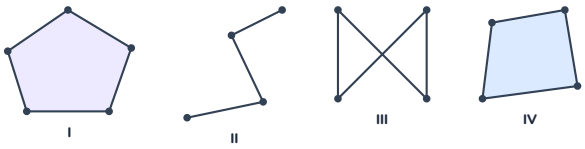
SORULAR

Çokgenler: Temel Elemanlar, İç-Dış Açılar ve Düzgün Çokgenler

© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge **CC BY-NC 4.0** lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabilir.

1. Bölüm Soru 1–5

1 Bir okulun logo tasarım yarışmasına dört farklı şekil gönderilmiştir. Şartnamede "Logo mutlaka bir çokgen olmalıdır." yazmaktadır. Gönderilen şekiller aşağıda I, II, III ve IV numaralarıyla verilmiştir.

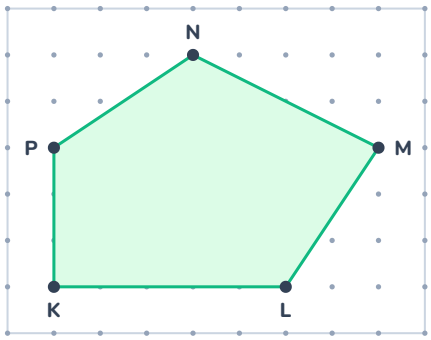


a) Bu şekillerden hangileri çokgendir? Yazınız.
b) Çokgen olmayan şekillerin her biri için, çokgen olma koşullarından hangisini sağlamadığını ayrı ayrı açıklayınız.
c) Bir şeklin çokgen sayılabilmesi için gereken koşulları kendi cümlelerinizle listeleyiniz.

ÇÖZÜM

2 Bir okul bahçesinin sebze alanı, noktalı plan üzerinde K, L, M, N ve P köşeleriyle sınırlanmıştır. Öğrenciler bu alanı adlandırırken farklı isimler kullanmıştır:

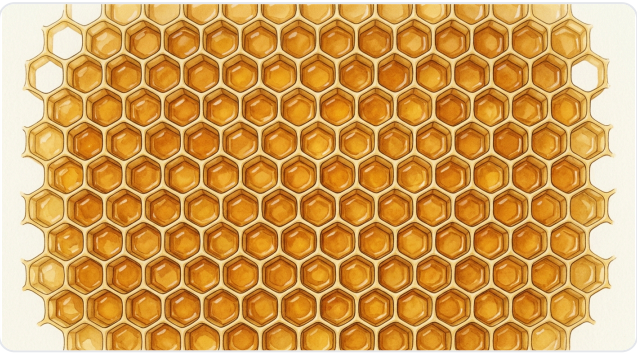
- Ece: KLMNP beşgeni
- Barış: KMLNP beşgeni
- Deniz: PNMLK beşgeni



a) Hangi öğrencilerin adlandırması doğrudur? Yazınız.
b) Yanlış olan adlandırmanın neden kabul edilemeyeceğini, çokgenlerin adlandırma kuralını kullanarak açıklayınız.
c) Bu çokgenin kenarlarını sembolle yazınız. Kaç kenarı, kaç köşesi ve kaç iç açısı vardır?

ÇÖZÜM

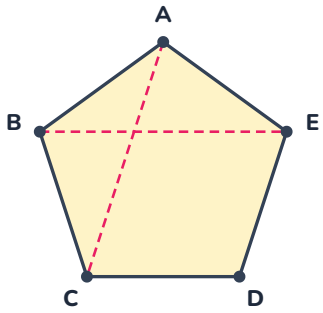
3 Bal arıları peteklerini altıgen gözlerden oluşturur. Bir arı kovanının petek gözlerinden biri incelendiğinde her gözün düzgün altıgen biçiminde olduğu görülmüştür.



a) Bir petek gözünün kaç kenarı, kaç köşesi ve kaç iç açısı vardır? Bu üç sayı arasında nasıl bir ilişki olduğunu yazınız.
b) Bir çokgenin 12 kenarı olduğu biliniyorsa köşe ve iç açı sayıları kaçtır? Nasıl karar verdiğinizi açıklayınız.
c) Bir arkadaşınız "Kenar sayısı 2 olan bir çokgen çizdim." diyor. Bu mümkün müdür? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

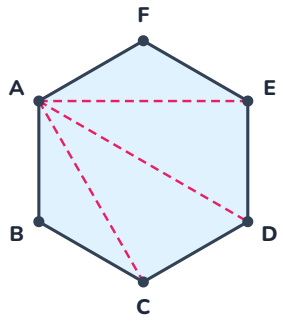
4 Bir okul şenliğinde, beşgen biçiminde dizilmiş A, B, C, D, E direkleri arasına süs ipleri gerilmiştir. Şekilde beşgenin kenarları düz çizgilerle, sonradan gerilen iki ip ise kesikli çizgilerle gösterilmiştir.



a) [AB], [AC], [BE] ve [CD] doğru parçalarından hangileri beşgenin kenarıdır, hangileri köşegenidir? Ayırınız.
b) Bir doğru parçasının köşegen olabilmesi için hangi koşulun sağlanması gerektiğini açıklayınız.
c) Görevli, D köşesinden başlayan bütün köşegenleri de germek istiyor. Bunları sembolle yazınız ve kaç tane olduğunu belirtiniz.

ÇÖZÜM

5 Bir vitray ustası, altıgen biçimindeki bir camı üçgen parçalara ayırarak renkli cam yerleştirecektir. Bunun için A köşesinden çizilebilecek bütün köşegenleri çizmiştir (şekilde kesikli çizgiler).

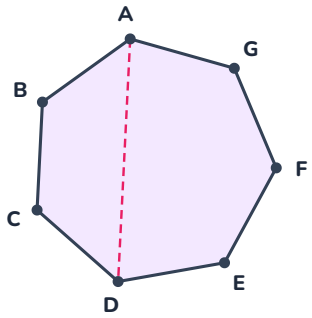


a) A köşesinden kaç köşegen çizilmiştir? Bunları sembolle yazınız.
b) Altıgen bu köşegenlerle kaç üçgen parçaya ayrılmıştır?
c) Usta aynı işi bir beşgen ve bir yedigen cam için yapsaydı, her birinde bir köşeden kaç köşegen çıkar ve kaç üçgen oluşurdu? Bulduğunuz kuralı kendi cümlelerinizle yazınız.

ÇÖZÜM

2. Bölüm Soru 6–10

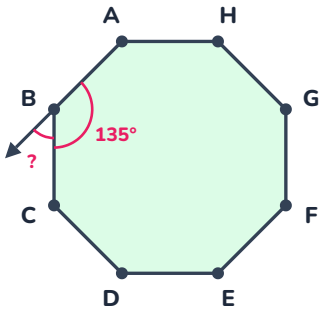
6 Bir tasarım atölyesinde, yedigen biçiminde kesilmiş bir karton, A ve D köşelerinden geçen düz bir çizgi boyunca (şekildeki kesikli çizgi) makasla ikiye ayrılmaktadır.



a) Kesme işleminden sonra elde edilen iki parçanın her biri kaç kenarlı bir çokgendir? Köşelerini sırayla yazarak adlandırınız.
b) İki parçanın kenar sayıları toplamı, başlangıçtaki yedigenin kenar sayısından kaç fazladır? Bu farkın nedenini açıklayınız.
c) Usta, kartonu yine iki köşeden geçen düz bir çizgiyle keserek iki üçgen elde etmek istiyor. Bu mümkün müdür? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

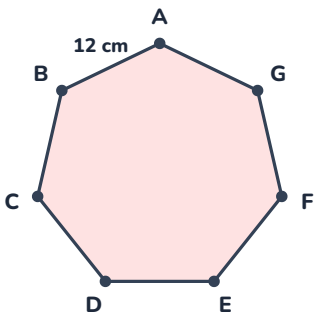
7 Bir bisiklet yarışının parkuru, sekizgen biçiminde bir alanın kenarları boyunca çizilmiştir. Sporcular her köşede yön değiştirir. Şekilde B köşesindeki iç açının ölçüsü 135° olarak verilmiştir; sporcunun o köşede saptığı miktar ise dış açıyla (?) gösterilmiştir.



a) B köşesindeki dış açının ölçüsü kaç derecedir? Hangi kavramı kullandığınızı belirterek hesaplayınız.
b) Parkurun başka bir köşesindeki iç açı 150° olsaydı, sporcu o köşede kaç derece sapardı?
c) Bir köşedeki iç açının ölçüsü büyüdükçe dış açının ölçüsü nasıl değişir? Bu, sporcunun sürüşü açısından ne anlama gelir? Yorumlayınız.

ÇÖZÜM

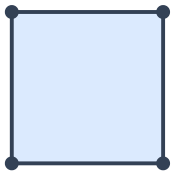
8 Bir kafenin bahçesine, düzgün yedigen biçiminde masalar yapılacaktır. Masaların kenarlarına dekoratif bir şerit çekilecek ve şerit masanın bütün kenarlarını çevreleyecektir. Bir masanın bir kenarının uzunluğu 12 cm ölçekli maketle çalışılmaktadır.



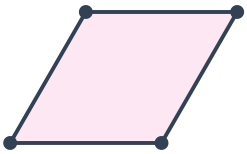
a) Bir maket masanın bütün kenarlarının uzunlukları toplamı kaç santimetredir? İşleminizi yazınız ve neden yalnızca bir kenarı bilmenin yettiğini açıklayınız.
b) Kafe sahibi, kenar uzunlukları toplamı 96 cm olan düzgün bir sekizgen masa da istiyor. Bu masanın bir kenarı kaç santimetre olmalıdır?
c) Aynı şerit uzunluğuyla (84 cm) düzgün bir altıgen masa yapılsaydı bir kenarı kaç santimetre olurdu? Kenar sayısı arttıkça kenar uzunluğu nasıl değişiyor? Yorumlayınız.

ÇÖZÜM

9 Bir öğrenci, eşit uzunlukta 4 çubuk kullanarak iki farklı dörtgen oluşturmuştur. Şekil I'deki dörtgenin bütün kenarları eşit uzunluktadır ve bütün açıları 90°'dir. Şekil II'deki dörtgenin de bütün kenarları eşit uzunluktadır, ancak açılarından ikisi 60°, ikisi 120°'dir. Öğrenci, "Kenarları eşit olduğu için ikisi de düzgün çokgendir." demektedir.



Şekil I

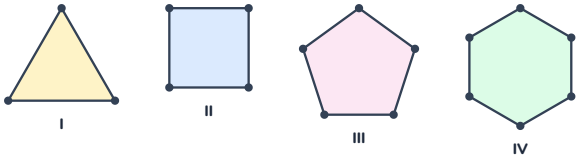


Şekil II

a) Öğrenciye katılıyor musunuz? Kararınızı düzgün çokgenin tanımını kullanarak gerekçelendiriniz.
b) Şekil II'nin düzgün çokgen olabilmesi için nasıl bir değişiklik gerekirdi? Açıklayınız.
c) "Bütün açıları eşit olan her çokgen düzgündür." ifadesi doğru mudur? Bir örnek vererek cevaplayınız.

ÇÖZÜM

10 Bir usta, banyo zeminini tek çeşit düzgün çokgen fayansla, **aralarında hiç boşluk kalmayacak** biçimde kaplamak istemektedir. Elindeki fayans çeşitleri ve bir iç açılarının ölçüleri şöyledir:
I. Eşkenar üçgen (60°) • II. Kare (90°) • III. Düzgün beşgen (108°) • IV. Düzgün altıgen (120°)
Fayanslar bir köşede birleştiğinde, o köşedeki açıların toplamı tam olarak 360° olmalıdır.

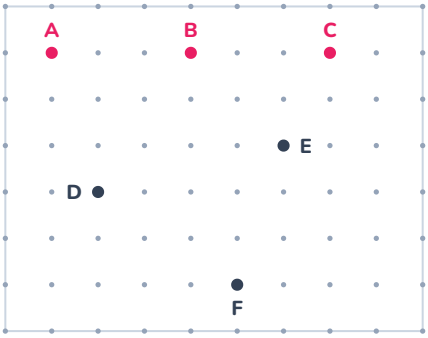


a) Hangi fayanslarla zemin boşluksuz kaplanabilir? Her biri için bir köşede kaç fayans birleşeceğini hesaplayarak gösteriniz.
b) Düzgün beşgen fayanslarla neden boşluksuz kaplama yapılamaz? Hesap yaparak açıklayınız.
c) Usta, altıgen fayansları seçerse bir köşede kaç fayans birleşir? Bu durumun arı peteğiyle benzerliğini yorumlayınız.

ÇÖZÜM

3. Bölüm Soru 11–15

11 Bir sınıf etkinliğinde öğrenciler, noktalı zemindeki işaretli noktaları lastik bantla birleştirerek çokgen oluşturmaya çalışmaktadır. Zeminde A, B, C, D, E ve F noktaları verilmiştir.



a) A, B ve C noktalarını birleştirerek bir üçgen elde edilebilir mi? Nedenini açıklayınız.
b) Bir üçgen elde etmek isteyen bir öğrenci hangi üç noktayı seçmelidir? İki farklı örnek veriniz.
c) Üç nokta seçilirken dikkat edilmesi gereken kuralı kendi cümlelerinizle yazınız.
d) B, D, E ve F noktalarıyla bir dörtgen oluşturulabilir mi? Kararınızı yazınız.

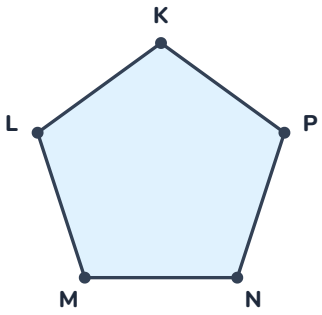
ÇÖZÜM

12 Bir öğrenci, dikdörtgen biçimindeki bir kâğıdı **bir kez** tam ortadan katlıyor. Katlı hâldeyken, katlama çizgisinin üzerinde bulunmayan bir köşesini düz bir çizgi boyunca kesip atıyor. Sonra kâğıdı tekrar açıyor.

a) Kâğıt açıldığında elde edilen şekil kaç kenarlı bir çokgendir? Adım adım düşünerek açıklayınız.
b) Öğrenci aynı işlemi, kestiği köşe katlama çizgisinin üzerinde olacak şekilde yapsaydı sonuç nasıl değişirdi? Yorumlayınız.
c) Katlanmış kâğıtta yapılan tek bir kesikle, açıldığında iki kesik izi oluşmasının nedeni nedir? Açıklayınız.

ÇÖZÜM

13 Bir öğrenci, tahtadaki KLMNP beşgeninin elemanlarını defterine şöyle yazmıştır:
I. [KM] beşgenin bir kenarıdır.
II. L̂MN beşgenin bir iç açısıdır.
III. [NP] beşgenin bir kenarıdır.
IV. K̂MP beşgenin bir iç açısıdır.

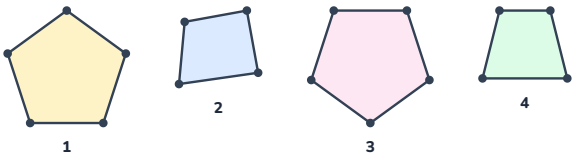


a) Bu ifadelerden hangileri doğrudur? Yazınız.
b) Yanlış olan ifadelerin her birinde hatanın ne olduğunu açıklayınız ve doğru hâlini yazınız.
c) Bir iç açının sembolle gösterilirken ortadaki harfin neyi belirttiğini ve yan harflerin nasıl seçilmesi gerektiğini açıklayınız.

ÇÖZÜM

14 Bir öğrenci, aşağıdaki dört çokgeni kenar sayılarına göre sınıflandırarak şu tabloyu oluşturmuştur:

Dörtgenler: 2 ve 4 • **Beşgenler:** 1 • **Altıgenler:** 3



a) Tabloda bir hata vardır. Hangi çokgenin yanlış yerleştirildiğini bulunuz ve doğru grubunu yazınız.
b) Tablonun düzeltilmiş hâlini yazınız.
c) Öğrenci sınıflandırmayı yaparken kenarları saymak yerine köşeleri saysaydı sonuç değişir miydi? Nedenini açıklayınız.

ÇÖZÜM

15 Bir öğrenci, okul gazetesi için noktalı kâğıda bir amblem çizecektir. Amblemin sağlaması gereken koşullar şunlardır:

- Şekil **beşgen** olacak.
- Kenarlarından **en az ikisi birbirine paralel** olacak.
- İç açılarından **en az biri dik açı** olacak.
- Köşeleri A, B, C, D ve E harfleriyle sırayla adlandırılacak.

a) Bu koşulları sağlayan bir beşgen çiziniz ve köşelerini adlandırınız. Paralel olan kenarları // sembolüyle, dik açının bulunduğu köşeyi ise açı sembolüyle yazınız.

b) Çizdiğiniz beşgende A köşesinden çizilebilecek bütün köşegenleri sembolle yazınız ve beşgeni kaç üçgene ayırdıklarını belirtiniz.

c) Bir arkadaşınız "Beşgenin bütün iç açıları dik açı olabilir." diyor. Bu mümkün müdür? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM