DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAPLI

5. Sınıf · Matematik · 8. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Kesişen Çemberler Yardımıyla Eşkenar ve İkizkenar Üçgen İnşası

MAT.5.3.5. Düzlemde iki noktada kesişen çember çiftinin merkezleri ve kesişim noktaları arasındaki uzaklık ilişkilerini analiz edebilme · MAT.5.3.6. Pergel ve cetvel kullanarak kesişen çemberler yardımıyla eşkenar ve ikizkenar üçgen modelleri inşa edebilme

HATIRLAYALIM

- Uzunluğu belirlenmiş bir [AB] doğru parçasının uç noktalarından, pergel açıklığı |AB| kadar ayarlanıp bozulmadan çizilen iki çember yayının kesişimiyle eşkenar üçgen inşa edilir.
- Pergel açıklığı [AB] taban uzunluğunun yarısından ($\frac{1}{2}$'sinden) büyük ve tabandan farklı seçilerek eş yarıçaplı iki yay kesiştirildiğinde ikizkenar üçgen elde edilir.
- Yarıçapları toplamı merkezler arası uzaklığa eşit olan iki çember dıştan teğettir (tek noktada değer); yarıçaplar toplamı merkezler arası uzaklıktan küçükse çemberler ayrıktır.
- İki noktada kesişen eş çemberlerin üst (C) ve alt (D) kesişim noktalarını birleştiren doğru parçası, merkezleri birleştiren tabanı tam ortadan dik olarak ikiye böler.

1 EŞLEŞTİRME

Çemberlerin düzlemdeki konumlarını ve üçgen inşa kavramlarını açıklamalarıyla eşleştiriniz.

b 1. iki noktada kesişen çemberler	**a)** Eş iki çemberin üst ve alt kesişim noktalarını birleştirip tabanı iki eş parçaya bölen doğru
c 2. dıştan teğet çemberler	**b)** Merkezler arası uzaklığın yarıçaplar toplamından küçük olduğu, üçgen oluşturan konum
d 3. ayrık çemberler	**c)** Merkezler arası uzaklığın yarıçaplar toplamına tam eşit olduğu, tek noktada değen konum
a 4. orta dikme doğrusu	**d)** Merkezler arası uzaklığın yarıçaplar toplamından büyük olduğu, kesişmeyen konum

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde merkezleri P ve R olan iki eş çember birbirinin merkezinden geçmekte ve S noktasında kesişmektedir. PRS üçgeninin çevresi 27 cm olduğuna göre çemberlerden birinin yarıçapı kaç santimetredir?



(A) 7 cm (B) 9 cm (C) 12 cm (D) 15 cm

3 KISA CEVAP

Görselde A ve B merkezli 9 cm yarıçaplı iki eş çemberin üstte C, altta D noktasında kesiştiği ve |AB| = 12 cm olduğu verilmiştir. Oluşan ABC ve ABD üçgenlerinin çeşidini ve birinin çevresini yazınız.



Her ikisi de ikizkenar üçgendir; birinin çevresi 9 + 9 + 12 = 30 cm'dir.

4 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Kesişen çemberlerle üçgen inşası hakkındaki ifadelerden doğru olanların D, yanlış olanların Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Birbirinin merkezinden geçen iki eş çemberin merkezleri ve kesişim noktası birleştirilirse eşkenar üçgen oluşur.	☑	☐
Uzunluğu 10 cm olan bir tabanın uçlarından 4 cm yarıçaplı iki çember çizilirse çemberler iki noktada kesişir.	☐	☑
Yarıçapları 5 cm ve 8 cm olan iki çemberin merkezleri arasındaki uzaklık 13 cm ise bu çemberler dıştan teğettir.	☑	☐
İkizkenar üçgen inşasında pergel açıklığı taban uzunluğunun $\frac{1}{2}$'sinden (yarısından) büyük seçilmelidir.	☑	☐
Merkezleri arasındaki uzaklık 14 cm olan 4 cm ve 6 cm yarıçaplı iki çemberin iki ortak kesişim noktası vardır.	☐	☑

5 BOŞLUK DOLDURMA

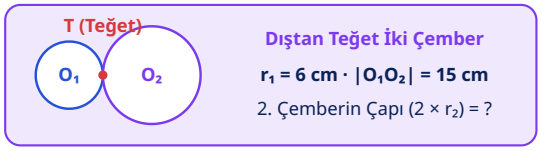
Cümlelerdeki boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle tamamlayınız.

yamuk · iki · ayrık · eşkenar · teğet

1. Taban uzunluğu kadar açılan pergelle iki uçtan yay çizilerek **eşkenar** üçgen inşa edilir.
2. Merkezler arası uzaklık yarıçaplar toplamına eşitse iki çember dıştan **teğet** olur.
3. Merkezler arası uzaklık yarıçaplar toplamından büyük olduğunda çemberler **ayrık** kalır.
4. Eş iki çemberin üst ve alt kesişim noktalarını birleştiren doğru tabanı **iki** eşit parçaya böler.

6 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görselde O_1 ve O_2 merkezli iki çember dıştan T noktasında birbirine teğettir. Birinci çemberin yarıçapı 6 cm ve merkezler arası $|O_1O_2|$ uzaklığı 15 cm olduğuna göre ikinci çemberin çapı kaç santimetredir?



(A) 9 cm (B) 18 cm (C) 12 cm (D) 21 cm

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

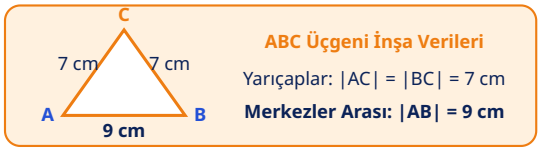
Görseldeki dört inşa kartında [AB] taban uzunluğu ve A ile B merkezlerinden çizilen eş yayların yarıçapları (R) verilmiştir. Hangi karttaki verilerle çemberler kesişmeyeceği için üçgen inşa edilemez?

1. Kart	2. Kart	3. Kart	4. Kart
|AB| = 6 cm	|AB| = 8 cm	|AB| = 10 cm	|AB| = 6 cm
R = 6 cm	**R = 7 cm**	**R = 4 cm**	**R = 5 cm**

(A) 1. Kart (Taban: 6 cm — Eş yaylar: R = 6 cm)
(B) 2. Kart (Taban: 8 cm — Eş yaylar: R = 7 cm)
(C) 3. Kart (Taban: 10 cm — Eş yaylar: R = 4 cm)
(D) 4. Kart (Taban: 6 cm — Eş yaylar: R = 5 cm)

8 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde merkezleri arasındaki uzaklık |AB| = 9 cm olan A merkezli (r_1 = 7 cm) ve B merkezli (r_2 = 7 cm) iki çember C noktasında kesişmektedir. Oluşan ABC üçgeninin çeşidi ve çevresi hangisidir?



(A) İkizkenar üçgen — 23 cm
(B) Eşkenar üçgen — 21 cm
(C) Çeşitkenar üçgen — 23 cm
(D) İkizkenar üçgen — 25 cm

9 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki kavramları kutulara yazınız. Numaralı harflerle "merkezden eşit uzaklıktaki noktaların oluşturduğu kapalı eğri" kavramını bulunuz.

Üç kenar uzunluğu da birbirinden farklı olan üçgen çeşidi	Ç E Ş İ T K E N A R
Üç kenar uzunluğu birbirine eşit olan üçgen çeşidi	E Ş K E N A R
Pergelin sivri ucunun sabitlendiği orta nokta	M E R K E Z
Üçgende yan kenarların dışında kalan alt kenar	T A B A N
Doğru parçalarını düz çizmeye ve ölçmeye yarayan araç	C E T V E L
Merkez ile çember yayı arasındaki sabit uzunluk	Y A R I Ç A P

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:
ÇEMBER

10 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki deneyde uzunluğu 12 cm olan [AB] doğru parçasının uçlarından 5 cm yarıçaplı iki çember çizildiğinde üçgen oluşmadığı görülmüştür. Nedenini açıklayınız.



Yarıçaplar toplamı 5 + 5 = 10 cm, taban olan 12 cm'den küçük olduğu için çemberler kesişmez.

11 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki dört kartta A ve B merkezli iki çemberin yarıçapları ile merkezleri arasındaki uzaklık (d) verilmiştir. Çemberlerin düzlemdeki konumunu ve oluşan ABC üçgeninin çeşidini yazınız.

1. Kart	2. Kart	3. Kart	4. Kart
r = 7 ve 7	r = 8 ve 8	r = 5 ve 6	r = 4 ve 5
d = 7 cm	**d = 6 cm**	**d = 11 cm**	**d = 12 cm**

Çember Kartı	Çemberlerin Konumu	Oluşan Üçgen / Durum
1. Kart (r_1=7, r_2=7, d=7 cm)	İki noktada kesişir	Eşkenar üçgen (21 cm)
2. Kart (r_1=8, r_2=8, d=6 cm)	**İki noktada kesişir**	**İkizkenar üçgen (22 cm)**
3. Kart (r_1=5, r_2=6, d=11 cm)	**Dıştan teğettir**	**Üçgen oluşmaz (Tek nokta)**
4. Kart (r_1=4, r_2=5, d=12 cm)	**Ayrık çemberlerdir**	**Üçgen oluşmaz (Kesişmez)**

12 SIRALAMA

Görselde taban uzunluğu 6 cm ve yan kenarları 8 cm olan ABC ikizkenar üçgenini pergel ve cetvelle inşa etme adımları karışık verilmiştir. Doğru uygulama sırasına göre 1'den 4'e kadar numaralandırınız.

Taban	Pergel	İki Yay	Birleştir
6 cm [AB]	8 cm Açıklık	A ve B Merkez	C Tepe Noktası

3 Pergelin açıklığını bozmadan A ve B uçlarından kesişen iki çember yayı çizmek
1 Cetvel yardımıyla düzlemde 6 cm uzunluğunda bir [AB] taban doğru parçası çizmek
2 Pergelin açıklığını cetvel üzerinde ölçerek 8 cm olacak biçimde ayarlamak
4 Yayların kesiştiği C tepe noktasını A ve B köşeleriyle birleştirip ikizkenar üçgeni tamamlamak

13 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görselde K ve L merkezli iki eş çemberin üst kesişim noktası M, alt kesişim noktası N olarak işaretlenmiş ve [MN] doğru parçası [KL] tabanını H noktasında kesmiştir. Buna göre hangisine ulaşılamaz?



(A) KLM üçgeni ile KLN üçgeninin yan kenar uzunlukları birbirine eşittir.
(B) H noktası, KL doğru parçasını iki eşit parçaya ayıran orta noktadır.
(C) MN doğru parçası ile KL doğru parçası H noktasında dik (90°) kesişir.
(D) KM uzunluğu, KL taban uzunluğunun $\frac{1}{2}$'sinden (yarısından) daha küçüktür.