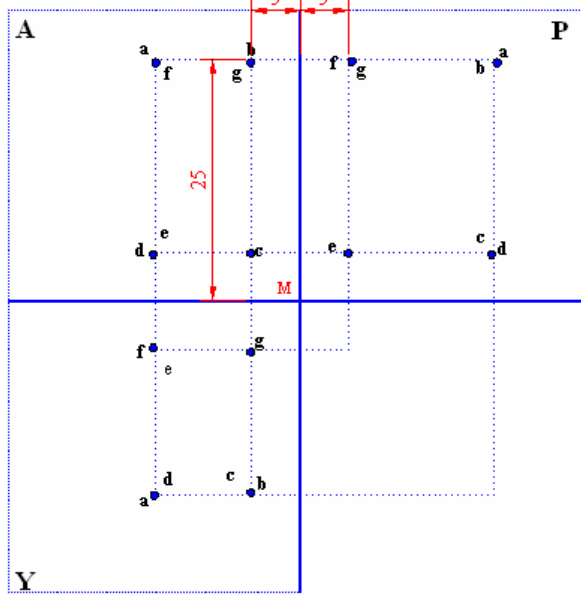
Şekil 2.21: E noktasının kot, aralık ve uzaklık ölçüleri

Şekil 2.22'de F noktasına ait kot (25), aralık (15) ve uzaklık (5) ölçüleri görülmektedir.



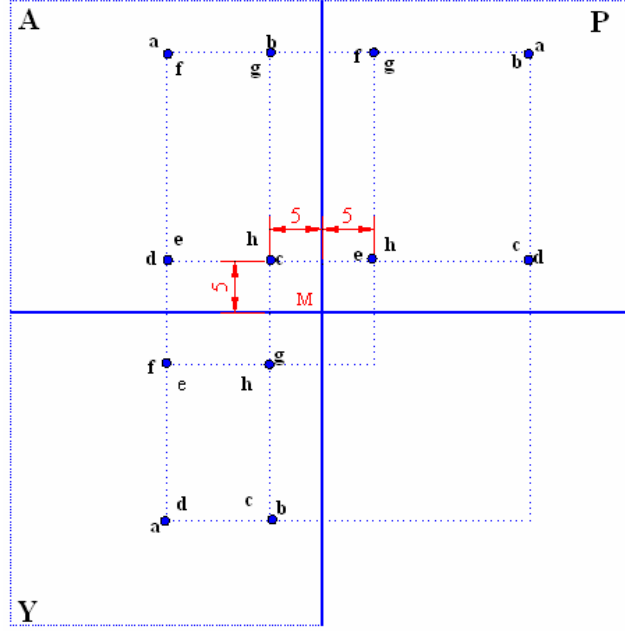
Şekil 2.22: F noktasının kot, aralık ve uzaklık ölçüleri

Şekil 2.23'de G noktasına ait kot (25), aralık (5) ve uzaklık (5) ölçüleri görülmektedir.



Şekil 2.23: G noktasının kot, aralık ve uzaklık ölçüleri

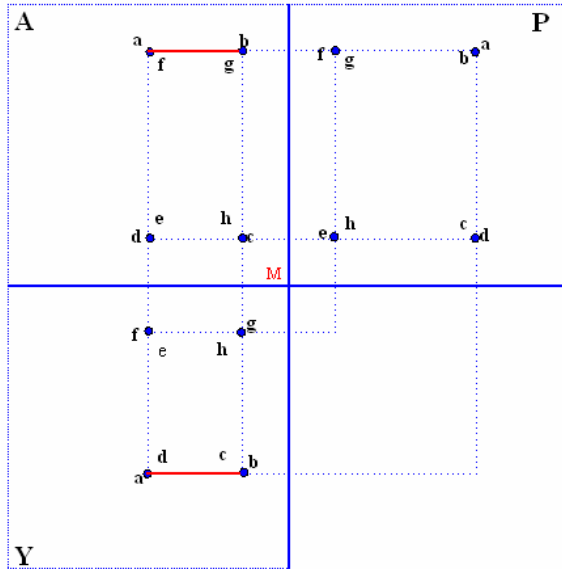
Şekil 2.24’de H noktasına ait kot (5), aralık (5) ve uzaklık (5) ölçüleri görülmektedir.



Şekil 2.24: H noktasının kot, aralık ve uzaklık ölçüleri

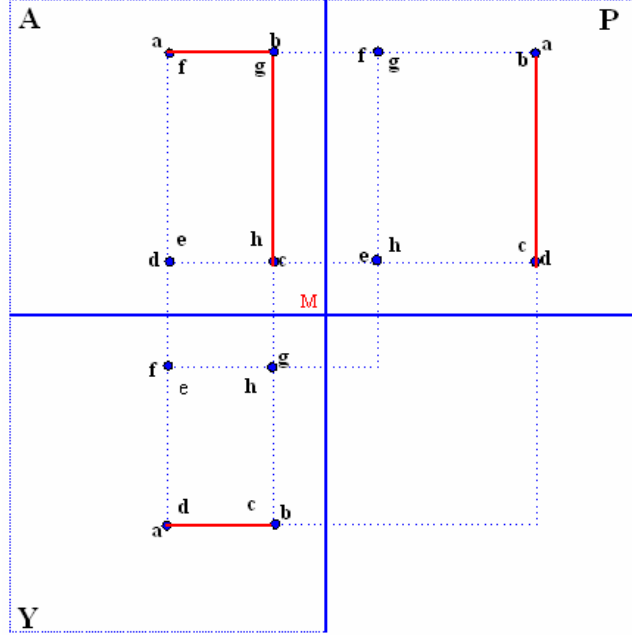
Şimdi dikdörtgenler prizmasının bütün köşe noktalarının koordinatları işaretlendiğine göre sıra bu noktalardan geçen doğruları bulmakta.

Şekil 2.25’te A-B doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri görülmektedir.



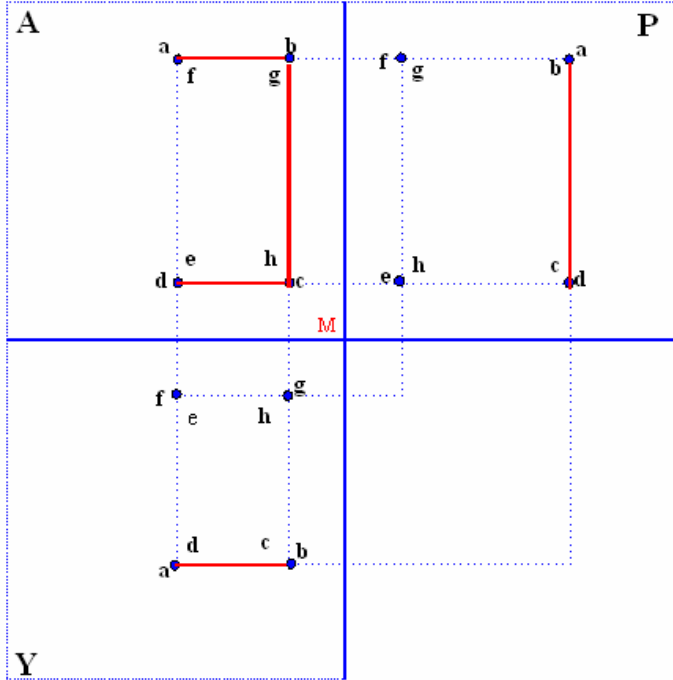
Şekil 2.25: A-B Doğrusunun Epür İz düşüm Düzlemindeki Görünüşleri

Şekil 2.26'da B-C doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri görülmektedir.



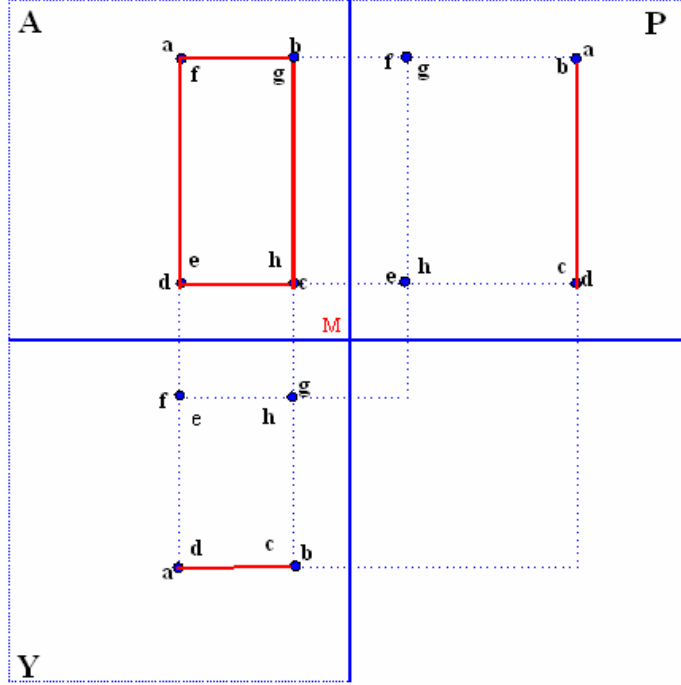
Şekil 2.26: B-C doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki görünüşleri

Şekil 2.27'de C-D doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri görülmektedir.



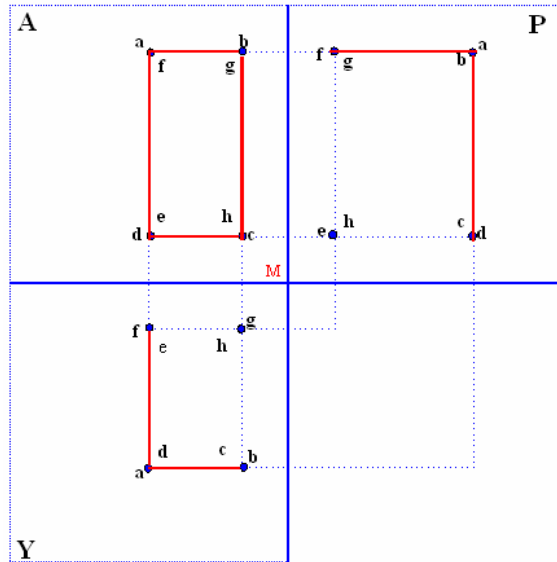
Şekil 2.27: C-D doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki görünüşleri

Şekil 2.28’de A-D doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri görülmektedir.



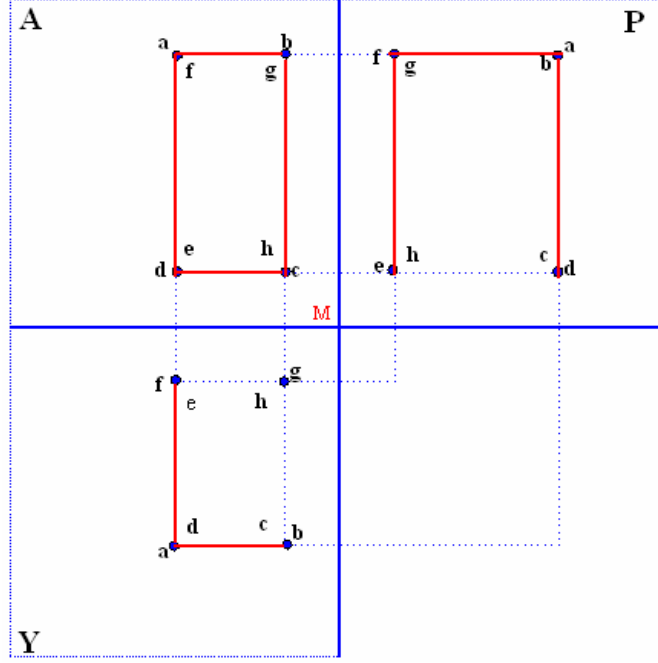
Şekil 2.28: A-D doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki görünüşleri

Şekil 2.29’da A-F doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri görülmektedir.



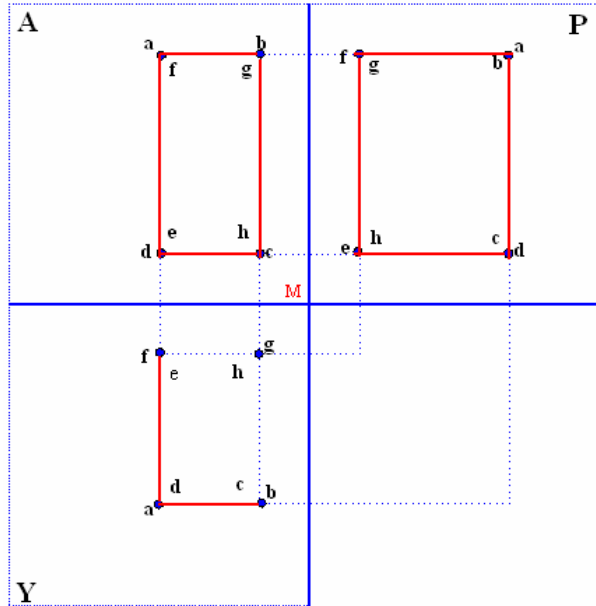
Şekil 2.29: A-F doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki görünüşleri

Şekil 2.30'da E-F doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri görülmektedir.



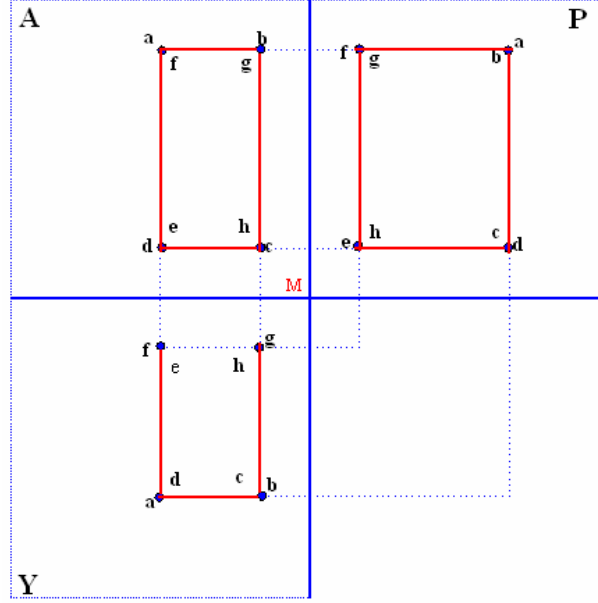
Şekil 2.30: E-F doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki görünüşleri

Şekil 2.31'de D-E doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri görülmektedir.



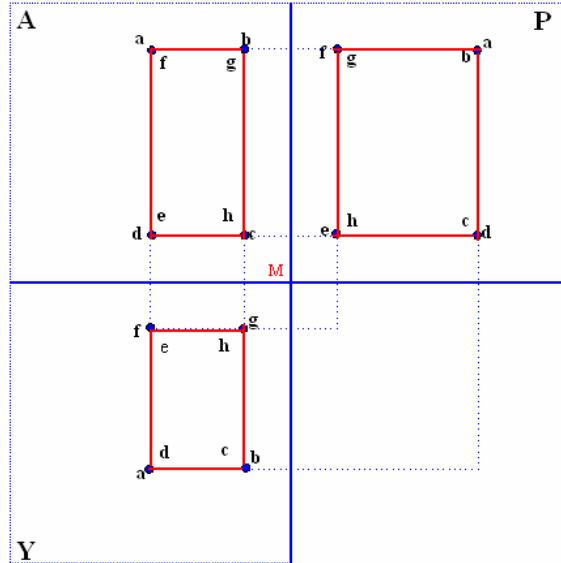
Şekil 2.31: D-E doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki görünüşleri

Şekil 2.32’de B-G doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki, iz düşümleri görülmektedir.



Şekil 2.32: B-G doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki görünüşleri

Şekil 2.33’de F-G doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri görülmektedir. Bu doğru da birleştirildiğinde dikdörtgenler prizmasının görünüşleri tamamlanmış olur.



Şekil 2.33: F-G doğrusunun epür iz düşüm düzlemindeki görünüşleri

Yukarıda kademe kademe anlatılan konular bütün cisimlere uygulanabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İŞLEM BASAMAKLARI	ÖNERİLER
Epür ve diedri düzlemleri üzerinde;	
➤ Cisme ait noktaların kot ölçüsünü çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı teste verilen cisme ait noktaların kot ölçülerini çiziniz.
➤ Cisme ait noktaların aralık ölçüsünü çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı teste verilen cisme ait noktaların aralık ölçülerini çiziniz
➤ Cisme ait noktaların uzaklık ölçüsünü çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı teste verilen cisme ait noktaların uzaklık ölçülerini çiziniz
➤ Noktaları birleştirerek cismin düzlem yüzeylerini çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı teste verilen cisme ait noktaları birleştirerek, cismin düzlem yüzeylerini oluşturunuz.
➤ Düzlem yüzeyleri birleştirerek cismin iz düşümlerini çizmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı teste verilen cisme ait düzlem yüzeyleri birleştirerek cismin iz düşümlerini çiziniz.
➤ Cismin üzerindeki noktaları isimlendirmek.	➤ Aşağıdaki uygulamalı teste verilen cisim üzerindeki noktaları isimlendiriniz.

UYGULAMALI TEST

	A	B	C	D	E
K	20	5	5	5	5
A	17	25	10	10	25
U	13	20	20	5	5

Soru: Yukarıdaki kot, uzaklık ve aralık ölçüleri verilen, BCDE kare tabanlı, A tepe noktası olan kare pramidin epür ve diedri düzlemlerinde önce noktaları, sonra noktaları birleştirerek düzlem yüzeyleri ve en son olarak da düzlem yüzeyleri birleştirerek cisimi bulunuz. Cisim üzerindeki noktaları işaretleyiniz.

Not: Cevap anahtarı modül sonundadır.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğiyle yaptığımız çalışmayı değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Öğrenme Faaliyetinin Adı	Cisimlerin İz düşümünü Çizmek		
Amaç	Cisimlerin iz düşümünü çizebilme becerisinin ölçülmesi		
DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ		Evet	Hayır
1	Resim kağıdını kurallarına uygun olarak masaya yapıştırdınız mı ?	()	()
2	Kâğıdınızın uygun yerine açık iz düşüm epürünü çizdiniz mi?	()	()
3	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde A noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
4	A noktası için verilen aralık değerini alıp, alın ve yatay iz düşüm düzlemi üzerinde, profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisi çizip alın iz düşüm düzlemindeki A noktasının alın düzlemindeki yerini buldunuz mu?	()	()
5	Bulduğunuz uzaydaki A noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan a^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
6	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz a^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()
7	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
8	İşaretlediğimiz uzaydaki A noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da a^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
9	a^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° lik gönye yardımı ve 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
10	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) Kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek a^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
11	Bulduğumuz a^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için a^A noktasından yatay bir doğru çizerek a^A ile a^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
12	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde B noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
13	B noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkarak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
14	İşaretlediğimiz uzaydaki B noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan b^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
15	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz b^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()

16	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
17	İşaretlediğimiz uzaydaki B noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da b^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
18	b^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
19	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) Kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek b^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
20	Bulduğumuz b^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için b^A noktasından yatay bir doğru çizerek b^A ile b^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
21	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde C noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
22	C noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkararak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
23	İşaretlediğimiz uzaydaki C noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan c^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
24	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz c^A noktasından yatay arakesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiriniz mi?	()	()
25	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
26	İşaretlediğimiz uzaydaki C noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da c^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
27	c^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımıyla 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
28	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) Kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek c^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
29	Bulduğumuz c^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için c^A noktasından yatay bir doğru çizerek c^A ile c^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
30	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde D noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
31	D noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkararak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
32	İşaretlediğimiz uzaydaki D noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan d^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
33	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz d^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiriniz mi?	()	()

34	Yatay arakesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
35	İşaretlediğimiz uzaydaki D noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da d^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
36	d^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
37	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) Kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek d^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
38	Bulduğumuz d^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için d^A noktasından yatay bir doğru çizerek d^A ile d^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
39	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde E noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
40	E noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkarak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
41	İşaretlediğimiz uzaydaki E noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan e^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
42	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz e^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiriniz mi?	()	()
43	Yatay arakesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
44	İşaretlediğimiz uzaydaki E noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da e^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
45	e^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° lik gönye yardımı 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
46	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek e^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
47	Bulduğumuz e^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için e^A noktasından yatay bir doğru çizerek e^A ile e^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
48	İz düşümünü çizeceğiniz kare pramidin üstten görünüşünü yatay iz düşüm düzlemine, kenarları katlama çizgilerine paralel olacak şekilde yerleştirdiniz mi?	()	()
49	Çizmiş olduğunuz kare pramidin yatay iz düşüm düzlemindeki köşe noktalarını d^Y , b^Y , c^Y , e^Y ve tepe noktasını da a^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
50	Kare pramidin köşe noktalarını yatay iz düşüm düzleminde alın iz düşüm düzlemine doğru taşıma çizgileriyle taşıdınız mı?	()	()

51	Kare pramidin önden görünüşünü kenar noktaları düşey ara kesit çizgilerine paralel olacak şekilde aşağıdaki yatay düzleminden taşıdığınız taşıma çizgilerine de uyarak yerleştirdiniz mi?	()	()
52	Kare pramidin alın iz düşüm düzlemindeki köşe noktalarına a^A , b^A ve c^A ; üst üste gelen ve arkada kalıp gözükmeyen noktaların isimlerini de $b \equiv e^A$, $c \equiv d^A$ olacak şekilde verdiniz mi?”	()	()
53	Alın ve yatay iz düşüm düzlemlerindeki görüntüleri taşıma çizgileri kurallarına uygun olarak profil düzlemine hem yatay iz düşüm düzleminden, hem de alın iz düşüm düzleminden köşe noktalarının isimlerine dikkat ederek taşıdınız mı?	()	()
54	Birbirleriyle alakalı olan noktalardan (a^A ile a^Y , b^A ile b^Y , c^A ile c^Y) gelen taşıma çizgilerini profil iz düşüm düzleminde birleştirerek kesişim noktalarına a^P , b^P , c^P , d^P , e^P gibi isimler vererek adlandırdınız mı?	()	()
55	Şeklin doğruluğunu kontrol edip, doğru ise fazlalık çizgileri sildiniz mi?	()	()
56	Kâğıdın köşelerini yırtmadan masadan çıkarıp, etrafın tertip ve düzenini sağladınız mı?	()	()

DEĞERLENDİRME

Performans testi sonucu “evet”, “hayır” cevaplarınızı değerlendiriniz. İşaretleme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksiklerinizi tamamlayınız. Tamamı “evet” ise öğrenme faaliyetini tamamladınız. Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı belirleyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında hangi bilgileri kazandığınızı aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyiniz.

Aşağıda verilen sorularda doğru olduğunu düşündüğünüz bir seçeneği işaretleyiniz.

ÖLÇME SORULARI (ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR)

- Uzayda yer kaplayan ve kütlesi olan şeylere ne denir?
A) Şekil
B) Hacim
C) Kütle
D) Cisim
- Katı cisimler kaç değişik şekilde incelenebilir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
- Aşağıdaki cisim guruplarından hangisi düzlem yüzeyli cisimlerden değildir?
A) Paralel ayrıtlı cisimler
B) Merkezi ayrıtlı cisimler
C) Sivri ayrıtlı cisimler
D) Dönel yüzeyli cisimler
- Aşağıdakilerden hangisi dönel yüzeyli cisim değildir?
A) Koni
B) Küre
C) Kare piramit
D) Silindir
- Tabana eğik kesilmiş prizma veya benzeri geometrik cisimlerin, profil iz düşüm düzlemindeki iz düşümleri çizilirken dikkat edilmesi gereken en önemli husus aşağıdakilerden hangisidir?
A) Alın ve yatay düzlemlerdeki açılara dikkat etmek gerekir.
B) Cismin aralık, uzaklık, kot ölçülerine dikkat etmek gerekir
C) Cismin üst görünüşteki konumuna dikkat etmek gerekir.
D) Alın ve yatay düzlemlerde kesilen kısmın noktalarının profil düzlemindeki kesişimlerini iyi belirlemek gerekir.

Not: Cevap anahtarı modül sonundadır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Değerlendirme sonucunda yanlış cevaplarınızı faaliyete dönerek tekrarlayınız.

Cevaplarınızın hepsi doğru ise öğrenme faaliyetini tamamladınız demektir.

MODÜL DEĞERLENDİRME

DEĞERLENDİRME SORUSU

	A	B	C	D	E	F	G	H
K	13	24	24	13	5	5	5	5
A	16	5	5	16	16	5	5	16
U	5	5	20	20	20	20	5	5

Soru: Yukarıdaki kot, uzaklık ve aralık ölçüleri verilen ABCDEFGH eğik kesilmiş dikdörtgen prizmanın epür ve diedri düzlemlerinde önce noktaları, sonra noktaları birleştirerek düzlem yüzeyleri ve en son olarak da düzlem yüzeylerini birleştirerek cismi bulunuz. Cisim üzerindeki noktaları işaretleyiniz.

NOT: Cevap anahtarı modül sonundadır. Bu çalışma için gerekli olan süre 40 dakikadır.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki performans testi ile, modülle kazandığınız yeterliliği ölçebilirsiniz.

Modülün Adı	Cisimlerin ve Düzlemlerin İz düşümünü Çizmek	ÖĞRENCİNİN	
Amaç	Düzlemlerin ve cisimlerin iz düşümünü çizebilme becerisinin ölçülmesi	Adı Soyadı:	
Süre	Bu çalışma için gerekli olan süre 40 dakikadır.	Sınıfı – No:	
DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ		Evet	Hayır
1	Resim kağıdını kurallarına uygun olarak masaya yapıştırdınız mı ?	()	()
2	Kâğıdınızın uygun yerine açık iz düşüm epürünü çizdiniz mi?	()	()
3	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde A noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
4	A noktası için verilen aralık değerini alıp, alın ve yatay iz düşüm düzlemi üzerinde, profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisi çizip alın iz düşüm düzlemindeki A noktasının alın düzlemindeki yerini buldunuz mu?	()	()
5	Bulduğunuz uzaydaki A noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan a^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
6	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz a^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru “kot” değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()
7	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
8	İşaretlediğimiz uzaydaki A noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da a^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
9	a^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° lik gönye yardımıyla 45° lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
10	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) Kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek a^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
11	Bulduğumuz a^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için a^A noktasından yatay bir doğru çizerek a^A ile a^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
12	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde B noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()

13	B noktası için verilen noktanın (A) Aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkararak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
14	İşaretlediğimiz uzaydaki B noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan b^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
15	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz b^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()
16	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
17	İşaretlediğimiz uzaydaki B noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da b^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
18	b^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° lik gönye yardımı ve 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
19	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek b^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
20	Bulduğumuz b^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için b^A noktasından yatay bir doğru çizerek b^A ile b^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
21	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde C noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
22	C noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkararak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
23	İşaretlediğimiz uzaydaki C noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan c^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
24	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz c^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()
25	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
26	İşaretlediğimiz uzaydaki C noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da c^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
27	c^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
28	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek c^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
29	Bulduğumuz c^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için c^A noktasından yatay bir doğru çizerek c^A ile c^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()

30	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde D noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
31	D noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkarak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
32	İşaretlediğimiz uzaydaki D noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan d^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
33	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz d^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiriniz mi?	()	()
34	Yatay arakesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
35	İşaretlediğimiz uzaydaki D noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da d^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
36	d^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı ve 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
37	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek d^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
38	Bulduğumuz d^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için d^A noktasından yatay bir doğru çizerek d^A ile d^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
39	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde E noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
40	E noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkarak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
41	İşaretlediğimiz uzaydaki E noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan e^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
42	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz e^A noktasından yatay arakesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiriniz mi?	()	()
43	Yatay ara kesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) Uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
44	İşaretlediğimiz uzaydaki E noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da e^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
45	e^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
46	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek e^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()

47	Bulduğumuz e^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için e^A noktasından yatay bir doğru çizerek e^A ile e^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
48	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde F noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
49	F noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkararak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
50	İşaretlediğimiz uzaydaki F noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan f^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
51	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz f^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru “kot” değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiriz mi?	()	()
52	Yatay arakesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
53	İşaretlediğimiz uzaydaki F noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da f^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
54	f^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
55	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek f^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
56	Bulduğumuz f^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için f^A noktasından yatay bir doğru çizerek f^A ile f^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
57	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde G noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
58	G noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkararak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
59	İşaretlediğimiz uzaydaki G noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan g^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
60	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz g^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru “kot” değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiriz mi?	()	()
61	Yatay arakesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
62	İşaretlediğimiz uzaydaki G noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da g^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()

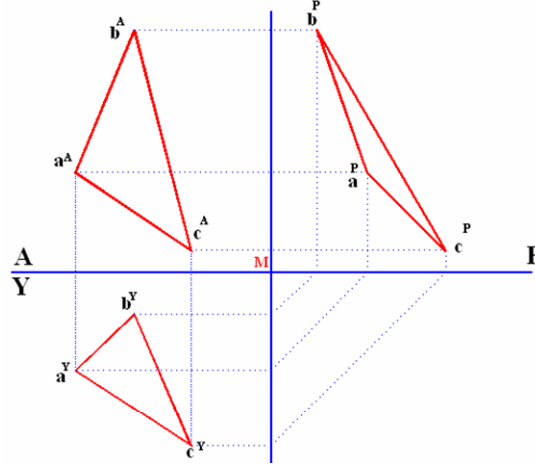
63	g^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı ve 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
64	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek g^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
65	Bulduğumuz g^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için g^A noktasından yatay bir doğru çizerek g^A ile g^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
66	Başlama noktasından itibaren alın ve profil iz düşüm düzlemi üzerinde H noktası için verilen kotu üst tarafa doğru alıp, alın ve profil iz düşüm düzlemine paralel taşıma çizgisini çizdiniz mi?	()	()
67	H noktası için verilen noktanın (A) aralık değerini alıp gönyeler yardımıyla dik çıkarak bulduğumuz noktayı işaretlediniz mi?	()	()
68	İşaretlediğimiz uzaydaki H noktasının alın iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan h^A olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
69	Bulduğumuz ve işaretlediğimiz h^A noktasından yatay ara kesit çizgisine doğru "kot" değeri kadar gönyeler yardımıyla dik indiniz mi?	()	()
70	Yatay arakesit çizgisi üzerinden aşağıya doğru dik olarak (U) uzaklık değerini alıp bulduğumuz bu noktayı işaretlediniz mi?	()	()
71	İşaretlediğimiz uzaydaki H noktasının yatay iz düşüm düzlemindeki iz düşümü olduğundan bu noktayı da h^Y olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
72	h^Y noktasından düşey ara kesit çizgisine dik bir çizgi çizerek, bu kesişim noktasından 45° 'lik gönye yardımı ve 45° 'lik bir doğru ile profil düzleminin ara kesit çizgisini kestiği noktayı buldunuz mu?	()	()
73	Bu noktadan üst tarafa doğru (K) Kot değeri kadar alıp bulduğumuz noktayı işaretleyerek h^P olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
74	Bulduğumuz h^P noktasının doğruluğunu teyit etmek için h^A noktasından yatay bir doğru çizerek h^A ile h^P noktalarının birleştiğini görebildiniz mi?	()	()
75	İz düşümünü çizeceğiniz eğik kesilmiş dikdörtgen prizmanın üstten görünüşünü yatay iz düşüm düzlemine, kenarları katlama çizgilerine paralel olacak şekilde yerleştirdiniz mi?	()	()
76	Çizmiş olduğunuz eğik kesilmiş dikdörtgen prizmanın yatay iz düşüm düzlemindeki köşe noktalarını $a^Y, f^Y, g^Y, h^Y, d^Y, b^Y, c^Y, e^Y$ olarak isimlendirdiniz mi?	()	()
77	Eğik kesilmiş dikdörtgen prizmanın köşe noktalarını yatay iz düşüm düzleminde alın iz düşüm düzlemine doğru taşıma çizgileriyle taşıdınız mı?	()	()

78	Eğik kesilmiş dikdörtgen prizmanın önden görünüşünü kenar noktaları düşey ara kesit çizgilerine paralel olacak şekilde aşağıdaki yatay düzleminden taşıdığınız taşıma çizgilerine de uyarak yerleştirdiniz mi?	()	()
79	Eğik kesilmiş dikdörtgen prizmanın alın iz düşüm düzlemindeki köşe noktalarına a^A , b^A ve c^A üst üste gelen ve arkada kalıp gözükmeyen noktaların isimlerini de $b \equiv e^A$, $c \equiv d^A$ olacak şekilde verdiniz mi?"	()	()
80	Alın ve yatay iz düşüm düzlemlerindeki görüntüleri taşıma çizgileri kurallarına uygun olarak profil düzlemine hem yatay iz düşüm düzleminden, hem de alın iz düşüm düzleminden köşe noktalarının isimlerine dikkat ederek taşıdınız mı?	()	()
81	Birbirleriyle alakalı olan noktalardan (a^A ile a^Y , b^A ile b^Y , c^A ile c^Y) gelen taşıma çizgilerini profil iz düşüm düzleminde birleştirerek kesişim noktalarına a^P , b^P , c^P d^P e^P gibi isimler vererek adlandırdınız mı?	()	()
82	Şeklin doğruluğunu kontrol edip, doğru ise fazlalık çizgileri sildiniz mi?	()	()
83	Kâğıdın köşelerini yırtmadan masadan çıkarıp, etrafın tertip ve düzenini sağladınız mı?	()	()

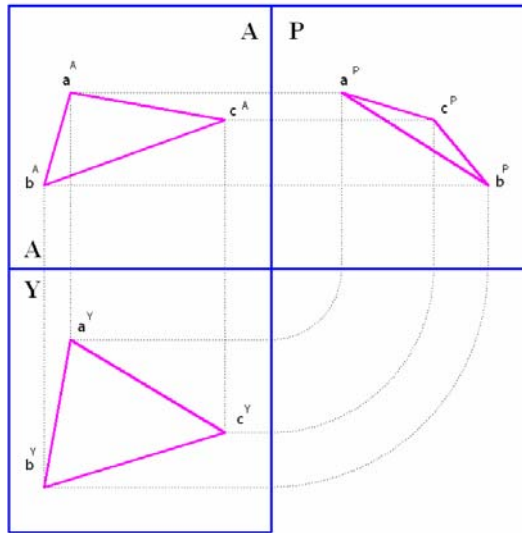
Sorulara verdiğiniz cevaplar ile değerlendirme kriterlerini karşılaştırınız. Modülün değerlendirilmesi sonucunda eksik olduğunuz konuları yeniden tekrar ederek eksik bilgilerinizi tamamlayınız. Hayır cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz. Kendinizi yeterli görüyorsanız bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARLARI UYGULAMALI TEST-1 CEVAP ANAHTARI



UYGULAMALI TEST-2 CEVAP ANAHTARI

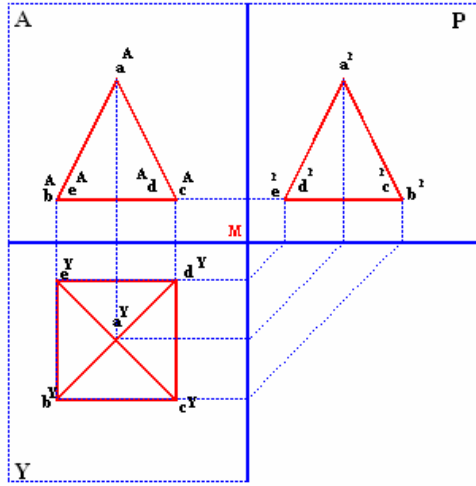


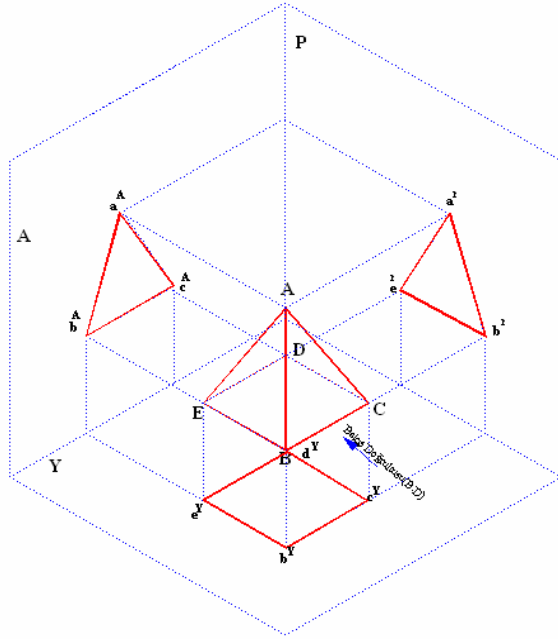
ÖLÇME SORULARI (DOĞRU-YANLIŞ) CEVAPLARI

1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	D
6	D
7	Y
8	Y
9	D
10	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARLARI UYGULAMALI TEST CEVAP ANAHTARI

ÇÖZÜM : Epür ve diedri İz düşümü aşağıda görüldüğü gibi olacaktır.

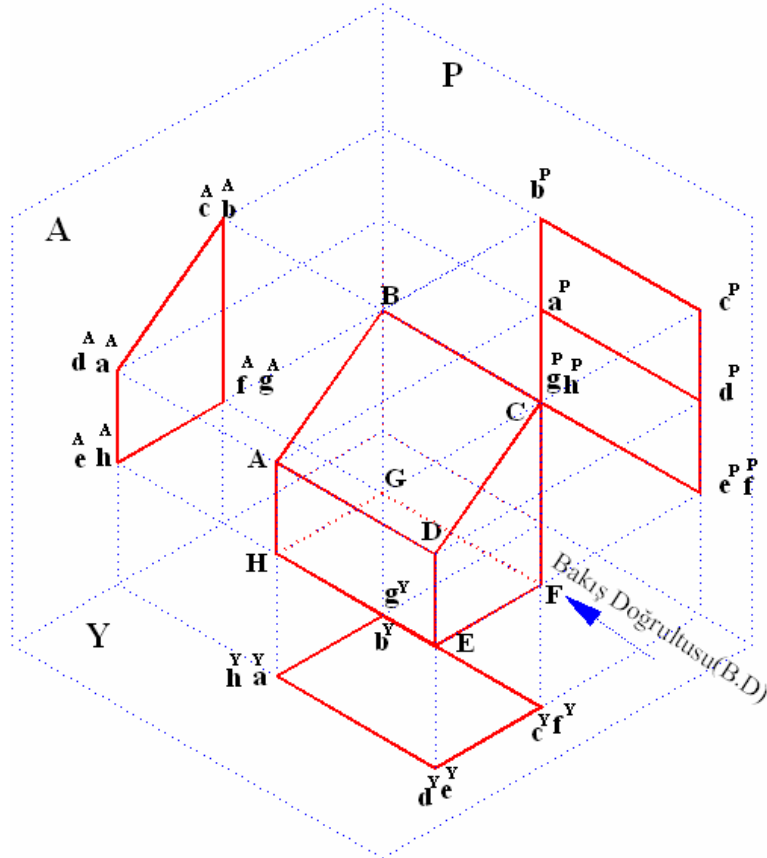
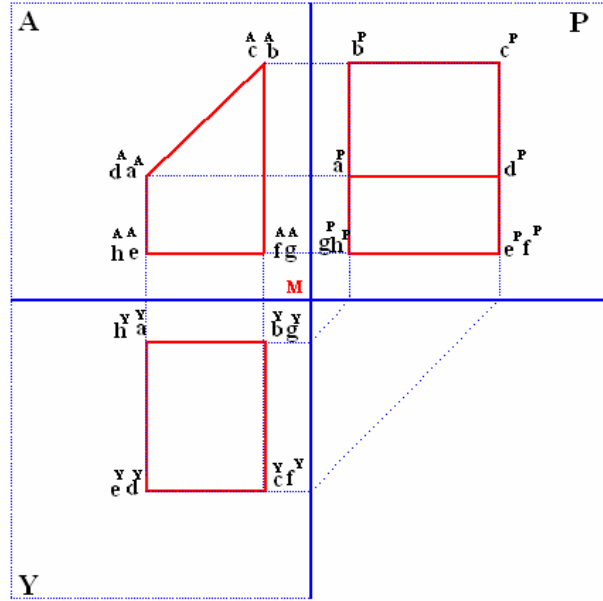




ÖLÇME SORULARI (ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR) CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	C
4	C
5	D

MODÜL DEĞERLENDİRME SORUSU CEVAP ANAHTARI



KAYNAKÇA

- ASLAN Mehmet, **Uygulamalı Teknik Resim**, Acar Matbaacılık. İstanbul, 1999.
- BAĞCI Mustafa, Prof.Dr. Cemil BAĞCI, **Teknik Resim Cilt 1**, Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası, Ankara, 1982.
- BAYVAS, Şevki, Necmettin DERİCİOĞLU, Osman ÖZGÖNÜL, **Tasarı Geometri Cilt 1**, Erkek Teknik Yüksek Öğretmen Okulu, Ankara, 1969.
- DANIŞ İsmet, **İnşaat Teknik Resmi Temel Ders Kitabı**, Mesleki ve Teknik Öğretim (M.E.B.) Yayınları, İstanbul, 1981.
- DİNÇEL Kemal, Zafer IŞIK, **Ağaç İşleri Teknik Resmi**, (MEB Yayınları) Ankara, 1989.
- HORNİNGER H. Tasarı Geometri Dersleri I-II. İst. Tek. Üniv. Kütüphanesi Matbaa Teknisyenleri Basımevi, İstanbul, 1962.
- KARABAY Macit, Necmettin DERİCİOĞLU, **Teknik Tasarı Geometri**, San Matbaası, 1966.
- KARATEPE. İ.Cavit, Salih UÇAR, Mustafa KAVAL, Özkan TÜMAY, **OSANOR (Okul Sanayi Ortaklaşa Eğitimi) Projesi**, Mak. Ress. Böl. Tasarı Geometri Mesleki ve Teknik Açıköğretim Okulu Matbaası, Ankara.
- KONAK Kemal, Zeki UĞUZ, Muammer BATANCI, Ali ÖZER, Duran DİNÇER, **Yapı Meslek Liseleri Yapı Res. Böl. İş Ve İşlem Yaprakları Sınıf-I**, Yük. Tek. Öğrt. Okulu Matbaası, Ankara 1975.
- MEB Komisyonu, **Taşçılık, Duvarcılık Teknik ve Meslek Resmi**. MEB Yayınları, Ankara, 1990.
- NOĞAY Sami, **End. Meslek Liseleri İçin Uygulamalı Teknik Resim**, Ankara, 1990.
- NOĞAY Sami, **Çıraklık Eğitim Merkezleri İçin Teknik Resim**, Ankara, 1990.
- ŞAHİNLER Prof. Orhan. **Perspektif**, Baha Matbaası.