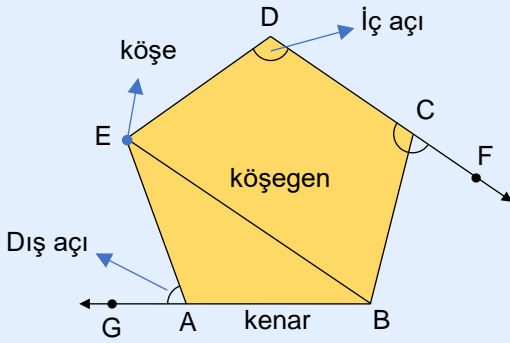


Kazanım7.3.21. Düzgün çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini açıklar.

Kazanım7.3.22. Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açıları belirler; iç açılarının ve dış açıların ölçüleri toplamını hesaplar.

### ÇOKGENLERİN TEMEL ELEMANLARI

- En az üç doğru parçasının uç uca eklenmesiyle oluşan kapalı şekillere **çokgen** denir.
- Çokgenin oluşmasını sağlayan doğru parçalarına **kenar**, kenarların birleştiği noktalara **köşe**, ardışık olmayan köşeleri birleştiren doğru parçalarına **köşegen**, Ardışık iki kenarın oluşturduğu açıya **iç açı**, bir kenarın uzantısı ile komşu kenarın oluşturduğu açıya **dış açı** denir.



Kenarlar:  $[AB], [BC], \dots$

Köşeler:  $A, B, C, \dots$

Köşegenler:  $[EB], [AC], [DB], \dots$

İç açılar:  $\hat{B}, \hat{E}, \hat{EAB}, \dots$

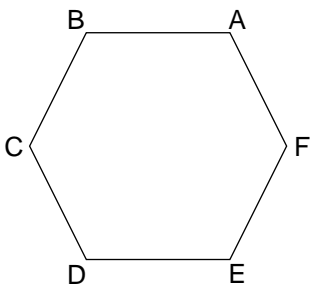
Dış açılar:  $\hat{EAG}, \hat{BCF}, \dots$

- Bir çokgenin aynı köşesine ait iç açısı ile dış açısının toplamı  $180^\circ$  dir.

$$m(\hat{DCB}) + m(\hat{BCF}) = 180^\circ$$

- ★ Çokgenler kenar sayılarına göre isimlendirilir.
- ★ Bir çokgenin kenar, köşe, iç açı ve dış açı sayıları birbirine eşittir.

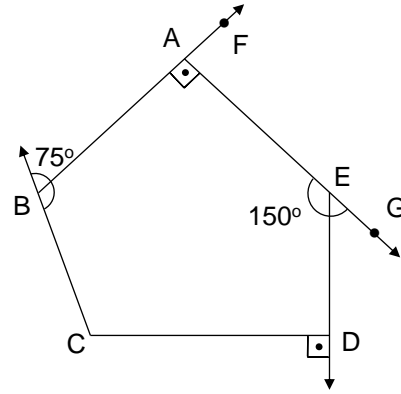
**Soru-1** Aşağıda verilen altıgenin köşegenlerini çiziniz.



**Soru-2** Hangi çokgenin köşegeni çizilemez?

**Soru-3** Bir dörtgenin bir köşesinden çizilebilecek köşegen sayısı kaçtır?

**Soru-4** Aşağıda verilen beşgende istenen açıların ölçülerini bulunuz.



$$m(\hat{FAE}) =$$

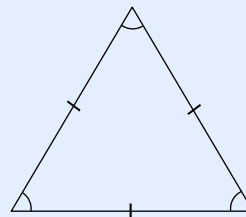
$$m(\hat{ABC}) =$$

$$m(\hat{GED}) =$$

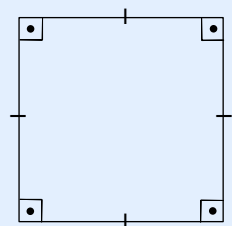
$$m(\hat{CDE}) =$$

### DÜZGÜN ÇOKGENLER

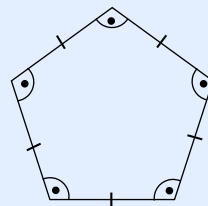
- Tüm kenar uzunlukları ve tüm açı ölçüleri birbirine eşit olan çokgenlere **düzgün çokgen** denir.



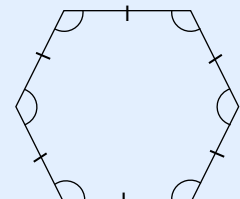
Eşkenar Üçgen  
(Düzgün üçgen)



Kare  
(Düzgün dörtgen)



Düzgün Beşgen

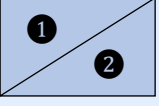
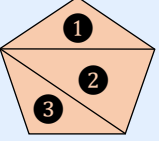
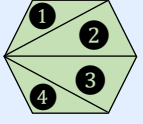


Düzgün Altıgen

**Not:** Dikdörtgen ve eşkenar dörtgen düzgün çokgen değildir.

## ÇOKGENLERDE İÇ AÇILARIN VE DIŞ AÇILARIN TOPLAMI

► Çokgenlerde bir köşeden çizilebilecek tüm köşegenleri çizdiğimizde kenar sayısının 2 eksiği kadar üçgen oluşuyor.

| Çokgen  | Kenar sayısı | Oluşan üçgen sayısı | İç açılar ölçüleri toplamı |
|---|--------------|---------------------|----------------------------|
|  | 4            | 2                   | $2 \cdot 180 = 360^\circ$  |
|  | 5            | 3                   | $3 \cdot 180 = 540^\circ$  |
|  | 6            | 4                   | $4 \cdot 180 = 720^\circ$  |
| ...   | ...          | ...                 | ...                        |
| n - gen   | n            | n - 2               | $(n - 2) \cdot 180^\circ$  |

► n kenarlı bir çokgenin iç açılarının ölçüleri toplamı  $(n - 2) \cdot 180^\circ$  ile hesaplanır.

► Düzgün çokgenlerde iç açılar birbirine eşit olduğundan iç açılar toplamını kenar sayısına bölersek, bir iç açının ölçüsünü buluruz.

$$\text{Düzgün çokgenin bir iç açısı} = \frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$$

► Bütün çokgenlerde dış açılar ölçüleri toplamı  $360^\circ$  dir.

$$\text{Düzgün çokgenin bir dış açısı} = \frac{360^\circ}{n}$$

► Düzgün çokgenlerde dış açılar toplamını bir dış açıya böldüğümüzde kenar sayısını buluruz.

$$\text{Düzgün çokgenin kenar sayısı} = \frac{360^\circ}{\text{Bir dış açı}}$$

**Soru-5** 7 kenarlı çokgenin iç açılarının ölçüleri toplamı kaç derecedir?

**Soru-6** Düzgün sekizgenin bir iç açısı kaç derecedir?

**Soru-7** Bir düzgün ongenin bir dış açısının ölçüsü kaç derecedir?

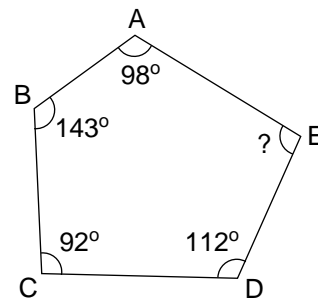
**Soru-8** Bir dış açısının ölçüsü  $40^\circ$  olan düzgün çokgenin kaç kenarı vardır?

**Soru-9** Bir iç açısının ölçüsü  $150^\circ$  olan düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

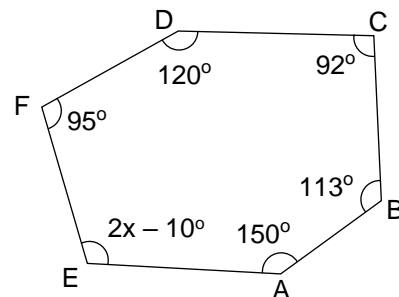
**Soru-10** İç açılar toplamı  $1620^\circ$  olan çokgen kaç kenarlıdır?

**Soru-11** Bir altıgenin dış açılar toplamı kaç derecedir?

**Soru-12** Aşağıdaki beşgenin verilmeyen açısının ölçüsünü bulunuz.

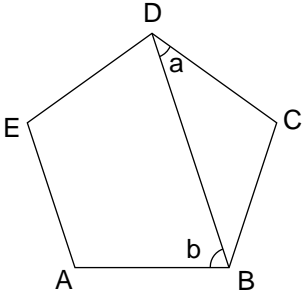


**Soru-13** Aşağıdaki altıgende x kaçtır?

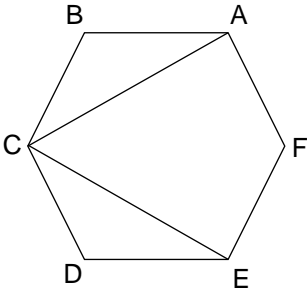


# 10 SORUYLA ÇOKGENLER

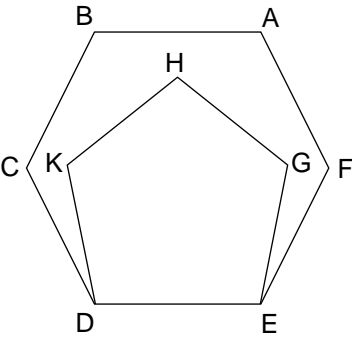
1. Aşağıdaki düzgün çokgende a ve b açılarının ölçülerini bulunuz.



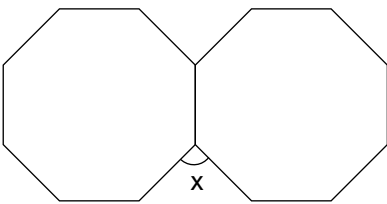
2. Aşağıda verilen düzgün çokgende  $m(\widehat{ACE}) + m(\widehat{CED})$  kaç derecedir?



3. ABCDEF düzgün altıgen ve DEGHC düzgün beşgen olduğuna göre  $m(\widehat{GEF}) = ?$



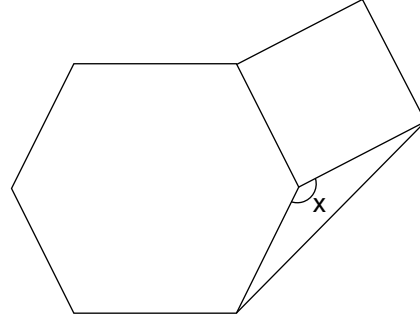
4. Aşağıda verilen çokgenler düzgün çokgenler olduğuna göre x açısı kaç derecedir?



5. İç açılarının ölçüleri toplamı, dış açılarının ölçüleri toplamının iki katı olan çokgenin kaç kenarı vardır?

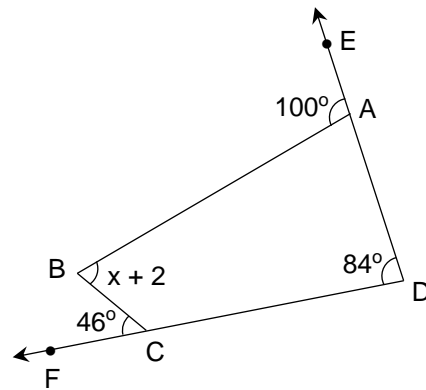
6. Bir iç açısı bir dış açısının 3 katı olan düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

7. Aşağıdaki şekilde verilen kare ve düzgün altıgende x açısı kaç derecedir?



8. Bir dış açısı  $72^\circ$  olan düzgün çokgenin kaç köşegeni vardır?

9. Aşağıdaki dörtgende x kaçtır?



10. Bir köşesinden 7 tane köşegen çizilebilen düzgün çokgenin bir iç açısı kaç derecedir?