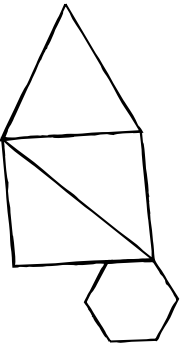
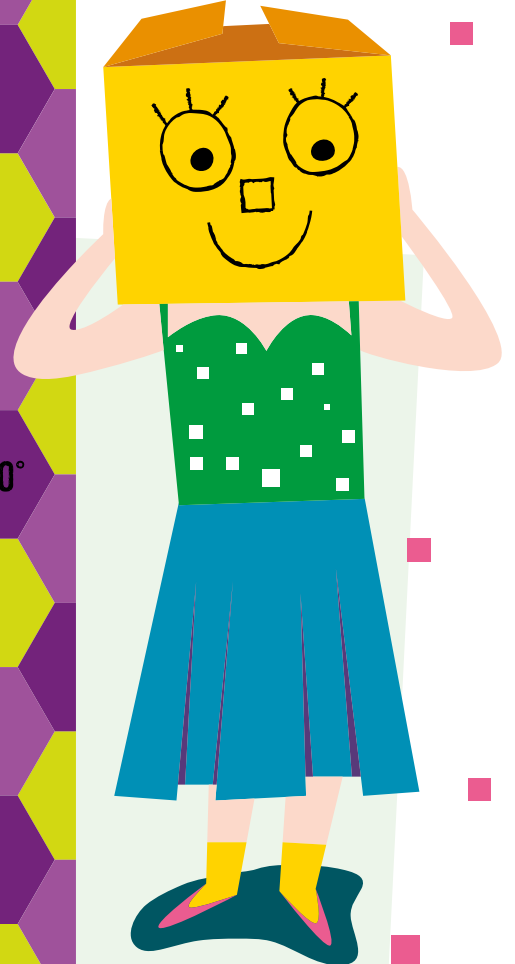
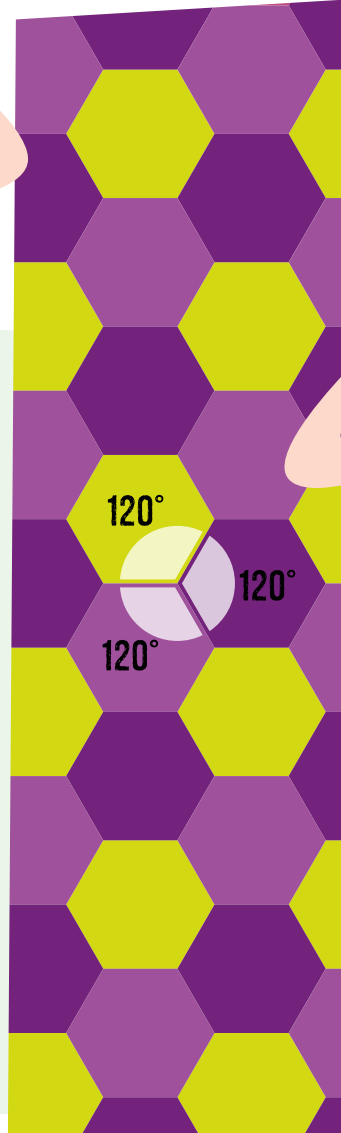
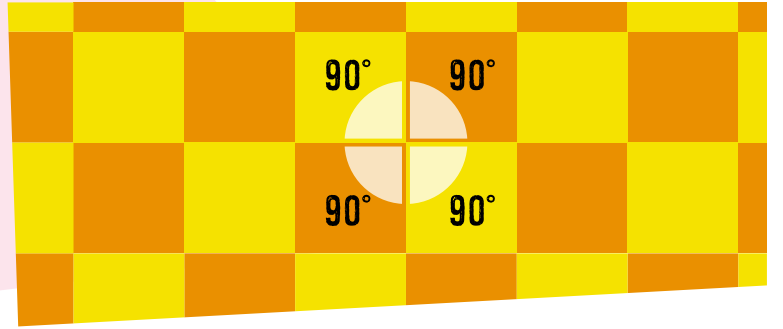
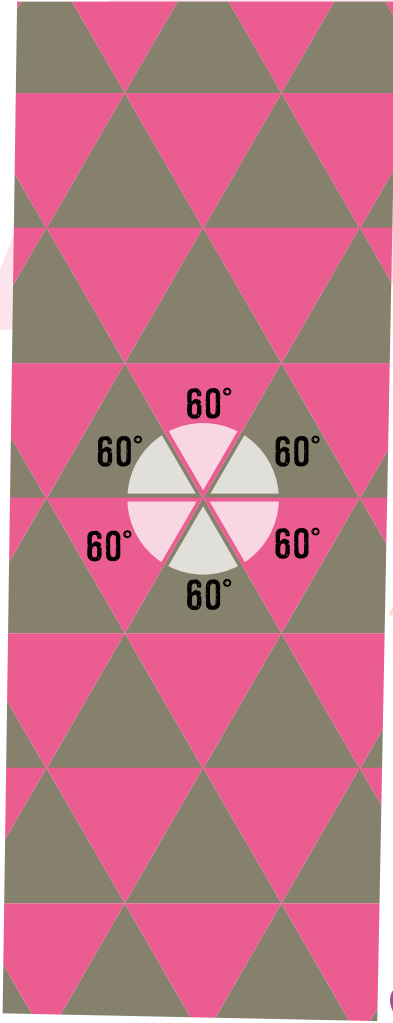


Düzgün Çokgenlerle Yüzeyleri Kaplayalım

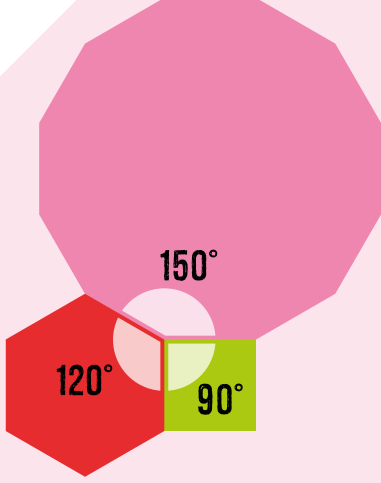


Eski Yunan'da MÖ 200'lü yıllarda yaşamış bir biliminsanı olan Arşimet, fen bilimleri, matematik ve felsefe alanlarında yaptığı çok sayıda çalışmayla tanınır. Arşimet'in geometri alanında yaptığı önemli çalışmalarından biri, tüm yüzleri düzgün çokgenlerden oluşan şekillerle ilgilidir. Günümüzde çeşitli yüzeyleri kaplarken düzgün çokgenlerden çokça yararlanıyoruz. Nasıl mı? Yazımızda bununla ilgili çeşitli örnekler verdik.

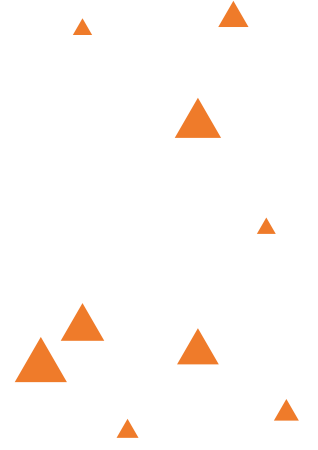
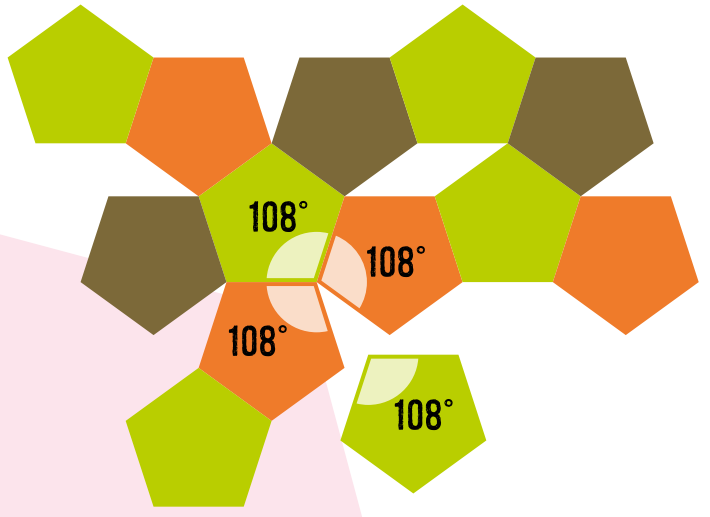


Bir yüzey bazı düzgün çokgenlerin, aralarında hiç boşluk kalmayacak şekilde yerleştirilmesiyle kaplanabilir. Örneğin bir yüzeyi kaplamak için yalnızca eşkenar üçgenler, yalnızca kareler ya da yalnızca düzgün altıgenler kullanılabilir.

Peki bir yüzey yalnızca düzgün beşgenler kullanılarak kaplanabilir mi? Çokgenlerin köşelerinin birleştiği noktada açılar toplamı 360° olmazsa çokgenlerin aralarında boşluklar kalır. Bu durumda da yüzey tam olarak kaplanamaz.

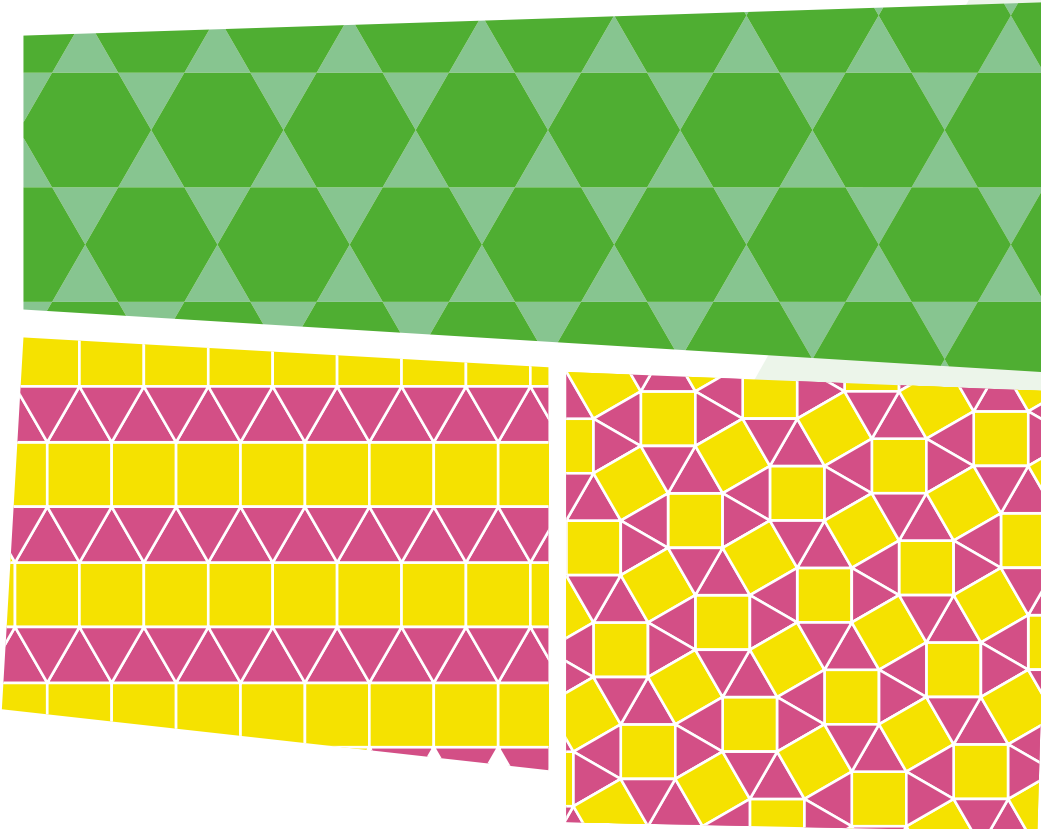


Yüzeyler farklı düzgün çokgenler bir arada kullanılarak da kaplanabilir. Örneğin bir düzgün onikigen, bir kare ve bir düzgün altıgen kullanarak bir yüzeyi kapladığımızı düşünelim. Oluşan kaplamadaki herhangi bir köşeyi ele alalım. Bu köşedeki karenin bir iç açısı 90° , düzgün altıgenin bir iç açısı 120° , düzgün onikigenin bir iç açısı 150° 'dir. Bu açılar toplamı $90^\circ + 120^\circ + 150^\circ = 360^\circ$ olur.

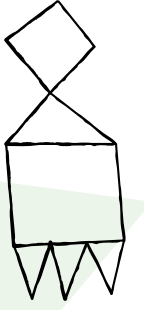
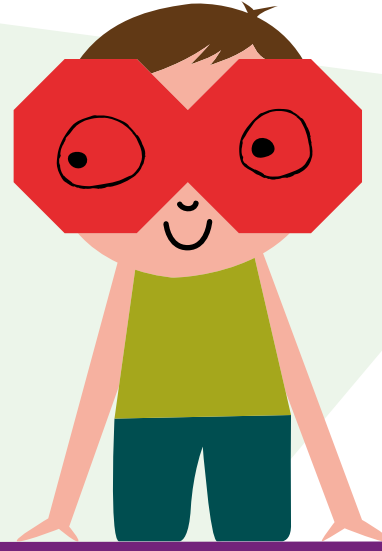
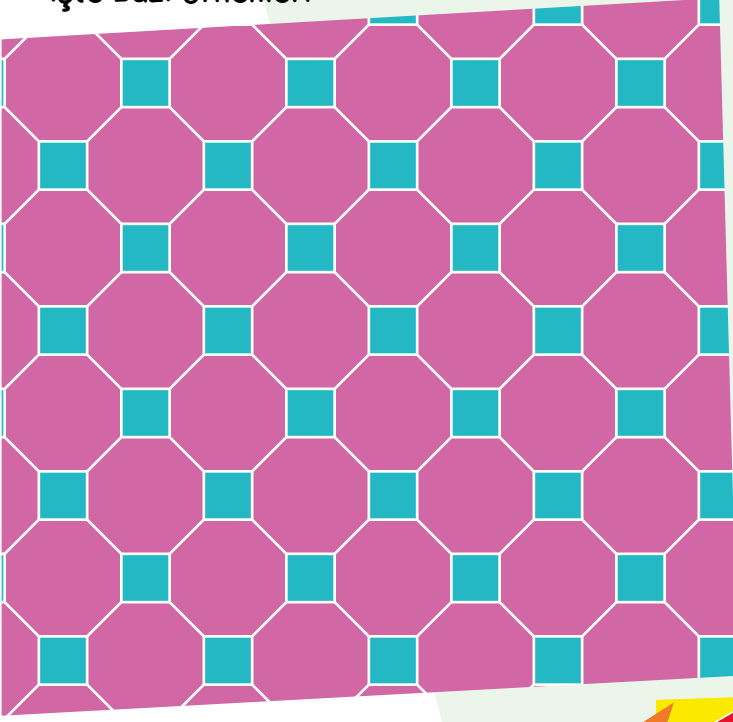


Bu yüzey kaplamasında eşkenar üçgenler ve düzgün altıgenler kullanılmış.

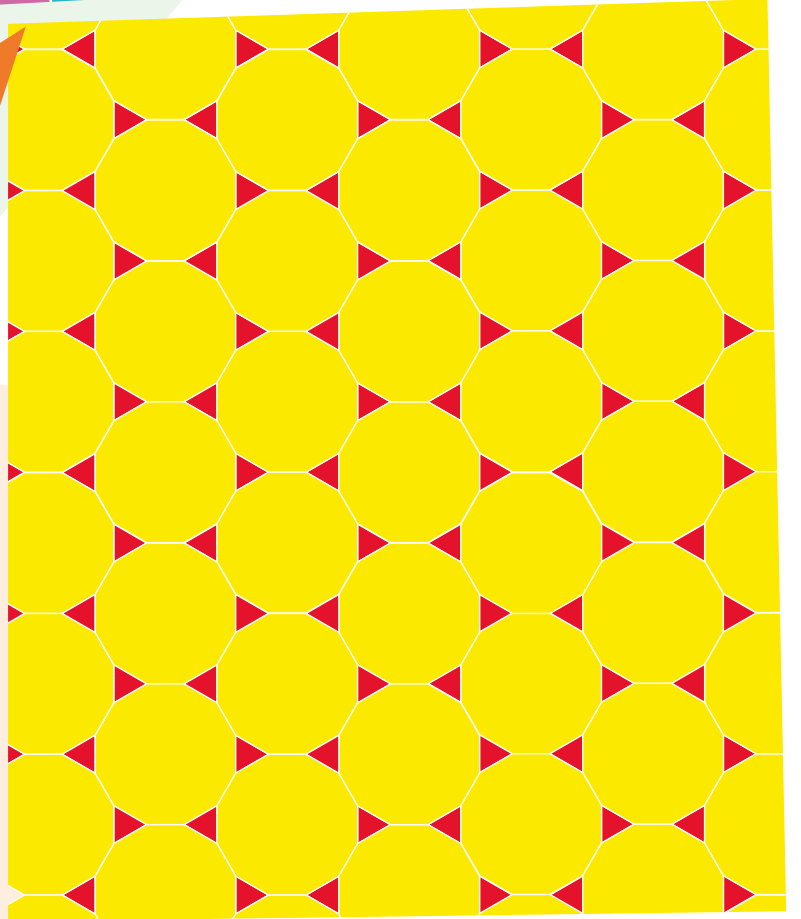
Eşkenar üçgenler ve kareler çeşitli şekillerde düzenlenerek bir yüzey kaplanabilir. Bu örneklerde aynı üçgen ve kareler farklı şekillerde yerleştirilerek yüzeyler kaplanmış.



Düzgün çokgenlerin köşeleri yeni düzgün çokgenler oluşturacak şekilde kesilebilir. Bu durumda oluşan boşluklar da farklı düzgün çokgenlerle doldurulabilir. İşte bazı örnekler:



Karelerin köşeleri uygun yerlerden kesilirse kareler düzgün sekizgenlere dönüşür. Bu sekizgenlerle yüzey kaplaması yapılabilmesi için aralarının karelerle doldurulması gerekir.



Acaba üçgenleri köşelerinden kestiğimizde hangi şekli elde ederiz?

Bir altıgenin altı köşesi uygun yerlerden kesilirse bir düzgün onikigen oluşur. Bu onikigenlerle bir yüzey kaplanırsa aralarında üçgen şeklinde boşluklar oluşur. Bu onikigenlerle yüzey kaplaması yapılabilmesi için aralarının eşkenar üçgenlerle doldurulması gerekir.

Çokgenlerle üç boyutlu nesneler de oluşturulabilir. Bunun en güzel örneklerinden biri futbol topu. Bir futbol topu hangi geometrik desenlerden oluşuyor, hiç dikkat ettiniz mi?



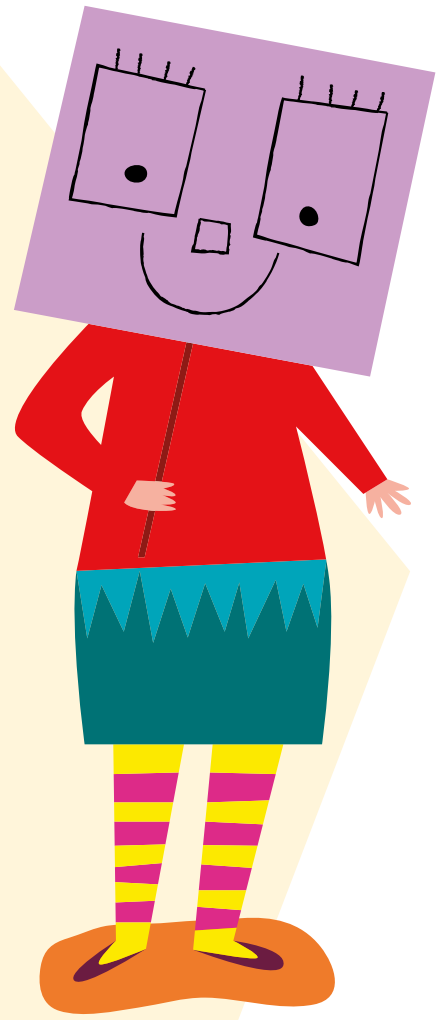
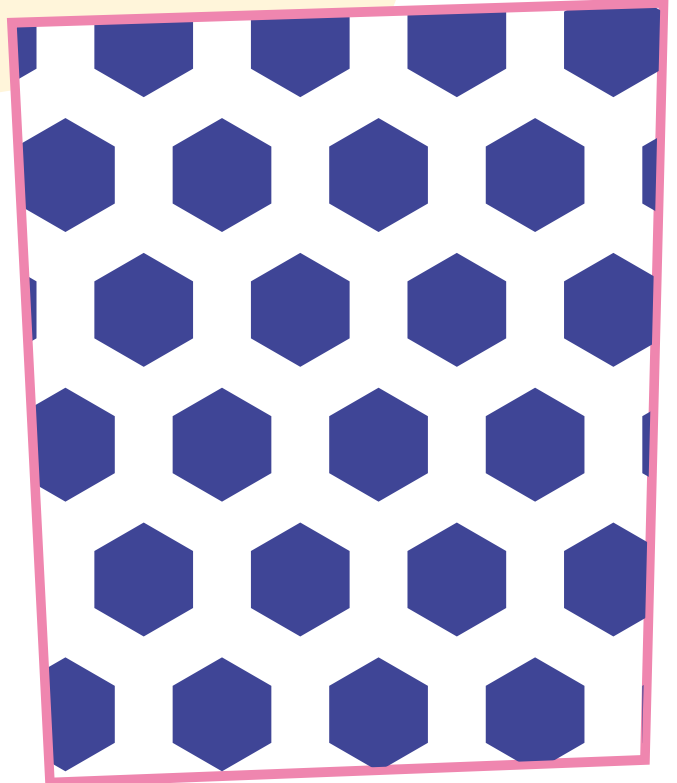
Birbirine değmeyen onikigenlerin arasını kare ve altıgenler kullanarak doldurmak mümkün.

Siz de Yapın

Burada gördüğünüz düzgün altıgenlerin arasını aynı büyüklükte eşkenar üçgenlerle doldurarak bir yüzey kaplaması yapabilir misiniz?



Buradaki düzgün altıgenlerin arasını kare ve eşkenar üçgenler kullanarak doldurmayı deneyin.



Yanıtlar 64. sayfada.
Meltem Ceylan Alibeyoğlu
Çizim: Nazlı Tunalı