

DÜZGÜN BEŞGEN

(DÜZGÜN BEŞGEN TANIMI, ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRMELER)

DÜZGÜN BEŞGEN

TANIM VE ÖZELLİKLERİ

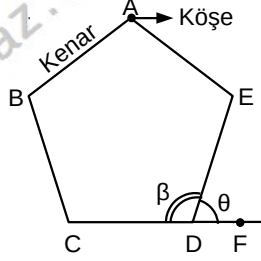
Kenar sayısı 5 olan düzgün çokgene düzgün beşgen denir.

Düzgün beşgenin; köşeleri A, B, C, D ve E dir, kenarları [AB], [BC], [CD], [DE] ve [EA] dır, tüm iç açıları β ve tüm dış açıları θ ölçülüdür. (C, D ve F doğrusaldır.)

Düzgün beşgenin

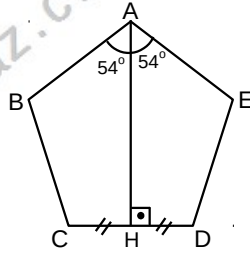
bir dış açısının ölçüsü $\theta = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$,

iç açının ölçüsü ise $\beta = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$ dir.



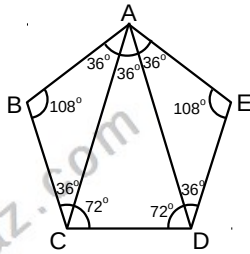
ÖZELLİK 1

Bir köşeden karşı kenara indirilen dikme kenarortay ve açıortay olur. Ayrıca [AH] ye simetri eksenini de denir. Kenar sayısı tek olan düzgün çokgenlerin simetri eksenini sayısı kenar sayısına eşittir.



ÖZELLİK 2

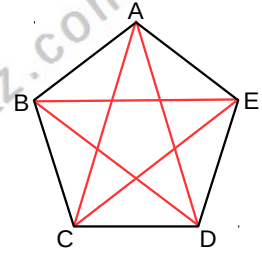
ABCDE düzgün beşgeninde bir köşeden çizilen iki köşeden ile şekildeki ikizkenar üçgenler elde edilir. ABC ile AED eş ikizkenar üçgenler iken CAD farklı bir ikizkenar üçgendir.



ÖZELLİK 3

Düzgün beşgenin tüm köşegenleri eşit uzunluktadır.

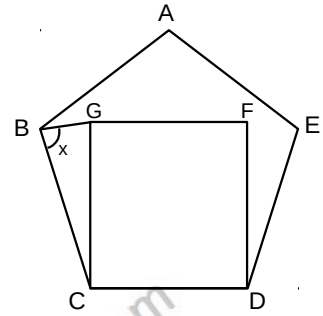
ABCDE yıldızına pentagram denir. (Pentagram, Yunanca beş çizgili anlamına gelen pentagramon kelimesinden türemiştir.)



Örnek...1 :

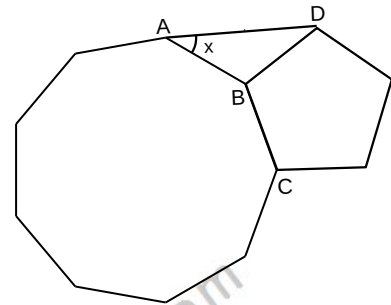
ABCDE düzgün beşgen, CDFG karedir.

Şekilde verilenlere göre, $m(\widehat{CBG}) = x$ kaç derecedir?



Örnek...2 :

Düzgün dokuzgen ve düzgün beşgen [BC] kenarından yapışıktır. Şekle göre, $m(\widehat{BAD}) = x$ kaç derecedir?

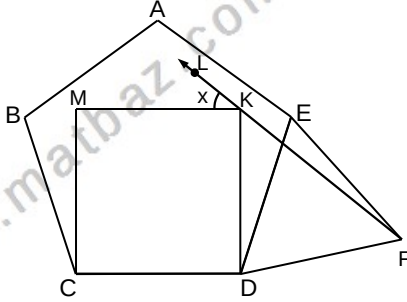


DÜZGÜN BEŞGEN

(DÜZGÜN BEŞGEN TANIMI, ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRMELER)

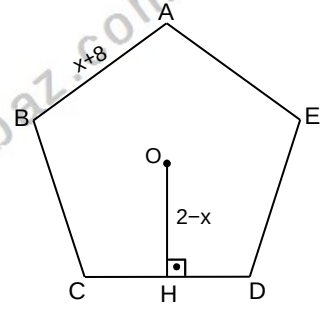
Örnek...3 :

ABCDE düzgün beşgen, CDKM kare ve DEF eşkenar üçgenleri şeklindeki gibi veriliyor. $m(\angle MKL) = x$ kaç derecedir?



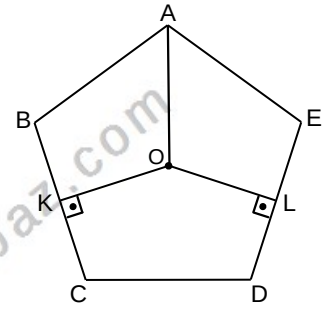
Örnek...4 :

ABCDE düzgün beşgeninin merkezi O noktasıdır. $[OH] \perp [CD]$ $|AB| = (x+8)$ cm $|OH| = (2-x)$ cm olduğuna göre, beşgenin alanı en fazla kaç birim kare olur?



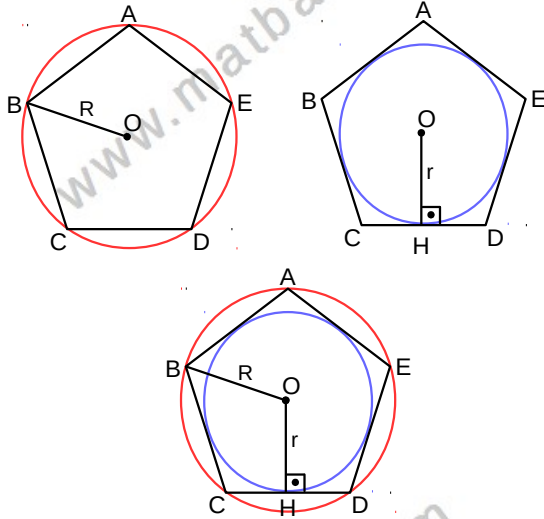
Örnek...5 :

ABCDE düzgün beşgeninin merkezi O noktasıdır. $[OK] \perp [BC]$, $[OL] \perp [DE]$ ve KOLDC beşgeninin alanı 20 br^2 olduğuna göre, AOLE dörtgeninin alanı kaçtır?



DÜZGÜN BEŞGENİN ÇEMBERLERİ VE ALANI

ABCDE düzgün beşgeninin çevrel çemberi ve iç teğet çemberinin merkezleri aynı noktadır. (O noktası)



$|OB| = R$ ye çevrel çember yarıçapı denir. $|OH| = r$ ye ise apotemi (iç teğet çember yarıçapı) denir.

$$\text{Alan}(ABCDE) = 5 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot R^2 \cdot \sin \theta \right) = 5 \cdot \left(\frac{|AB| \cdot r}{2} \right)$$

Örnek...6 :

Bir kenar uzunluğu 6 birim olan bir düzgün beşgenin simetri eksenlerinden birisine, bu eksene ait olmayan bir köşenin uzaklığı en az kaç birimdir?

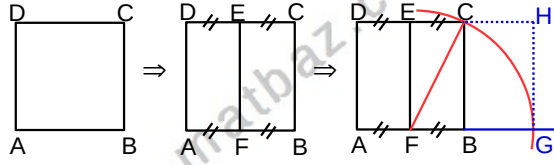
- A)1 B)2 C)3 D)5 E) $\sqrt{10}$

DÜZGÜN BEŞGEN

(DÜZGÜN BEŞGEN TANIMI, ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRMELER)

DÜZGÜN BEŞGENDE ALTIN ORAN

Altın oranı kısaca şöyle anlatalım.



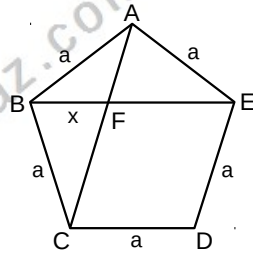
Önce bir ABCD karesini çizelim. [EF] ile kareyi tam ortadan ikiye bölelim ve [FC] yi yarıçap kabul eden F merkezli çember yayını çizelim. Bu yay parçası [AB] kenarının uzantısını G noktasında kessin. Bu G noktasını köşe kabul eden dikdörtgeni karenin yanına çizersek AGHD dikdörtgeni ALTIN DİKDÖRTGEN adını alır. Çünkü bu AGHD dikdörtgeninin kenar

uzunlukları oranı $\Phi = \frac{|AG|}{|AD|} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ ya da

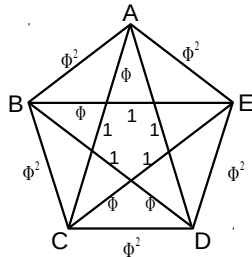
$\Phi = \frac{|AB|}{|BG|} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ altın oran değeri bulunur.

$\Phi(F)$ nin yaklaşık değeri ise $\Phi \approx 1,618$ dir.

$\triangle AFB \sim \triangle BAE$ üçgen benzerliğinden altın oran değeri elde edilir.



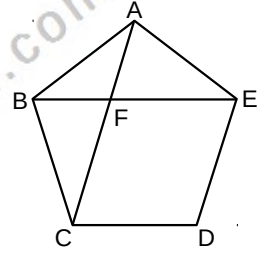
1 birim kenar uzunluklu düzgün beşgenen elde edilen ABCDE düzgün beşgeninin bir kenar uzunluğu şekilde görüldüğü gibi Φ^2 dir.



Örnek...7 :

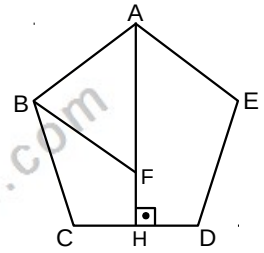
ABCDE düzgün beşgeninde [AC] ve [BE] köşegenleri F noktasında kesişiyor.

$\frac{|BF|}{|CD|}$ oranı kaçtır?



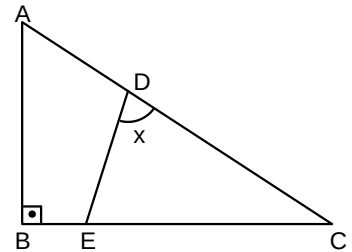
Örnek...8 :

ABCDE düzgün beşgeninde $[AH] \perp [CD]$ $m(\widehat{ABF}) = 80^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{BFH})$ kaç derecedir?



Örnek...9 :

ABC dik üçgeninde, $|AD| = |DE| = 2 \cdot |BE|$ olduğuna göre, $m(\widehat{CDE}) = x$ kaç derecedir?

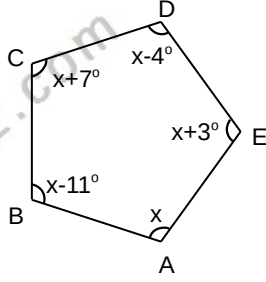


DÜZGÜN BEŞGEN

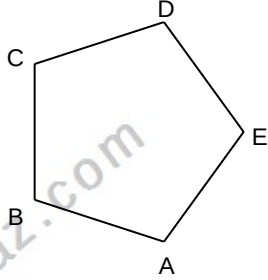
(DÜZGÜN BEŞGEN TANIMI, ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRMELER)

DEĞERLENDİRME – 1

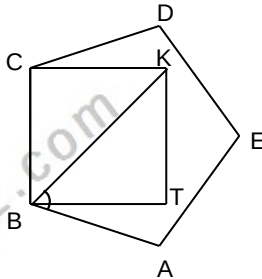
- 1) ABCDE bir beşgendir. Verilen açı ölçülerine göre bu beşgenin en büyük dış açısı kaç derecedir.



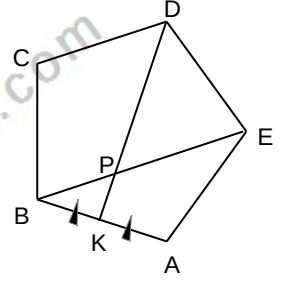
- 2) ABCDE bir beşgen ve tüm iç açılar tamsayı ve birbirinden farklıdır. Buna göre en büyük açının alabileceği en küçük değer kaçtır?



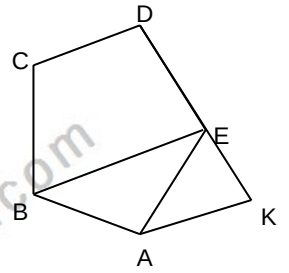
- 3) ABCDE bir beşgen ve BTKC karedir. $m(\widehat{KBA})$ kaç derecedir?



- 4) ABCDE düzgün beşgen ve $|BK|=|KA|$ B,P,E doğrusal noktalar, $[DK] \cap [BE] = \{P\}$ olduğuna göre $m(\widehat{KBA})$ kaç derecedir?



- 5) ABCDE düzgün beşgen ve $|DK|=|BE|$ $[DK] \cap [BE] = \{E\}$ olduğuna göre, $m(\widehat{DKA})$ kaç derecedir?



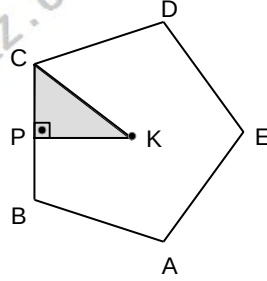
- 6) Çevrel çemberinin yarıçapı 20 birim olan düzgün beşgenin
a) iç teğet çemberinin yarıçapını
b) çevresini
c) alanını bulunuz?

DÜZGÜN BEŞGEN

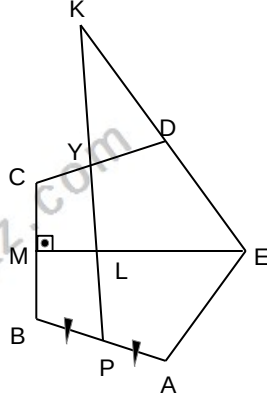
(DÜZGÜN BEŞGEN TANIMI, ÖZELLİKLERİ – DEĞERLENDİRMELER)

DEĞERLENDİRME – 2

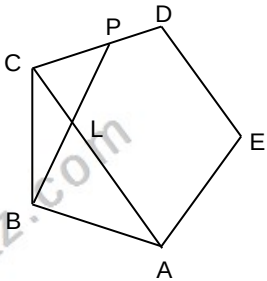
- 1) ABCDE K merkezli düzgün beşgen ve $[KP] \perp [BC]$ veriliyor. Taralı bölgenin alanı 8 birim kare ise beşgenin alanı kaç birim karedir?



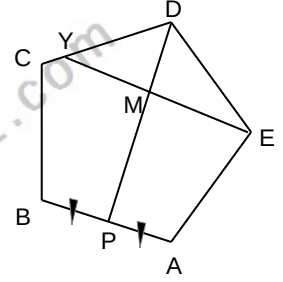
- 2) ABCDE düzgün beşgen ve $|BP|=|PA|$, $[KP] \cap [ME] = \{L\}$, $[KP] \cap [CD] = \{Y\}$, $[EM] \perp [CB]$, $|EM|=|KD|$ olduğuna göre $m(\widehat{DKY})$ kaç derecedir?



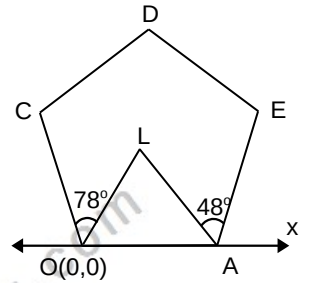
- 3) ABCDE düzgün beşgen ve $2 \cdot |PC| = 3 \cdot |PD|$, $[BP] \cap [AC] = L$ olduğuna göre $\frac{|PL|}{|LB|}$ kaçtır ?



- 4) ABCDE düzgün beşgen ve $|PB|=|PA|$, $5 \cdot |CY|=|YD|$ olduğuna göre, $\frac{|YM|}{|ME|}$ oranı kaçtır?



- 5) Analitik koordinat düzleminde AO kenarı x ekseninde verilen AOCDE düzgün beşgendir. $m(\widehat{LBC}) = 78^\circ$, $m(\widehat{LAE}) = 48^\circ$ ve $O(0,0)$ olduğuna göre L noktasının koordinatları çarpımı kaçtır ?



- 6) ABCDE K merkezli düzgün beşgen ve $|DL|=|EL|$ veriliyor. Taralı bölgenin alanının beşgenin alanına oranı kaçtır?

