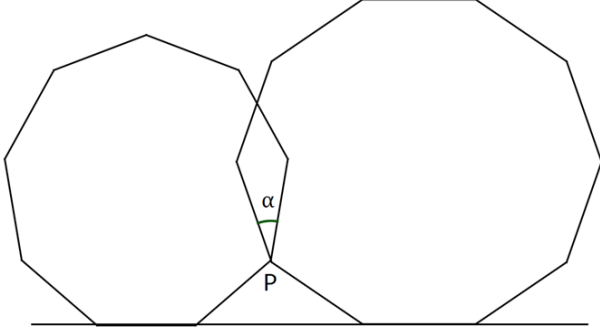


ÇOKGENLERDE AÇI

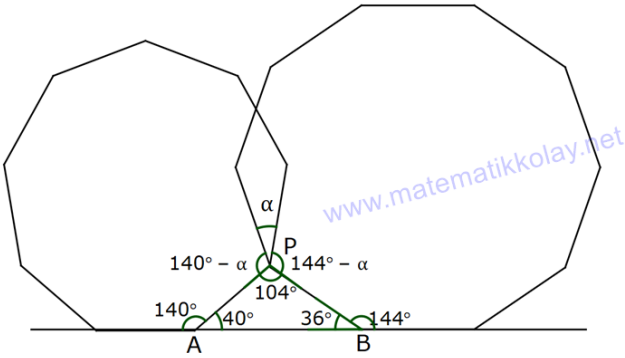
1)



Yukarıdaki şekilde, birer köşesi ortak olan düzgün dokuzgen ve düzgün ongen verilmiştir. İkisi de aynı zemin üzerinde durduğuna göre, α açısı kaç derecedir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

ÇÖZÜM:



Düzgün dokuzgenin bir dış açısı $= \frac{360}{9} = 40^\circ$ dir.

Bir iç açısı 140° dir.

Düzgün ongenin bir dış açısı $= \frac{360}{10} = 36^\circ$ dir.

Bir iç açısı 144° dir.

ABP üçgenindeki iki iç açı 40° ve 36° olur.

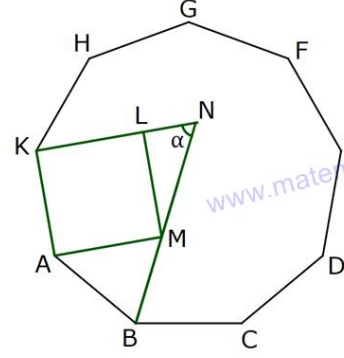
Diğer iç açı $= 180 - 40 - 36 = 104^\circ$ dir.

P noktasındaki açılarının toplamının 360° olması gerektiğinden (Tam Açı)

$$\alpha + 140 - \alpha + 104 + 144 - \alpha = 360$$

$$388 - \alpha = 360 \Rightarrow \alpha = 28^\circ \text{ dir. Cevap: E}$$

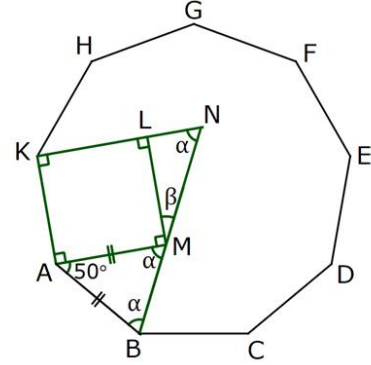
2)



ABCDEFGHK bir düzgün dokuzgen, KLMA bir kare olduğuna göre, $m(\widehat{KNB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 75

ÇÖZÜM:



Dokuzgenin bir dış açısı $= \frac{360}{9} = 40^\circ$ dir.

Bir iç açısı $= 180 - 40 = 140^\circ$ dir.

$m(\widehat{BAM}) = 140 - 90 = 50^\circ$ dir.

Karenin kenarları ile Dokuzgenin kenarları eşittir.

Bu sebeple ABM üçgeni ikizkenar bir üçgendir.

$m(\widehat{LMN}) = \beta$ olsun. $\alpha + \beta = 90^\circ$ olur.

Bu sebeple $m(\widehat{BMA}) = \alpha$ olmalıdır.

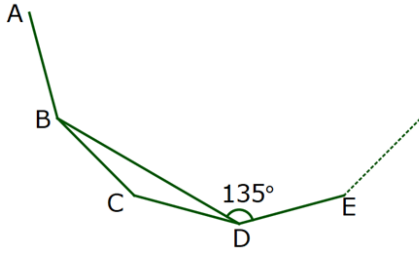
ABM üçgeni ikizkenar olduğundan $m(\widehat{ABM}) = \alpha$ dir.

Üçgenin iç açıları toplamından,

$$\alpha + \alpha + 50 = 180$$

$$2\alpha = 130 \Rightarrow \alpha = 65^\circ \text{ dir. Cevap: D}$$

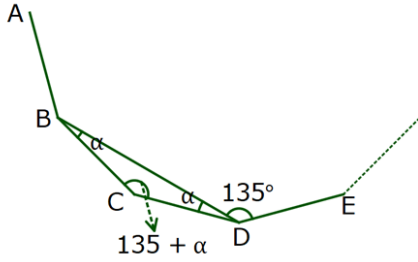
3)



ABCDE... bir düzgün çokgen ve $m(\widehat{BDE}) = 135^\circ$ olduğuna göre, bu çokgen kaç kenarlıdır?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

ÇÖZÜM:



Düzgün çokgenin tüm kenarları ve açıları eşittir.

\widehat{CBD} açısı ve \widehat{CDB} açısı eşittir. Bu açılar α olsun.

D açısının tamamı $135 + \alpha$ olur.

Dolayısıyla çokgenin bir iç açısı $135 + \alpha$ olur.

O halde, C açısı da $135 + \alpha$ dir.

BCD üçgeninin iç açıları toplamından,

$$\alpha + \alpha + 135 + \alpha = 180$$

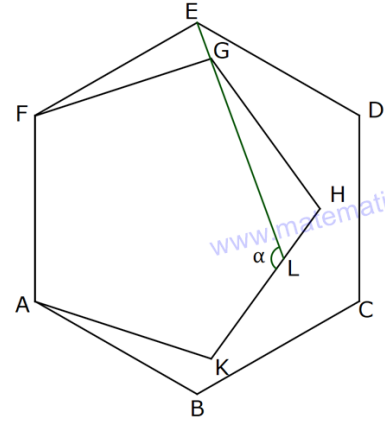
$$3\alpha = 45 \Rightarrow \alpha = 15^\circ \text{ dir.}$$

O halde, çokgenin bir iç açısı $= 135 + 15 = 150^\circ$ dir.

Bi dış açısı ise $180 - 150 = 30^\circ$ dir.

Buna göre, $\frac{360}{30} = 12$ kenarlıdır. Cevap: B

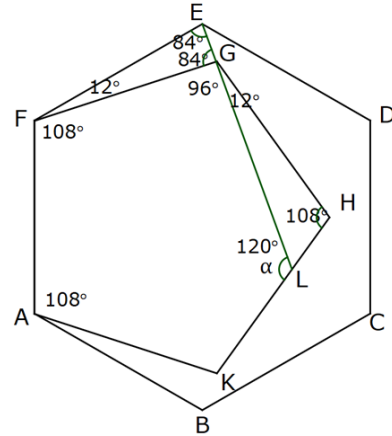
4)



ABCDEF bir düzgün altıgen ve AFGHK bir düzgün beşgen olduğuna göre, $m(\widehat{ELK}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 102 B) 112 C) 120 D) 132 E) 135

ÇÖZÜM:



Beşgenin bir iç açısı 108° ,

Altıgenin bir iç açısı 120° dir.

O halde; $m(\widehat{GFE}) = 120 - 108 = 12^\circ$ dir.

Şekildeki beşgen ile altıgenin kenarları eşittir.

(Ortak kenarları [AF] olduğu için)

Bu sebeple GFE üçgeni ikizkenar bir üçgendir.

Diğer iç açıları $\frac{180 - 12}{2} = \frac{168}{2} = 84^\circ$ dir.

Buradan;

$$m(\widehat{FGL}) = 180 - 84 = 96^\circ \text{ dir.}$$

$$m(\widehat{FGH}) = 108 - 96 = 12^\circ \text{ dir.}$$

GHL üçgeninde iki iç açının toplamı, diğer köşedeki dış açıya eşittir. Buna göre,

$\alpha = 12 + 108 = 120^\circ$ dir. Cevap: C

5)

$12 < \alpha < 28$ olacak şekilde, bir dış açısı α olan kaç tane düzgün çokgen vardır?

A) 17 B) 18 C) 21 D) 23 E) 25

ÇÖZÜM:

Bütün çokgenlerin dış açıları toplamı 360° dir.

Bir dış açısı α ise

$$\text{kenar sayısı} = \frac{360}{\alpha} \text{ tır.}$$

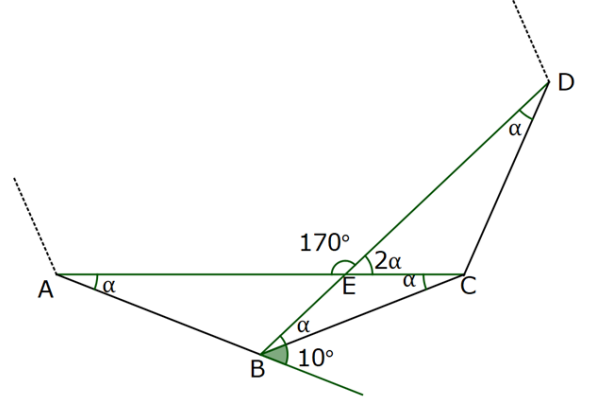
$$\alpha = 12^\circ \text{ olsaydı kenar sayısı } \frac{360}{12} = 30 \text{ olurdu.}$$

$$\alpha = 28^\circ \text{ 'i deneyelim. } \frac{360}{28} = 12,8\text{ civarı oluyor.}$$

O halde, en az 13 kenarlı en çok da 29 kenarlı bir düzgün çokgen olabilir.

$$\text{Terim sayısı} = \frac{29-13}{1} + 1 = 16 + 1 = 17 \text{ tane düzgün çokgen vardır. Cevap: A}$$

ÇÖZÜM:



ABC üçgeni ile BCD üçgenleri eş üçgenlerdir.

Çünkü iki kenarları, çokgen üzerindedir ve aralarındaki açı da çokgenin bir iç açısına eşittir.

Dolayısıyla, ikiz olan açılara α diyebiliriz.

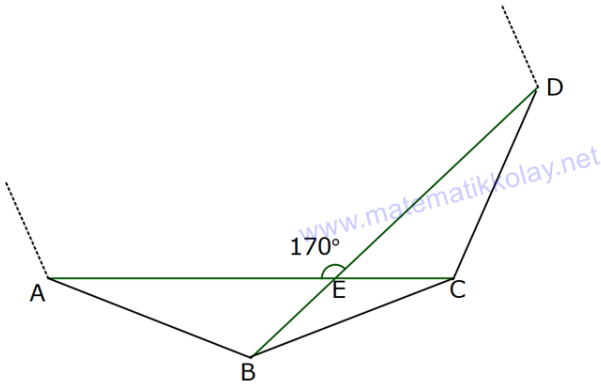
$$m(\widehat{CED}) = \alpha + \alpha = 2\alpha \text{ olur.}$$

$$2\alpha = 180 - 170 \Rightarrow \alpha = 5^\circ \text{ dir.}$$

B noktasındaki dış açı da $\alpha + \alpha = 2\alpha = 10^\circ$ dir.

Buna göre, bu çokgen $\frac{360}{10} = 36$ kenarlıdır. Cevap: E

6)



ABCDE... bir düzgün çokgen ve $m(\widehat{AED}) = 170^\circ$ olduğuna göre, bu çokgen kaç kenarlıdır?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36