

Gökyüzündeki yollar

Rosa M. Ros, Ricardo Moreno ve Beatriz García

International Astronomical Union

Universidad Politécnica de Cataluña, España

Colegio Retamar, Madrid

ITeDA and National Technological University, Argentina



Gerekçe

- Bu materyal okulöncesi öğretmenleri için tasarlanmıştır. Öğretmene daha fazla kaynak sağlamak için bazı içerikler sunulmaktadır, her ne kadar bu başlıklar küçük çocuklar için fazla iddialı olsalar da bazen onların sorabilecekleri sorular, ortaya çıkabilecek sorunları doğru bir şekilde açıklayabilmek için daha kapsamlı bilgi gerektirmektedir.



Hedefler

- Gökyüzünde Orion'un bulunduğu bölgedeki takımyıldızlarını bilmek
- Gökyüzünde evrimin farklı aşamalarındaki bazı nesneleri gözlemlemek



Çıplak gözle ve/veya dürbünle astronomi

Pek çok insan, özellikle yüksek bir yerde, şehirden uzakta ve aysız bir gecede çıplak gözle gökyüzüne bakmaktan büyülenmiştir. Teleskop olmadan gökyüzünün gözlemlenemeyeceğine inanan birçok kişi vardır. Ancak dürbün almak çok daha kolaydır. Bunun yanı sıra, her iki göz de, gözlemlemeye alışkın olduğu için çocuklarla kullanmak için iyi bir araçtır. Dürbün görüş alanını artırır ve ışığı çok daha küçük bir alana yoğunlaştırır böylelikle hem soluk hem de boyutları göz ile küçük olarak görünen nesneleri büyütüp daha iyi görmemizi sağlar.



Dürbünle astronomi

Dürbünlerin iki temel özelliği büyütme ve çaplarıdır. Örneğin 10x70 dürbünlerde ilk sayı olan 10 bize 10x büyütmeye sahip olduklarını, ikinci sayı ise çaplarının 70 milimetre olduğunu söyler.

Astronomi için en uygun dürbün hangisidir?

Taraf tutmak zor olsa da 7 veya 10x büyütme ve minimum 50 mm çaplı dürbünlerden başlayan dürbünler iyi bir seçenek olabilir.



Dürbünle astronomi

Titreşimler, görüntü gözlemede odaklanmayı çok zorlaştırdığından insanların dürbünü yalnızca kollarıyla tutmasını engellemeliyiz. Dürbününüzü bir fotoğraf tripodunun üzerine koymak veya en azından dirseklerinizi bir yere yaslamak veya sandalyenin arkasını bacaklarınızın arasına alıp kollarınızı sırtlığa dayamak iyi bir fikirdir.



Dürbünle astronomi

Görülebilen nesneler bizi
şaşırtacak.

En muhteşemleri denizleri ve
kraterleriyle Ay, Jüpiter'in
uyduları, Orion Bulutsusu,
Andromeda Galaksisidir...

Haydi bazı takımyıldızlarla
başlayalım



Orion bölgesinin ana takımyıldızları

Orion bölgesinde, yıldız evriminin farklı aşamalarına karşılık gelen birçok nesne vardır, bu nedenle bu sayfadan itibaren tüm öğretmenleri, gökyüzünün Orion takımyıldızına yakın olan bu bölgesindeki büyük "yıldızları" kullanarak yıldızları gözlemlemeye ve tanımaya teşvik ediyoruz. 6" veya aşağıda ayrıntıları verilen büyük "9".

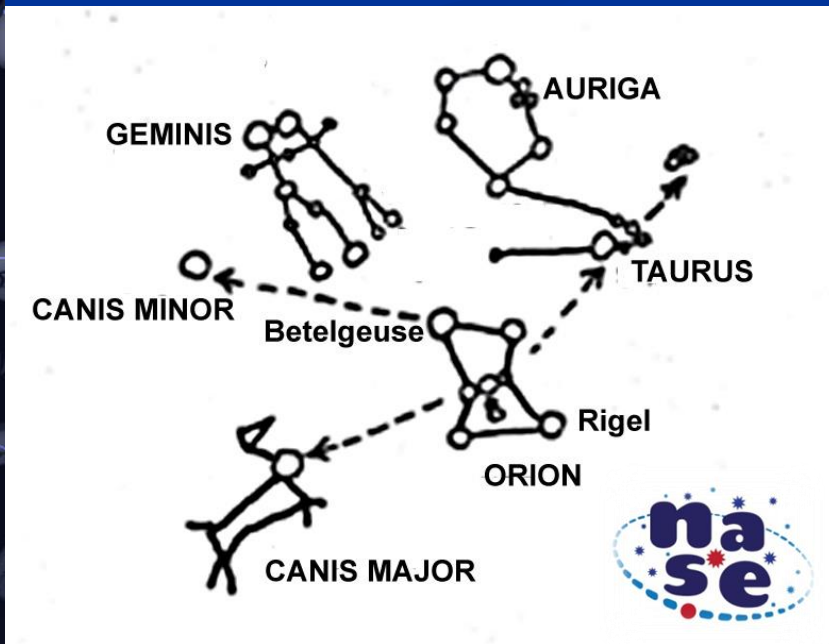


Orion bölgesinin ana takımyıldızları

Orion, Yunan mitolojisine göre, Lepus ve Toros'un eşlik ettiği iki köpek Canis Major ve Canis Minor'un eşlik ettiği bir av sahnesindeki devi, Toros'un diğer tarafında ise Orion'un aşık olduğu Pleiades'i (7 kız kardeş) temsil eder.

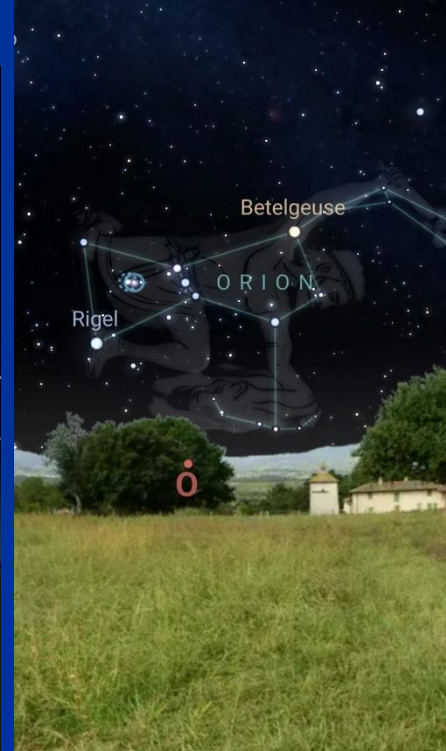


Orion bölgesinin ana takımyıldızları

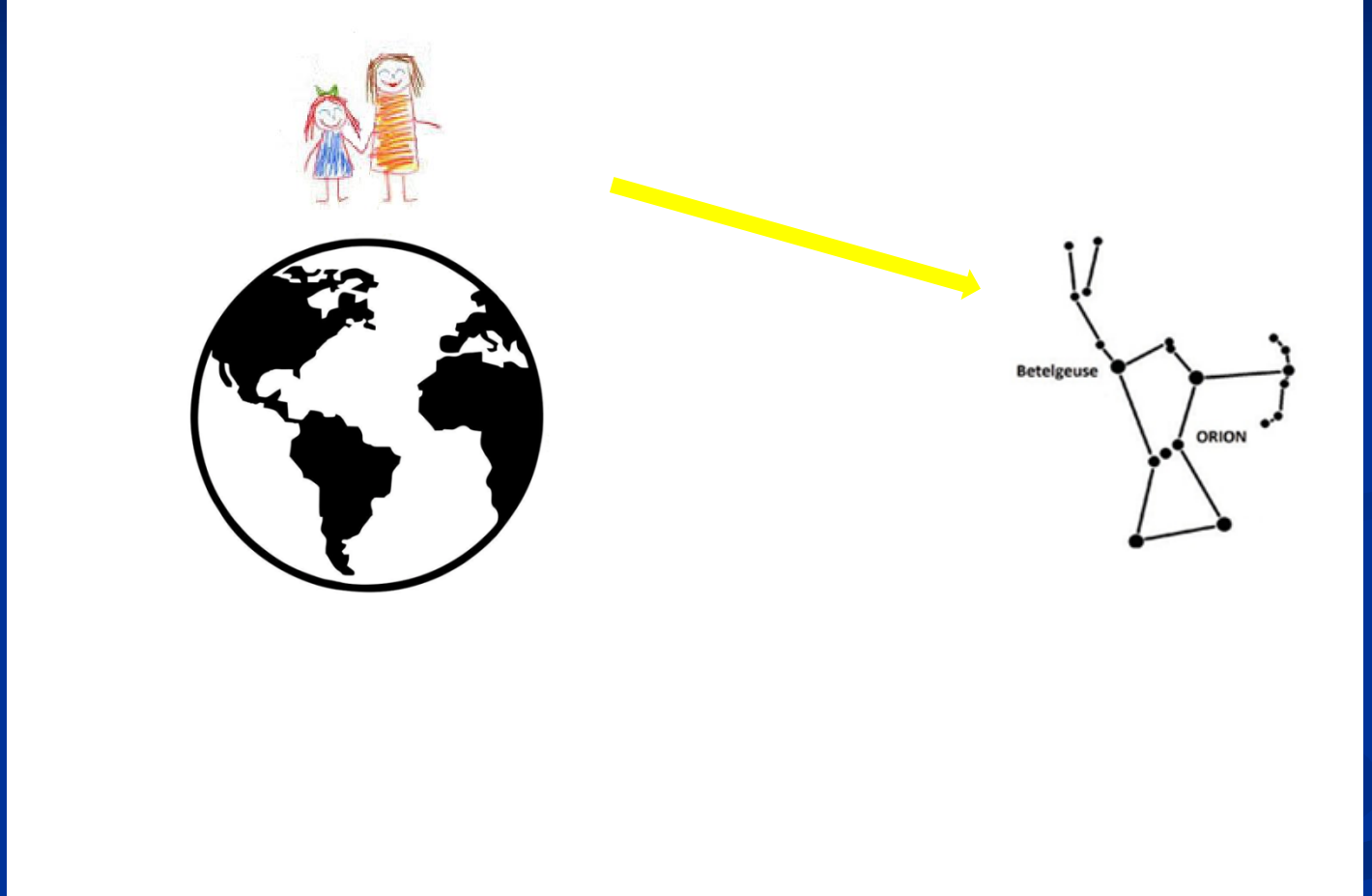


Etkinlik 1: Orion'un farklı karasal yarıkürelerden görünümü

Orion, Dünya yüzeyindeki gözlem noktasına ve gözlem zamanına bağlı olarak (ufuk düzlemine göre) farklı bir yönelimle görülmektedir.



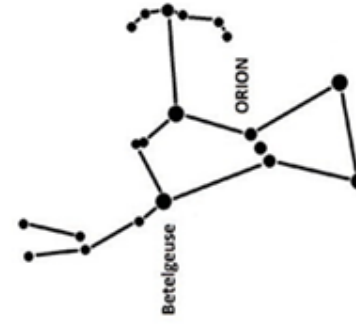
Etkinlik 1: Orion'un farklı karasal yarıkürelerden görünümü



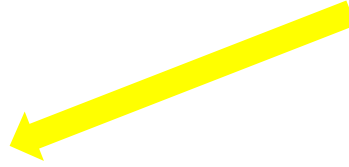
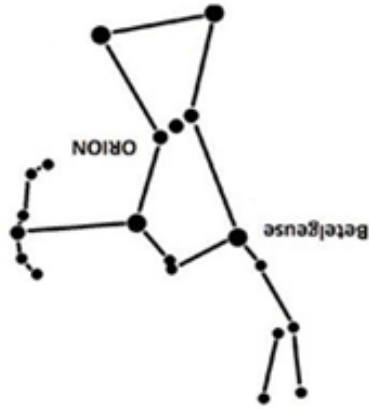
Çocuklar Kuzey Kutbu'ndaysa, Orion'u iyi konumlanmış olarak görürler (baş ve omuzlar yukarıda, ayaklar aşağıda).

Etkinlik 1: Orion'un farklı karasal yarıkürelerden görünümü

Çocuklar ekvator bölgesindeyse Orion'u yatar durumda görürler; örneğin baş ve omuzlar solda, kemer ortada ve ayaklar sağda (veya duruma göre diğer tarafta).



Etkinlik 1: Orion'un farklı karasal yarıkürelerden görünümü



Çocuklar Güney Kutbu'ndaysa, Orion'u "baş aşağı", başı aşağıda ve ayakları yukarıda olarak görüyorlar.

Etkinlik 1: Orion'un farklı karasal yarıkürelerden görünümü



Kuzey Y.



Ekvator Bölgesi

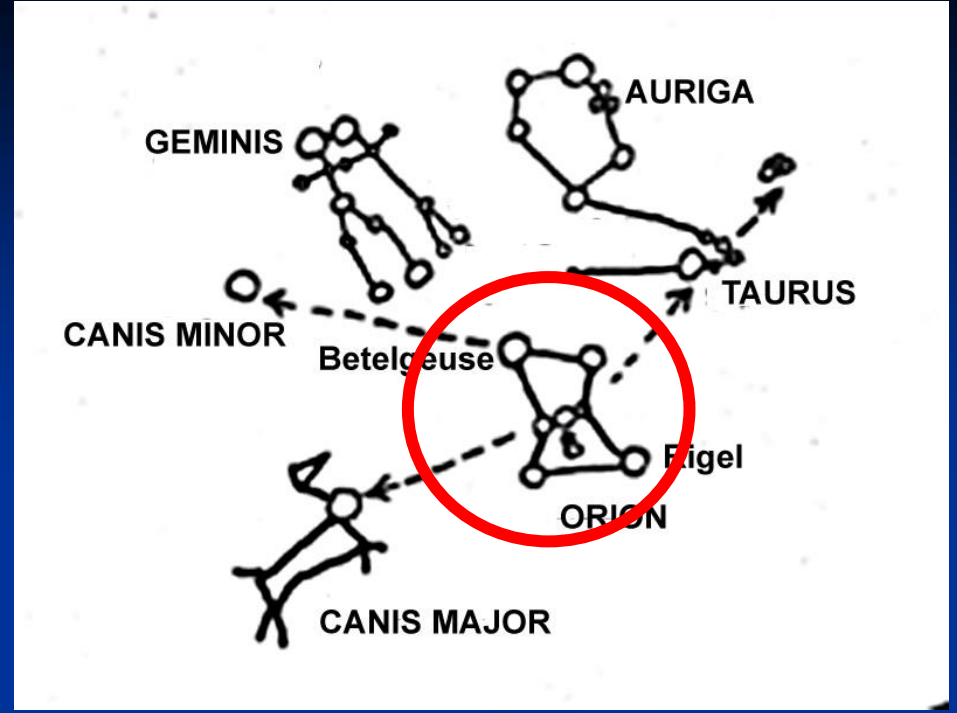


Güney Y.

Her iki yarım kürede de Orion bölgesine yakın takımyıldızları sunuyoruz, ancak okuyucu ilgili beyaz veya sarı renge bağlı olarak yalnızca kendi yarım kürelerine ait slaytları dikkate almalıdır.



Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre

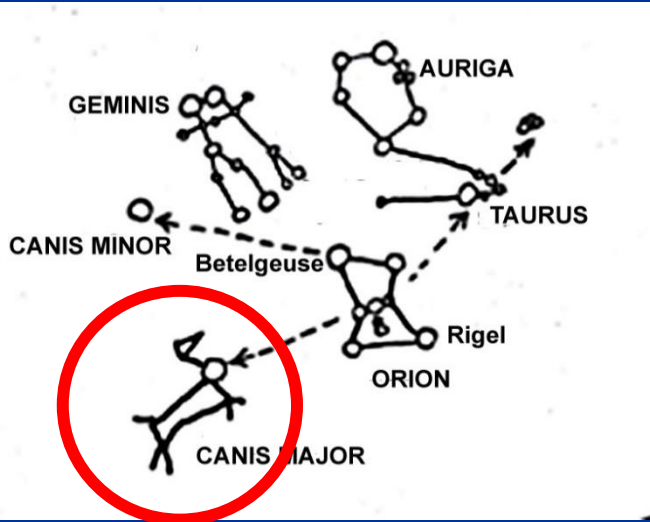


Orion Takımyıldızı: Orion takımyıldızı, dikdörtgenin merkezinde bulunan çok yakın ve hizalı üç yıldız (Orion kuşağı) sahip bir dikdörtgenle ayırt edilir. Turuncu yıldız Betelgeuse dikdörtgenin sol üst köşesindedir.

Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre

Canis Major'un Sirius yıldızı:

Çok parlak bir yıldız olan Sirius'u bulana kadar Orion kuşağının üç yıldızının gösterdiği aşağı doğru yönü takip ediyoruz. Kuzey yarımkürede orta enlemlerden çıplak gözle görülebilen en parlak yıldızdır.

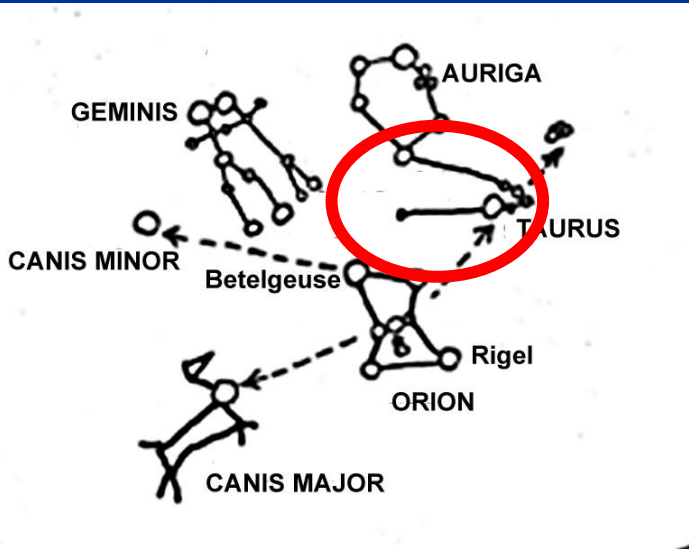


Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre

Taurus takımyıldızı:

Orion'un kuşağının gösterdiği yönü, Sirius'un tersi yönde, bulana kadar takip ediyoruz.

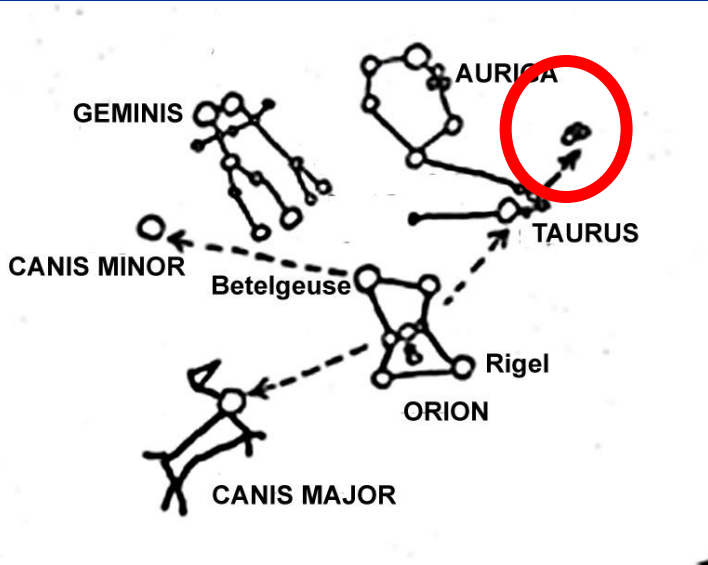
(belirtilen yönden biraz daha yüksekte) Taurus burcunun gözlerinden biri olan kırmızımsı bir yıldız olan Aldebaran.



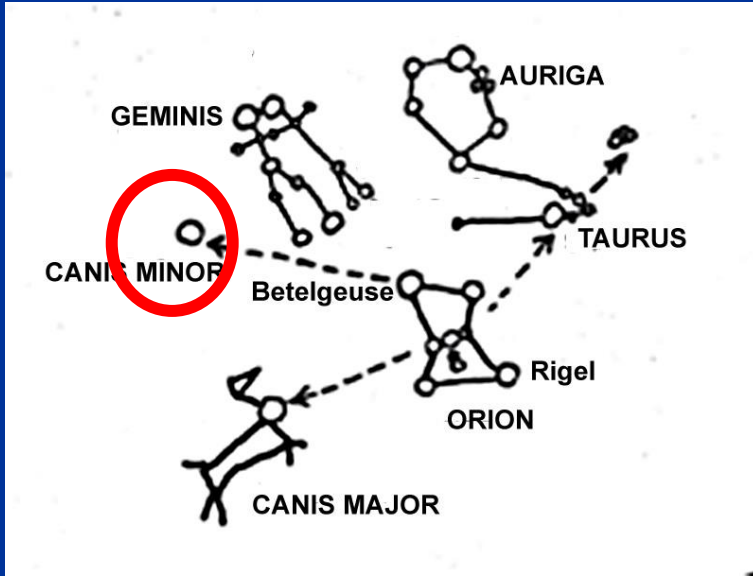
Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre

Pleiades kümesi:

Biraz daha ileride, birbirine çok yakın bir yıldız grubu olan Pleiades'i bulana kadar Boğa burcunu bulmak için kullandığımız yön ve algılamaya devam ediyoruz.



Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre

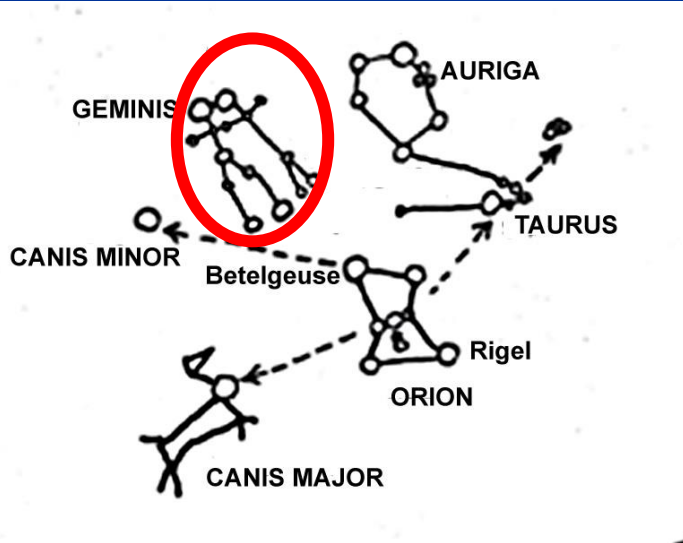


Canis Minor'un Procyon yıldızı: Orion'un omuzlarındaki iki yıldızın peşinde. Canis Minor'un kendi bölgesindeki en parlak yıldızı Procyon'u bulabilirsiniz.

Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre

Geminis takımyıldızı:

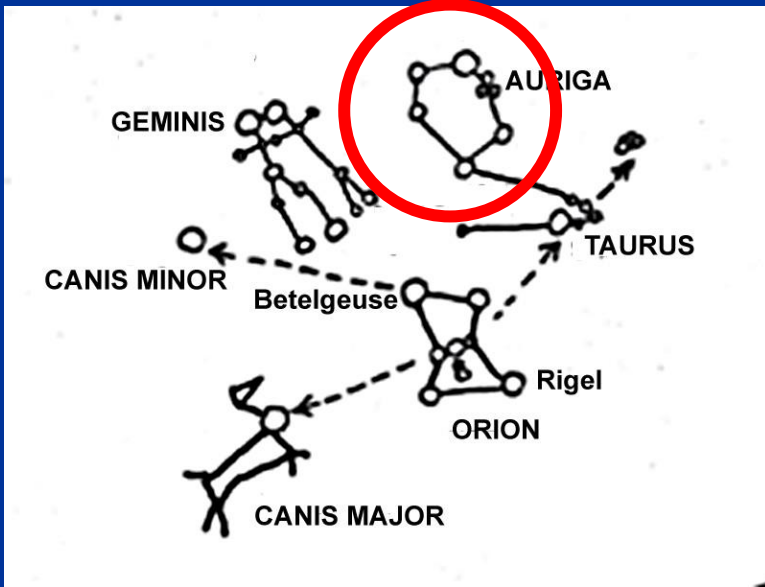
Orion'un üzerinde, parlaklıkları ve birbirlerine çok yakın olmaları nedeniyle kendi bölgelerinde öne çıkan iki yıldız var: İkizler takımyıldızından Pollux ve Castor.



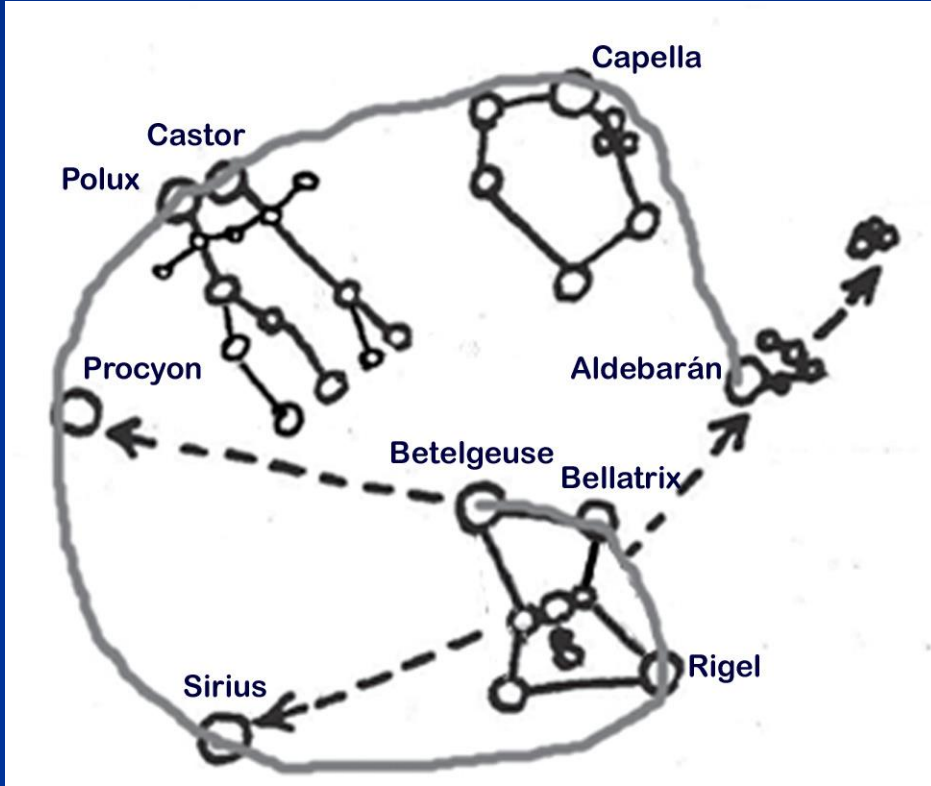
Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre

Auriga takımyıldızı:

Orion'un üzerinde, İkizler ve
Toroslar arasında, Capella adı
verilen, bölgedeki en parlak
yıldıza sahip Auriga
takımyıldızı olan bir beşgen
vardır.

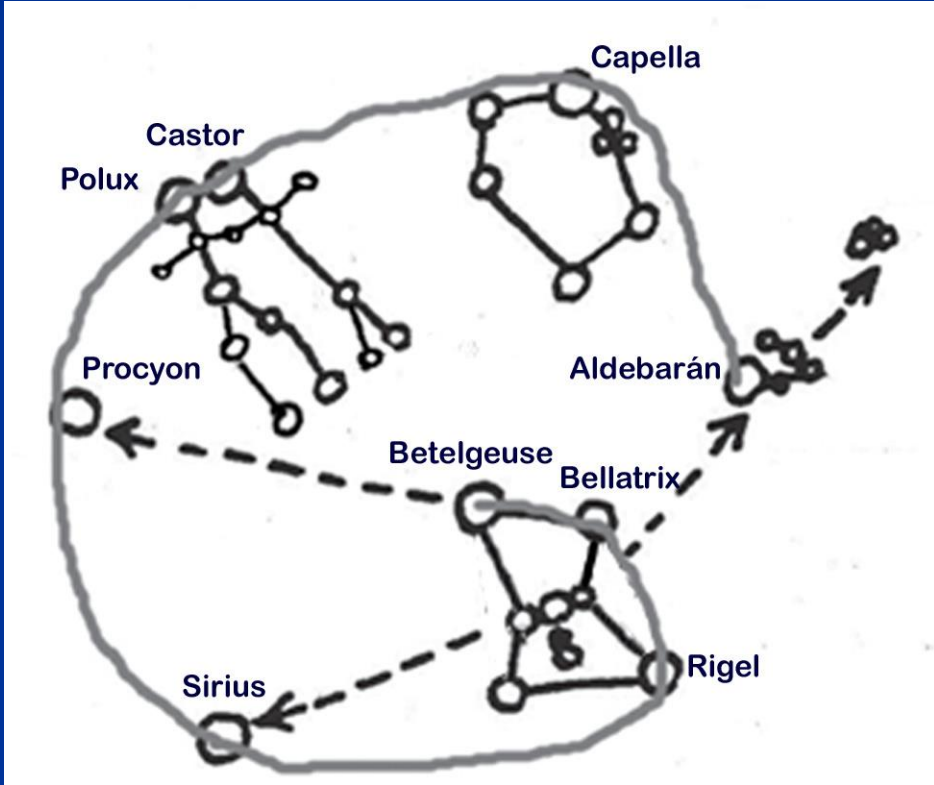


Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre



Bu büyük “6”ya Orion dikdörtgeninin üstteki iki yıldızından başlayacağız, yani dev Orion'un iki omuzundan başlayacağız. Sol omuzdan (Betelgeuse) başlayıp diğer omuza (Bellatrix) geçiyoruz, devin (Rigel) sağ dizi boyunca devam ediyoruz.

Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Kuzey Yarımküre



Canis Major'da Sirius,
Canis Minor'da Procyon,
Geminis takımyıldızında
Pollux ve Castor,
Auriga'da Capella ve
sonunda Taurus
takımyıldızının kanlı
gözü Aldebaran'a
ulaşıyoruz.

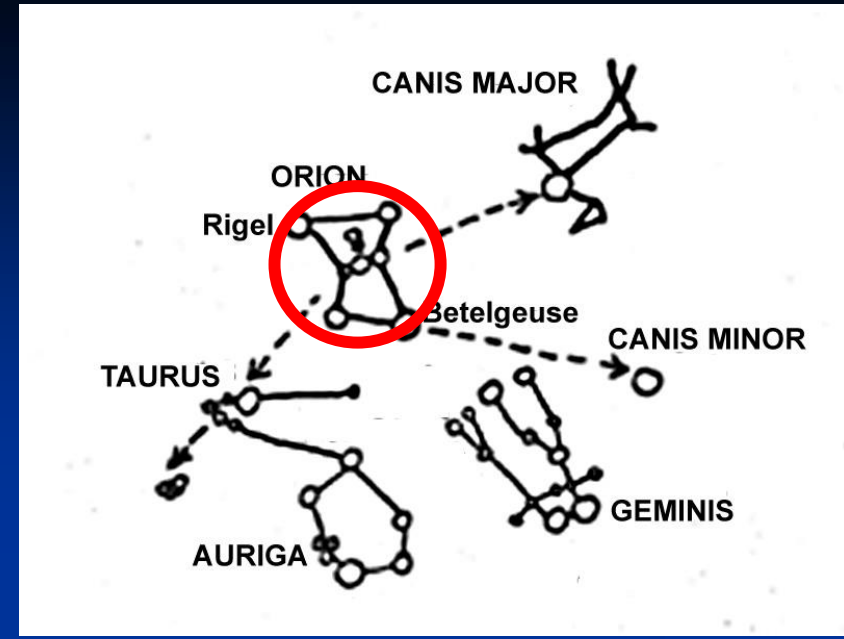
Orion bölgesinin
ana takımyıldızları.
Kuzey Yarımküre, büyük “6”



Orion bölgesinin
ana takımyıldızları.
Kuzey Yarımküre, büyük “6”

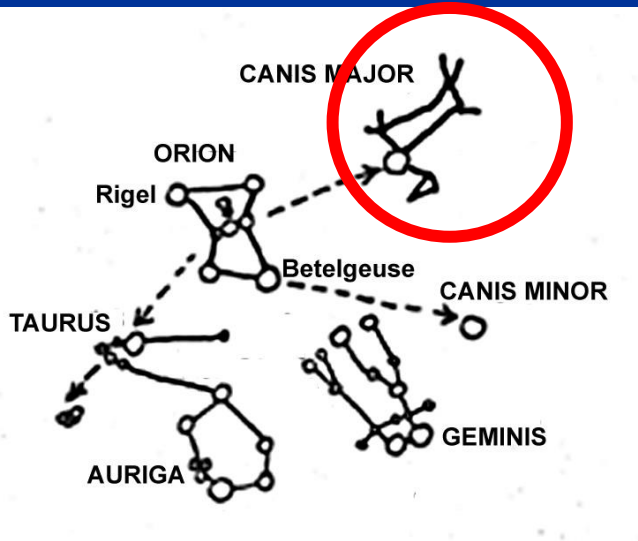


Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları



Orion Takımyıldızı: Orion takımyıldızı, dikdörtgenin merkezinde bulunan çok yakın ve hizalı üç yıldız (Orion kuşağı) sahip bir dikdörtgenle ayırt edilir. Turuncu yıldız Betelgeuse dikdörtgenin sağ alt kısmındadır.

Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları

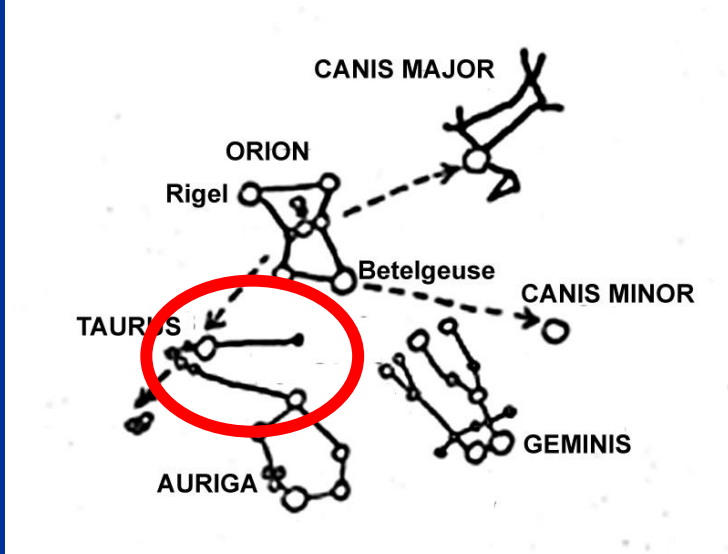


Canis Major yıldızı Sirius:
Çok parlak bir yıldız olan
Sirius'u bulana kadar Orion
kuşağının üç yıldızının
gösterdiği yükseliş yönünü
takip ediyoruz. Güney yarım
kürenin en parlak yıldızıdır.

Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları

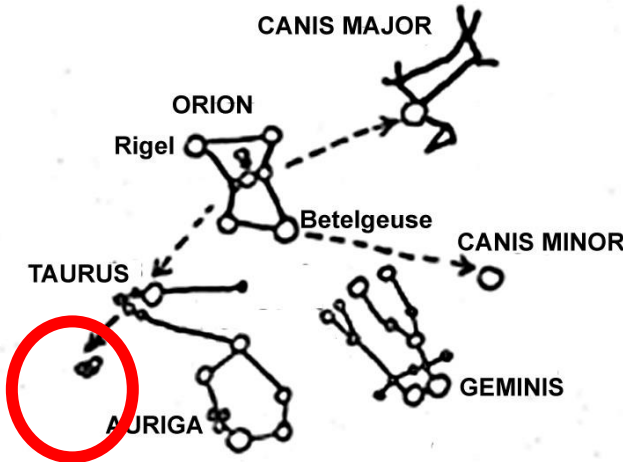
Boğa takımyıldızı:

Orion kuşağının gösterdiği yönü, Sirius'un ters yönünde, Boğa burcunun gözlerinden biri olan kırmızımsı bir yıldız olan Aldebaran'ı bulana kadar (belirtilen yönden biraz daha aşağıda) takip ediyoruz.

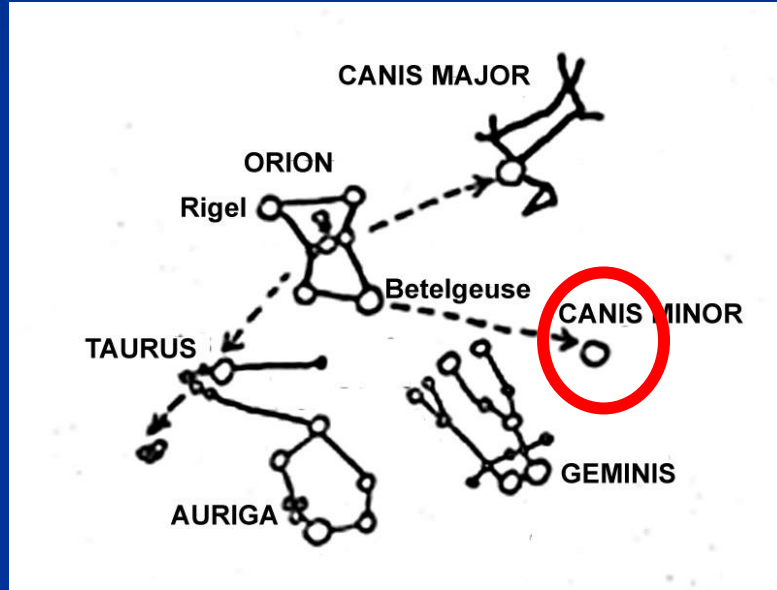


Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları

Ülker kümesi: Boğa burcunu bulmak için kullandığımız yön ve algılamaya devam ediyoruz, biraz daha ileride, birbirine çok yakın bir yıldız grubu bulana kadar: Ülker.



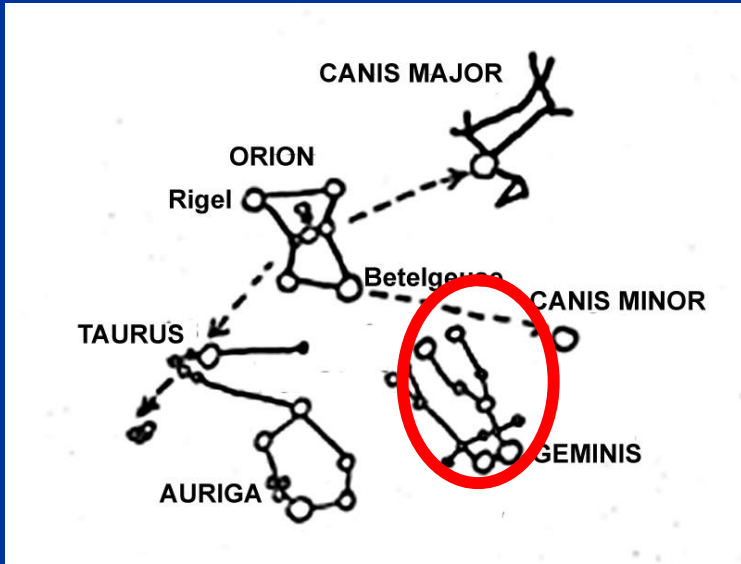
Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları



Canis Minor'un yıldızı Procyon: Orion'un omuzlarındaki iki yıldızı takip ederek, Canis Minor'un bölgesindeki en parlak yıldız olan Procyon'u bulabilirsiniz.

Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları

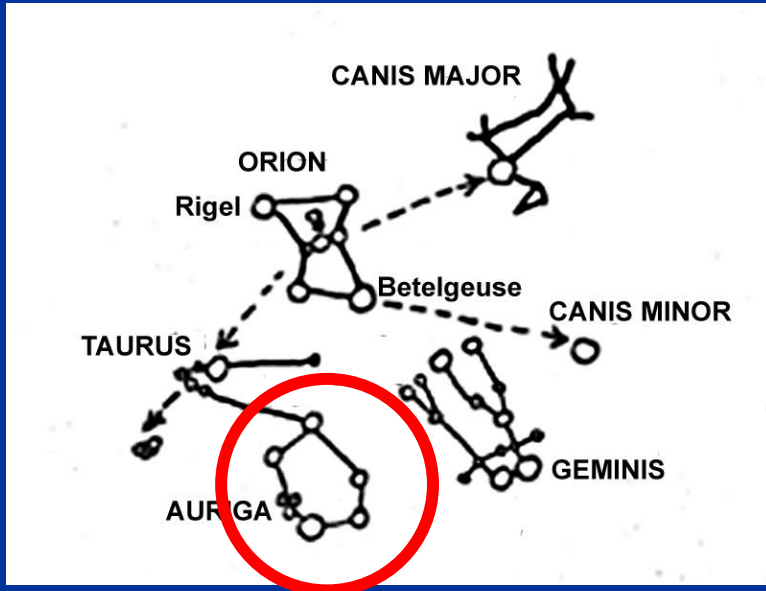
İkizler takımyıldızı:
Aldebaran ile Procyon arasında, her ikisinin de altında ve Orion'un altında, kendi bölgelerinde parlaklıkları ve birbirlerine çok yakın olmaları nedeniyle öne çıkan iki yıldız vardır: İkizler takımyıldızındaki Pollux ve Castor.



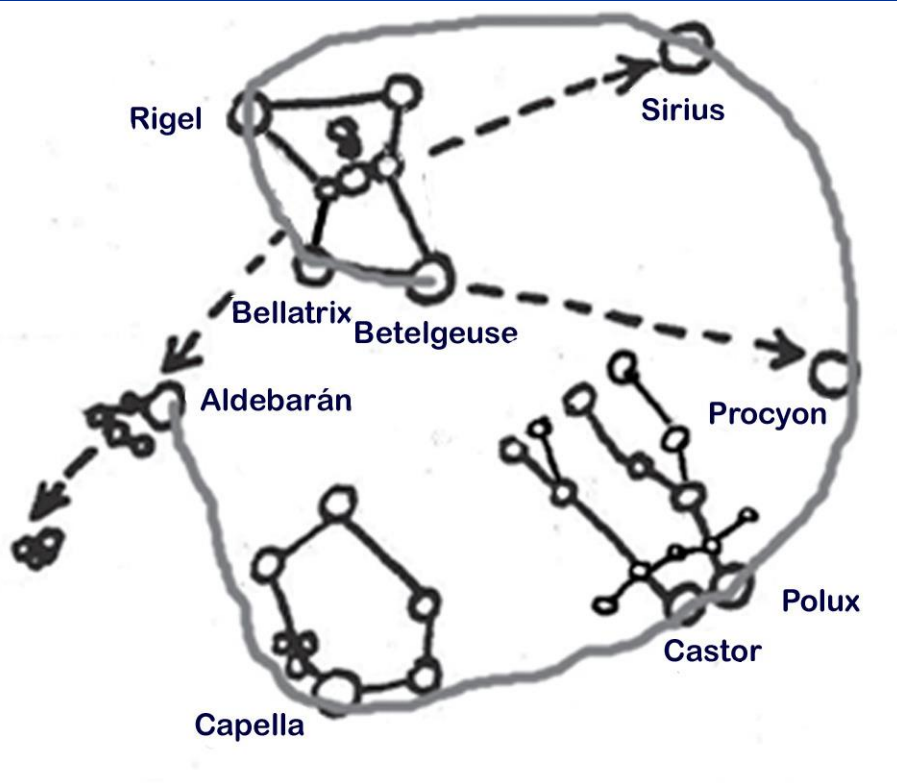
Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları

Auriga takımyıldızı:

Orion'un altında, İkizler ve Toroslar arasında, Capella adı verilen, bölgedeki en parlak yıldıza sahip Auriga takımyıldızı olan bir beşgen vardır.

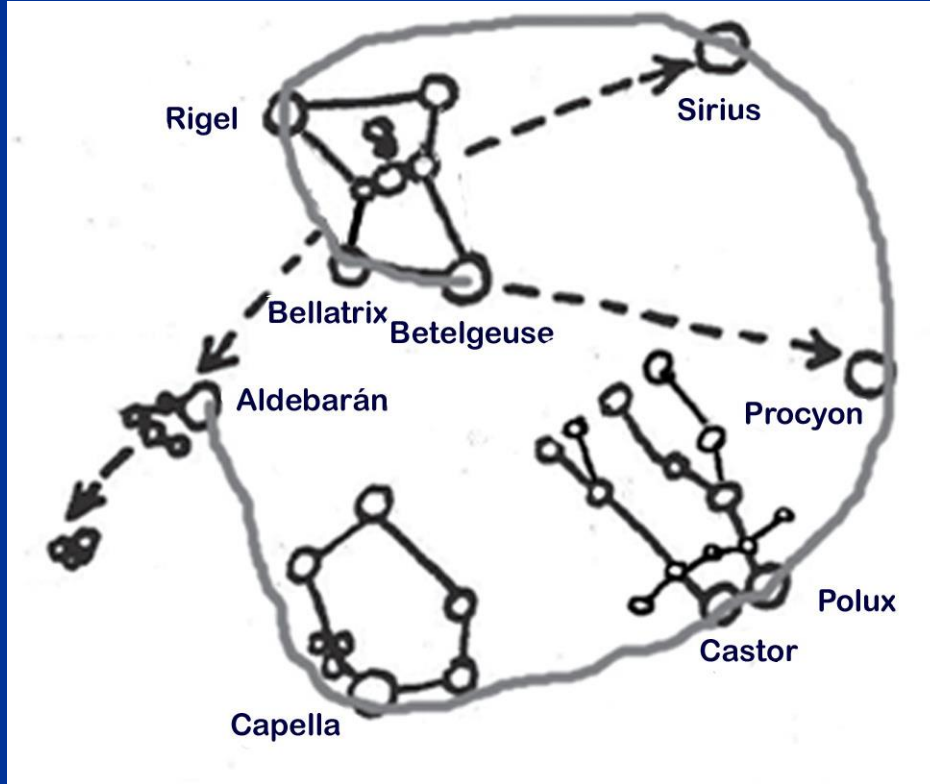


Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları



Büyük “9”a, Orion dikdörtgeninin alt iki yıldızından, yani dev Orion'un (ters duran) iki omuzundan başlayacağız. Sol omuzdan (Betelgeuse) başlayıp diğer omuza (Bellatrix) geçiyoruz, devin (Rigel) sağ ayağı boyunca devam ediyoruz.

Güney Yarımküre'nin Orion bölgesinin ana takımyıldızları



Büyük Köpek'te Sirius, Küçük Köpek'te Procyon, İkizler takımyıldızında Pollux ve Castor (yine ters), Auriga'da Capella ve son olarak Boğa takımyıldızının kanlı gözü Aldebaran'a varıyoruz.

Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Güney Yarımküre, büyük “9”

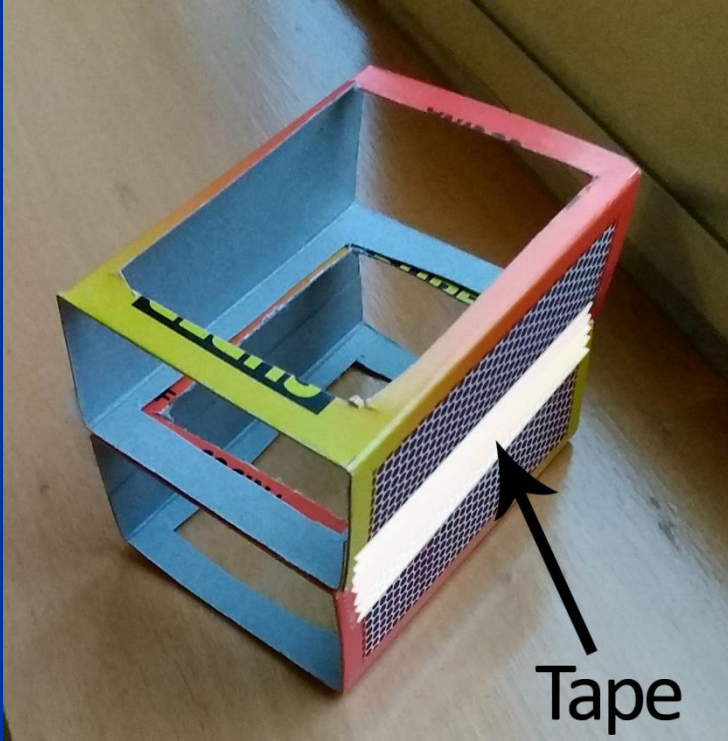


Orion bölgesinin ana takımyıldızları. Güney Yarımküre, büyük “9”



Etkinlik 2: Takımyıldız projektörü

Takımyıldızlarını sınıf duvarında görüntülemek için birkaç kibrit kutusu ve bir cep telefonu feneriyle bu basit projektörü yapabiliriz.



İki adet kibrit kutusunun dış yüzeylerini kesip resimdeki gibi yapışkan bantla birleştirdik.

Etkinlik 2: Takımyıldız projektörü

İç kutulardan birinde bir takımyıldız çiziyoruz, örneğin Cassiopeia. Bir iğne ile onu oluşturan yıldızları deliyoruz.



İkinci iç kutuda tabanın neredeyse tamamını kestik. Bunu ve yerlerine resimde görüldüğü gibi takımyıldızı çizilmiş olanı tanıtıyoruz.

Etkinlik 2: Takımyıldız projektörü

Telefon feneri yardımıyla
takımyıldızını sınıfın duvarına
yansıtabiliyoruz.

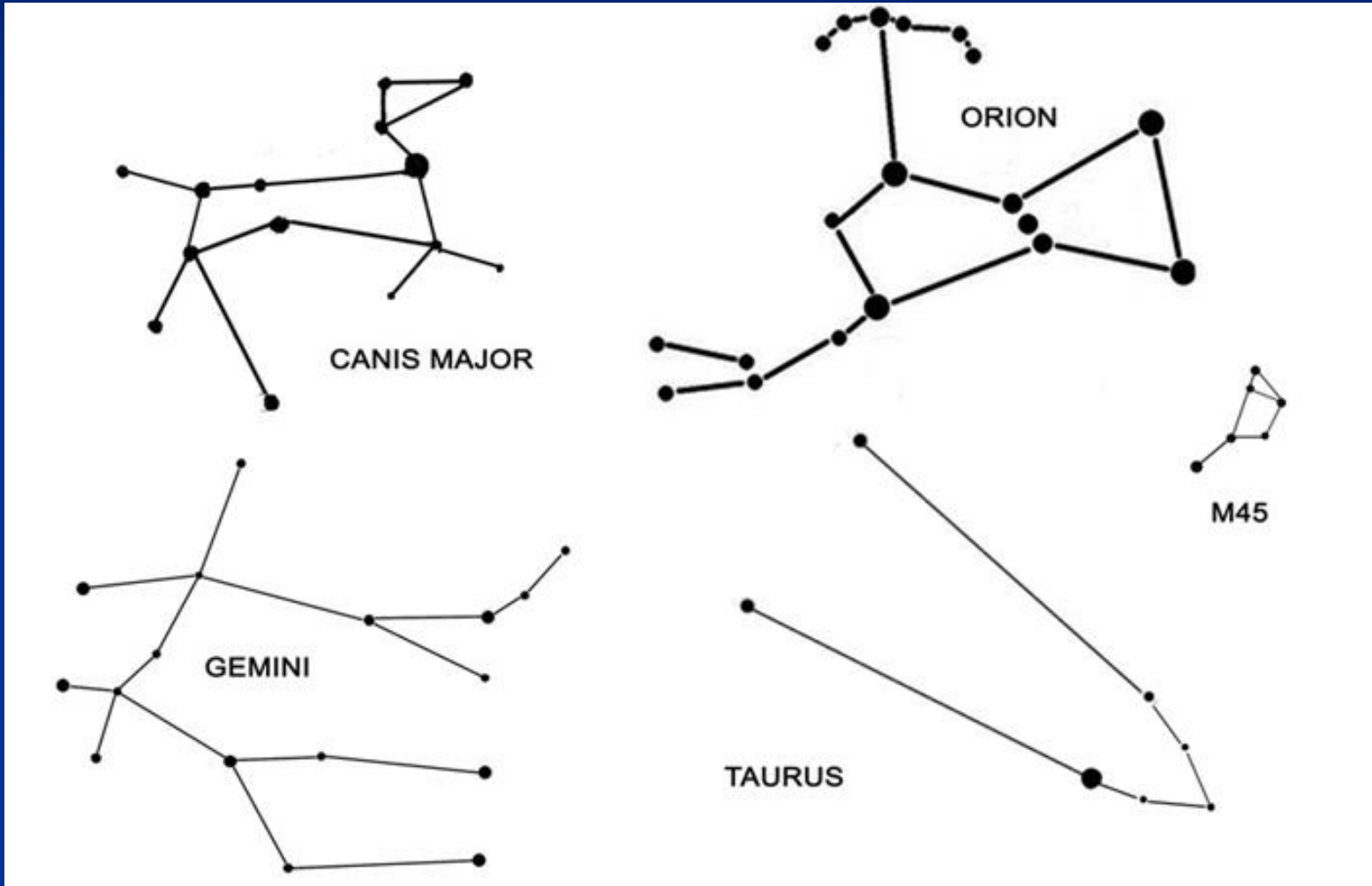


Etkinlik 2: Takımyıldız projektörü

Ekteki şablonla daha fazla kutuyla başka takımyıldızları da yapabiliriz.



Etkinlik 2: Takımyıldız projektörü



Etkinlik 3: 5 adımda yıldız evrimi

Yıldızlar bir toz bulutu içinde oluşur. Açık bir küme oluşturur ve yaşamlarının büyük bölümünde dengede oldukları ana dizide yetişkin yıldızlara dönüşür.

Son aşamalarında, kütlelerine bağlı olarak, bir kara delik, bir nötron yıldızı veya merkezi beyaz cüce olan Güneşimiz gibi daha az kütleli bir gezegenimsi bulutsu oluşturan bir süpernova patlamasına yol açabilirler.

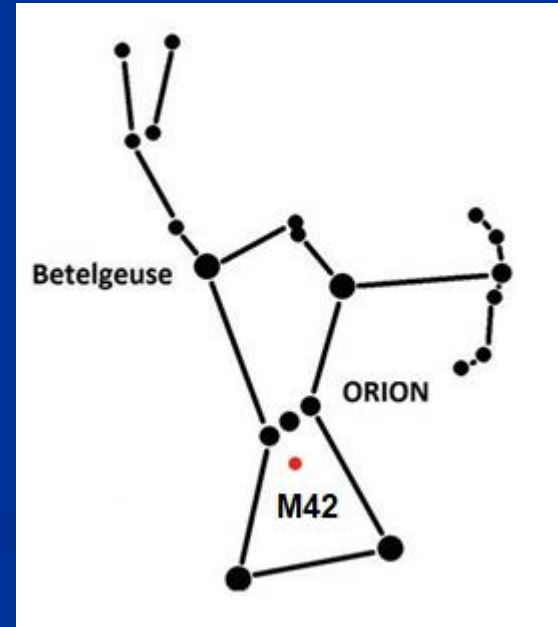


Etkinlik 3: Yıldız evrimi (1. adım)

Orion Bulutsusu M42, bir gaz bulutu içindeki yıldızların “bebekliğidir”. Dürbünle kırmızımsı nebulayı görebilirsiniz.



(Credit: NASA/ ESA Hubble)

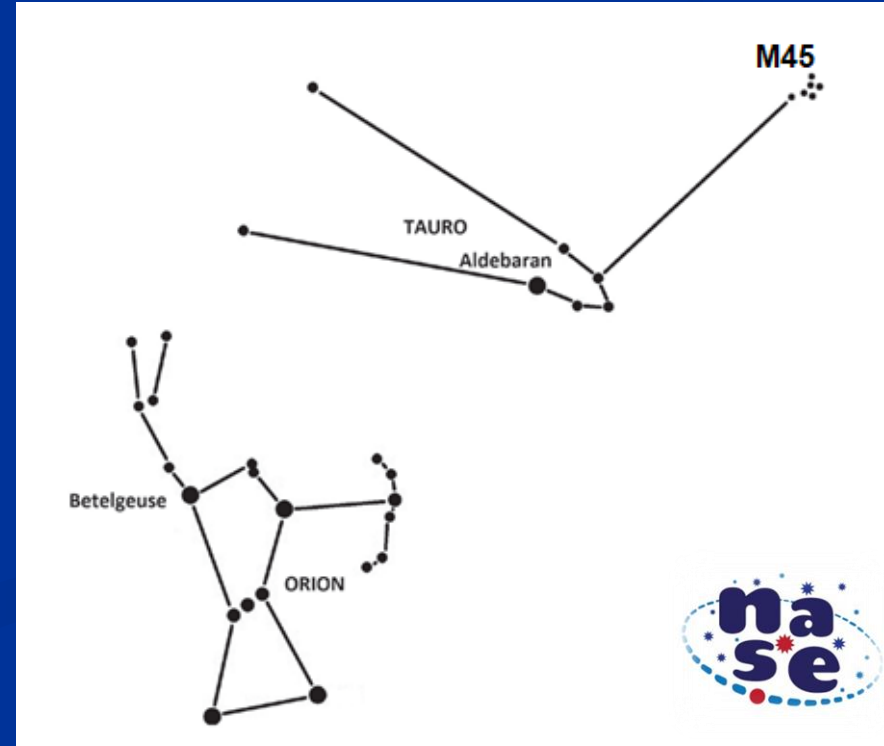


Etkinlik 3: Yıldız evrimi (2. adım)

Ülker açık kümesi M45, yeni doğan yıldızlar için bir “bebek odasıdır”. İlk bakışta bunlardan 6 veya 7 tanesini görebilirsiniz. Dürbünle 30'a kadar görebilirsiniz ama aynı buluttan doğan yüzlercesi var.

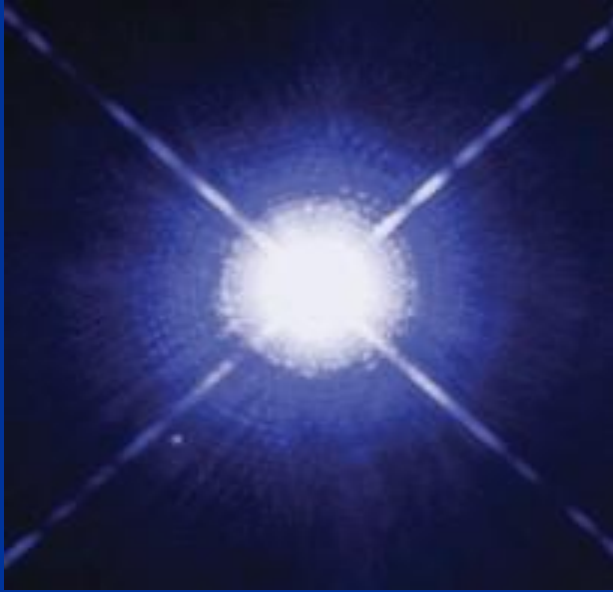


(Crédito: M.T. Russell)

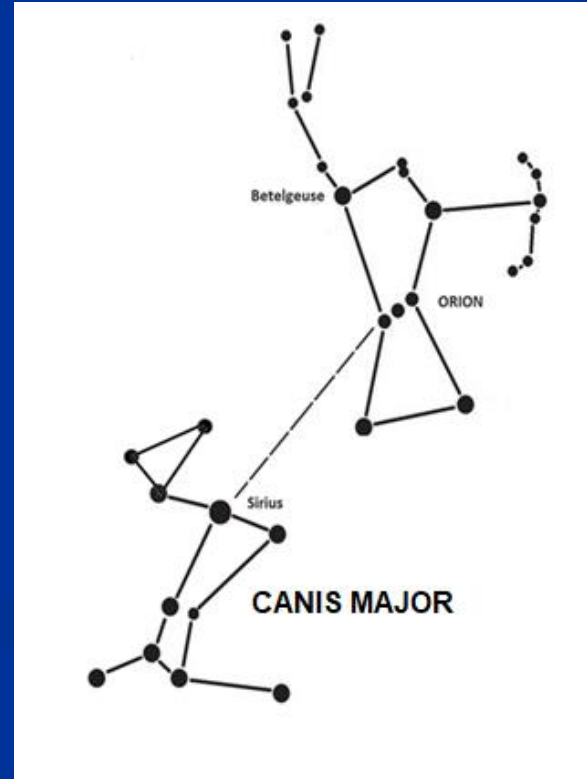


Etkinlik 3: Yıldız evrimi (3. adım)

Sirius, ana dizi yıldızına bir örnektir. Başkalarını örnek alabiliriz, eğer Sirius'u seçersek, bunun nedeni onun bizim enlemlerimizde görülenlerin en parlakı olmasıdır.

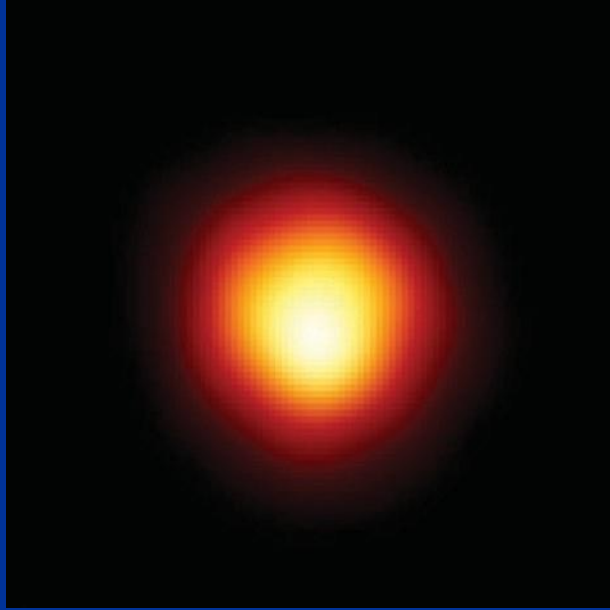


(Credit: NASA/ ESA Hubble)

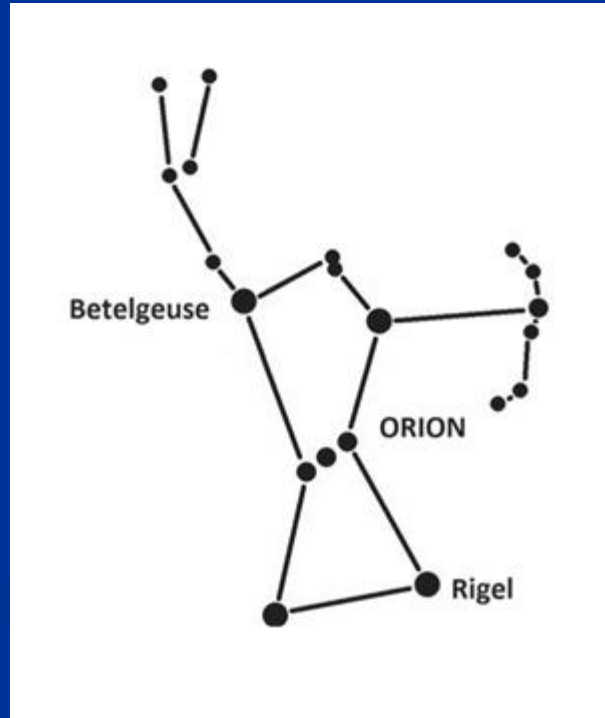


Etkinlik 3: Yıldız evrimi (4. adım)

Betelgeuse son aşamasında. Hidrojeni bittiğinde helyumunu yakmaya başlar ve genişlemeye başlar. Yeni nükleer reaksiyonlar var ve sürekli (değişken) genişleyip daralıyor.



(Credit: A. Dupree CIA, NASA)



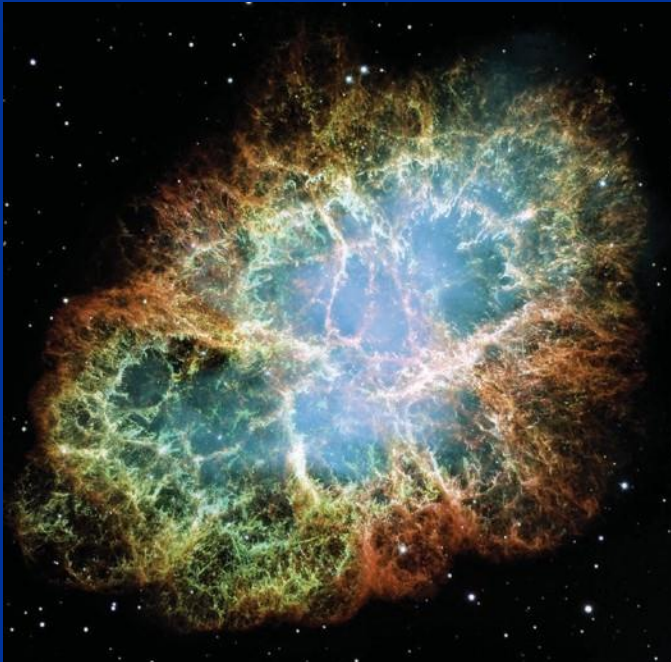
Etkinlik 3: Yıldız evrimi (5. adım)

Ölü yıldızların kalıntıları yalnızca teleskopla gözlemlenebilen nesnelerdir ancak parlaklıklarınının zayıf olması nedeniyle (birden fazla seçenek) çıplak gözle veya dürbünle gözlemleyemesek bile bu nesnelerin nerede olduğunu göstermek iyidir. : 5a ve 5b)

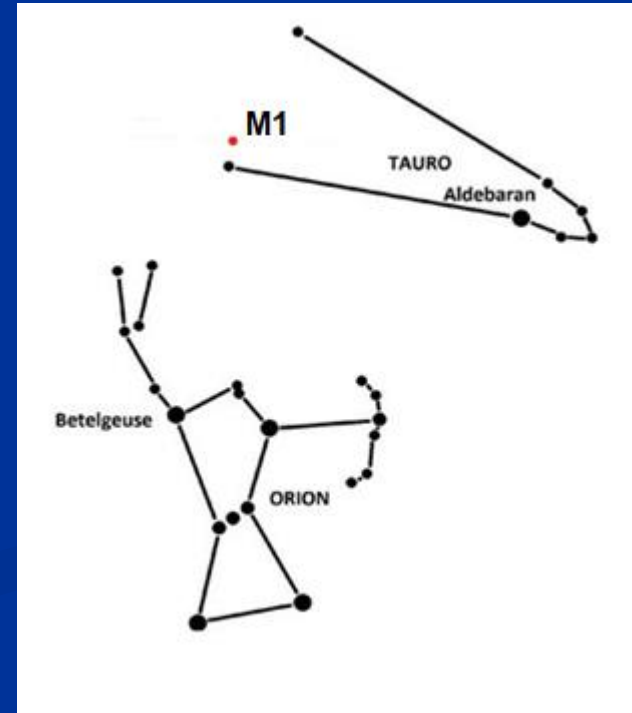


Etkinlik 3: Yıldız evrimi (5a. adım)

Yengeç Bulutsusu M1. 1054 yılında Çinliler tarafından gözlemlenen bir süpernovadan kalan gaz kalıntıları. Yıldızın merkezi alanı çökerek oldukça yoğun bir nesneye dönüşür. Yıldız kendi etrafında dönerek manyetik alanı büküyor ve 0,33 saniyelik periyodikle bir pulsara yol açıyor.

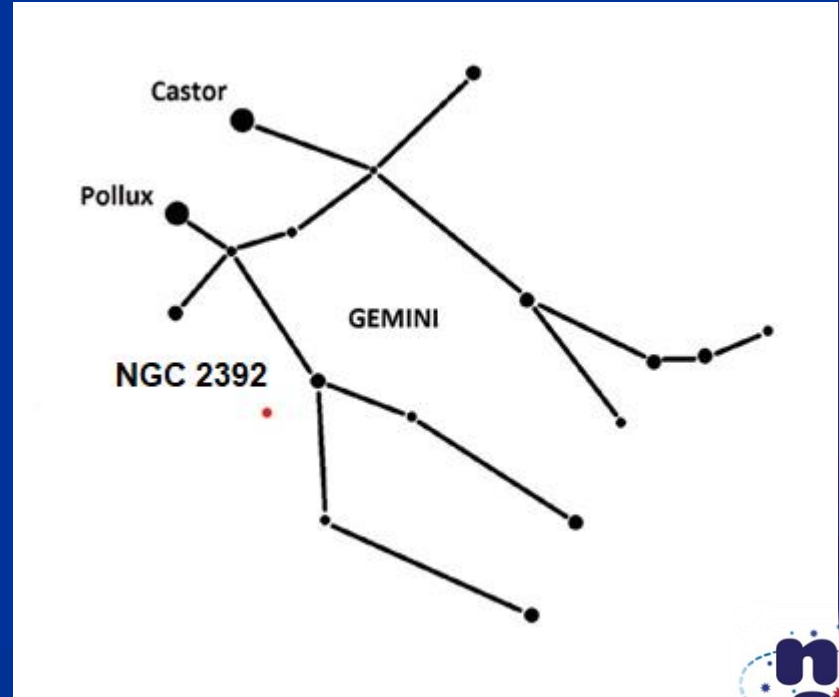


(Credit: NASA/ ESA Hubble)



Etkinlik 3: Yıldız evrimi (5b. adım)

Eskimo Bulutsusu veya Palyaço Yüz Bulutsusu NGC 2392. Gezegenimsi bulutsuya, yani Güneş'in 5.000 milyon yıl sonra ömrünü tamamladığında doğuracağı bulutsu türüne bir örnektir.



(Credit: NASA/ ESA A. Fruchter and ERO)

Etkinlik 4: Büyük “6” veya “9”daki 5 adım

Bir kişinin büyük 6 çizimlerinin üzerine fetüs, yeni doğmuş, yetişkin, yaşlı ve kafatası olarak yerleştireceğiz.



(fetüs)



(yeni doğan)



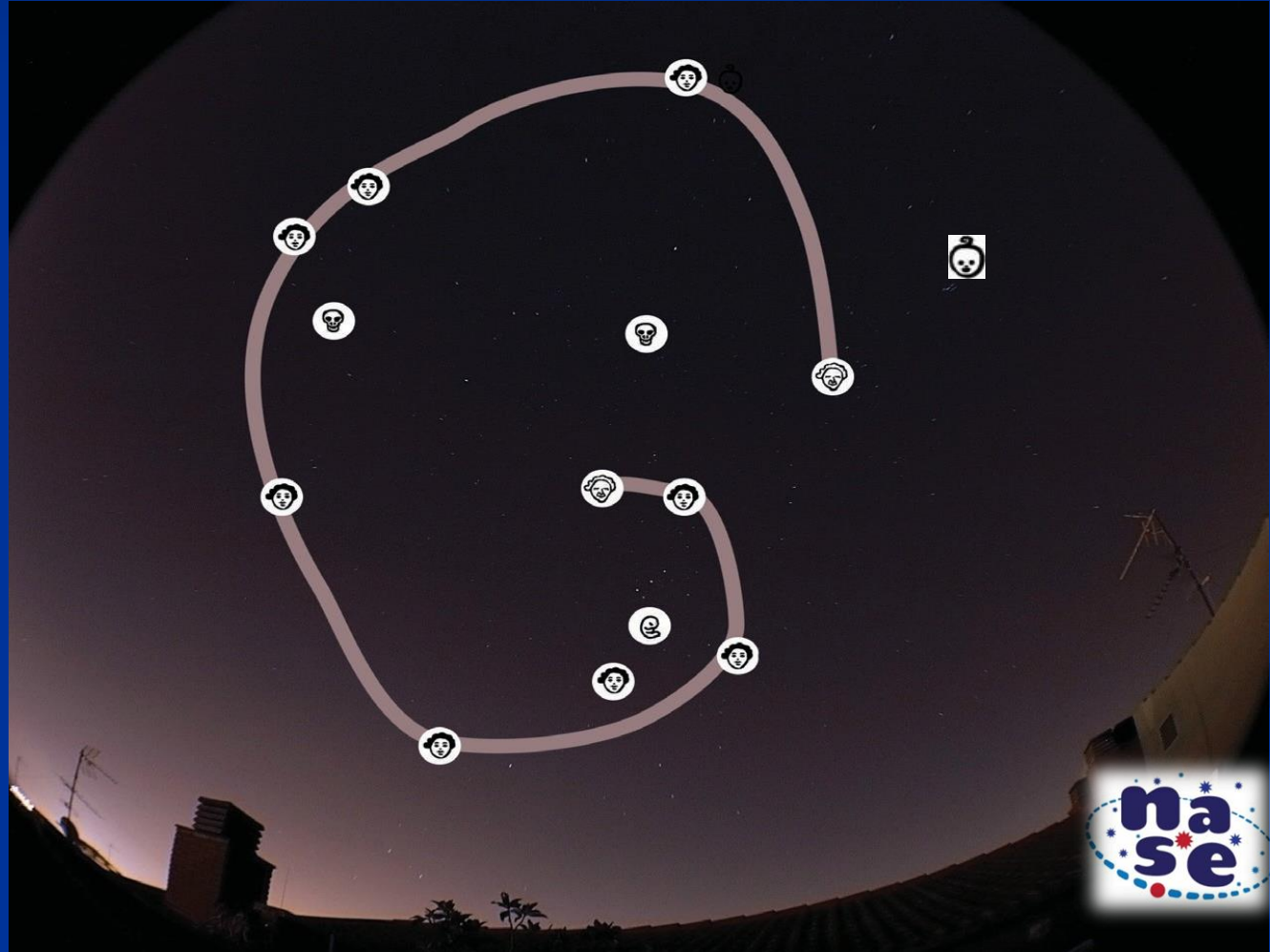
(yetişkin)



(eskimiş)



(kafatası)



Sonuçlar

- Gece gökyüzünü keşfedin ve keyfini çıkarın
- Çeşitli nesne türlerini gözlemleyin



İlginiz için çok
teşekkür ederim!

