

DERS ÖZETİ • GEOMETRİK ŞEKİLLER

Çokgenlerle İlgili Problemler

n kenarlı çokgende iç açılar toplamı $(n - 2) \cdot 180^\circ$, dış açılar toplamı 360° , köşegen sayısı $n(n - 3) / 2$ 'dir. Problemler bu bilgileri kenar, simetri ve alanla birlikte kullanır.

1 İç Açılar

- Toplam: $(n - 2) \cdot 180^\circ$
- Bir köşeden çizilen köşegenler $n - 2$ üçgen oluşturur
- Düzgünde bir iç açı: $[(n - 2) \cdot 180^\circ] / n$

2 Dış Açılar

- Dış açılar toplamı her zaman 360°
- Aynı köşede iç açı + dış açı = 180°
- Düzgünde bir dış açı: $360^\circ / n$
- Kenar sayısı: $n = 360^\circ / \text{dış açı}$

3 Köşegen

- Bir köşeden $n - 3$ köşegen çıkar
- Toplam köşegen: $n(n - 3) / 2$
- Altıgen: 9, sekizgen: 20 köşegen

4 Simetri

- Düzgün n -genin n simetri eksenidir
- n çiftse: köşeden köşeye ve kenar ortasından kenar ortasına
- n tekse: köşeden karşı kenarın ortasına

5 Alan

- Düzgün çokgen: $(\text{Çevre} \cdot \text{apotem}) / 2$
- Düzgün altıgen: $3a^2\sqrt{3} / 2$
- Düzgün olmayanda parçalara böl, alanları topla

Kenar sayısına göre açı ve köşegen

Çokgen	n	İç açılar toplamı	Bir iç açı (düzgün)	Köşegen
Beşgen	5	540°	108°	5
Altıgen	6	720°	120°	9
Sekizgen	8	1080°	135°	20
Dokuzgen	9	1260°	140°	27
Onikigen	12	1800°	150°	54

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Çokgenlerle İlgili Problemler: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 İÇ AÇILAR TOPLAMINDAN KENAR

İç açıları toplamı 1440° olan çokgen kaç kenarlıdır?

- $(n - 2) \cdot 180^\circ = 1440^\circ$
- $n - 2 = 8$
- $n = 10$

Cevap: 10 kenarlı (ongen)

ÖRNEK 2 BİR İÇ AÇIDAN KENAR

Bir iç açısı 150° olan düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

- Dış açı: $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$
- Kenar sayısı: $360 / 30 = 12$
- Kontrol: $10 \cdot 180^\circ / 12 = 150^\circ$

Cevap: 12 kenarlı

ÖRNEK 3 KÖŞEGEN SAYISI

Sekizgenin kaç köşegeni vardır?

- Bir köşeden $8 - 3 = 5$ köşegen çıkar
- $8 \cdot 5 = 40$
- $40 / 2 = 20$

Cevap: 20 köşegen

ÖRNEK 4 DIŞ AÇIDAN KENAR

Bir dış açısı 24° olan düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

- Dış açıların toplamı 360°
- $360 / 24 = 15$

Cevap: 15 kenarlı

ÖRNEK 5 DÜZGÜN ALTİGEN ALANI

Kenarı 4 cm olan düzgün altıgenin alanı kaç cm^2 'dir?

- Altıgen 6 eşkenar üçgene bölünür
- Bir üçgen: $4^2 \cdot \sqrt{3} / 4 = 4\sqrt{3}$
- Toplam: $6 \cdot 4\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$

Cevap: $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$

MİNİ TEST

Çokgenlerle İlgili Problemler: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: _____

Tarih: _____

Doğru / Yanlış: _____

1. Sekizgenin iç açıları toplamı kaç derecedir?

- A) 900° B) 1080°
C) 1260° D) 1440°

2. Onikigenin iç açıları toplamı kaç derecedir?

- A) 1800° B) 1620°
C) 1980° D) 2160°

3. İç açıları toplamı 1260° olan çokgen kaç kenarlıdır?

- A) 7 B) 8
C) 9 D) 10

4. Bir iç açısı 140° olan düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

- A) 8 B) 10
C) 12 D) 9

5. Yedigegenin kaç köşegeni vardır?

- A) 14 B) 12
C) 21 D) 10

6. Köşegen sayısı 27 olan çokgen kaç kenarlıdır?

- A) 8 B) 9
C) 10 D) 11

7. Bir dış açısı 30° olan düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

- A) 10 B) 15
C) 12 D) 9

8. Düzgün beşgenin bir dış açısı kaç derecedir?

- A) 108° B) 60°
C) 54° D) 72°

9. Kenarı 6 cm olan düzgün altıgenin alanı kaç cm²'dir?

- A) $54\sqrt{3}$ B) $36\sqrt{3}$
C) $27\sqrt{3}$ D) $108\sqrt{3}$

10. Düzgün sekizgenin kaç simetri eksenini vardır?

- A) 4 B) 8
C) 16 D) 6

Cevap anahtarı

1. $B \cdot (8 - 2) \cdot 180^\circ = 1080^\circ$

3. $C \cdot n - 2 = 1260 / 180 = 7, n = 9$

5. $A \cdot 7 \cdot 4 / 2 = 14$

7. $C \cdot 360 / 30 = 12$

9. $A \cdot 6 \cdot 36\sqrt{3} / 4 = 54\sqrt{3}$

2. $A \cdot (12 - 2) \cdot 180^\circ = 1800^\circ$

4. $D \cdot \text{Dış açı } 40^\circ, 360 / 40 = 9$

6. $B \cdot n(n - 3) = 54, n = 9$

8. $D \cdot 360^\circ / 5 = 72^\circ$

10. $B \cdot \text{Düzgün } n\text{-genin } n \text{ simetri eksenini vardır.}$

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/11-sinif-matematik-cokgenlerle-ilgili-problemler-konu-anlatimi