Daire, yamuk ve eşkenar dörtgen

Bildiğin alan bağıntılarından yola çıkarak dairenin, daire diliminin, eşkenar dörtgenin ve yamuğun alanını bul; günlük yaşam problemlerinde kullan.

$$A = \pi \cdot r^2$$

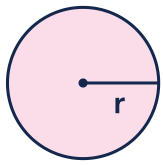
$\pi \approx 3$ ya da $3{,}14$

ÖĞRENME ÇIKTILARI

- **MAT.7.4.7** Dairenin alan bağıntısına yönelik çıkarım yapabilme.
- **MAT.7.4.8** Merkez açı ile daire diliminin alanı arasındaki ilişkiyi yorumlayabilme.
- **MAT.7.4.9** Eşkenar dörtgen ve yamuğun alan bağıntılarına dair çıkarım yapabilme.
- **MAT.7.4.10** Daire, daire dilimi, eşkenar dörtgen ve yamuğun alanıyla ilgili problemleri çözebilme.

1 Dairenin alanı

Daireyi çok sayıda eş dilime ayırıp ters–düz dizersek **paralelkenara benzer** bir şekil oluşur: tabanı çevrenin yarısı ($\pi \cdot r$), yüksekliği r. Alan = $\pi \cdot r \cdot r = \mathbf{\pi \cdot r^2}$.

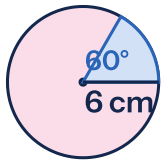


ÖRNEK

Yarıçapı 5 cm olan dairenin alanı ($\pi = 3$): $3 \cdot 5^2 = 3 \cdot 25 = \mathbf{75\ cm^2}$

2 Daire dilimi

Daire dilimi, iki yarıçap ve aralarındaki yaydan oluşur. Alanı, **merkez açıyla orantılıdır**: 360°'nin ne kadarıysa dairenin o kadarı.



ÖRNEK

r = 6 cm, merkez açı 60° ($\pi = 3$): $3 \cdot 36 \cdot \frac{60}{360} = 108 \cdot \frac{1}{6} = \mathbf{18\ cm^2}$

3 Çember uzunluğu mu, daire alanı mı?

- **Çemberin uzunluğu** (çevre): $2 \cdot \pi \cdot r$ → birimi cm, m
- **Dairenin alanı:** $\pi \cdot r^2$ → birimi cm^2, m^2
- Çap verilirse önce yarıçapı bul: r = çap ÷ 2

FORMÜL KARTI *kes, defterine yapıştır*

Daire: $A = \pi \cdot r^2$	**Çember:** $Ç = 2 \cdot \pi \cdot r$
Daire dilimi: $A = \pi \cdot r^2 \cdot \alpha \div 360$	**Eşkenar dörtgen:** $A = e \cdot f \div 2$
Yamuk: $A = (a + c) \cdot h \div 2$	**Paralelkenar:** A = taban · yükseklik

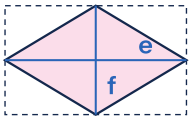
KENDİNİ DENE *cevaplar ters yazılı*

- **r = 4 cm dairenin alanı ($\pi = 3$)?**
- **r = 10 cm, 90° dilimin alanı?**
- **Köşegenleri 8 ve 6 olan eşkenar dörtgen?**

Cevaplar: $48\ cm^2$ · $75\ cm^2$ · $24\ birim^2$

4 Eşkenar dörtgenin alanı

Eşkenar dörtgenin köşegenleri birbirini **dik** keser ve ortalar. Şekli çevreleyen dikdörtgenin alanı $e \cdot f$; eşkenar dörtgen bunun **yarısıdır**.

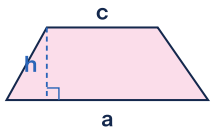


ÖRNEK

Köşegenleri 10 cm ve 6 cm: $A = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{10 \cdot 6}{2} =$ **30 cm²**

5 Yamuğun alanı

İki eş yamuğu ters çevirip birleştirirsek tabanı (a + c), yüksekliği h olan bir **paralelkenar** oluşur. Yamuk bunun yarısıdır.

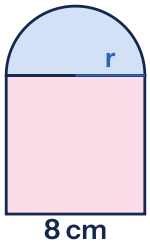


ÖRNEK

a = 12 cm, c = 8 cm, h = 5 cm: $A = \frac{(a + c) \cdot h}{2} = \frac{20 \cdot 5}{2} =$ **50 cm²**

6 Bileşik şekiller

Şekli bildiğin parçalara ayır, alanları topla ya da çıkar.



ÖRNEK

Kenarı 8 cm olan kare ve üstünde yarım daire (r = 4, π = 3): 64 + 3 · 16 ÷ 2 = 64 + 24 = **88 cm²**

7 Problem çözme adımları

Yarıçapı 7 m olan dairesel bir havuzun çevresine 1 m genişliğinde yol yapılacak. **Yolun alanı kaç m²'dir?** (π = 3)

1 · Anla	Yol, büyük daire ile havuz arasındaki halkadır. Büyük dairenin yarıçapı 8 m.
2 · Planla	Yol alanı = büyük daire − havuz
3 · Çöz	$3 \cdot 8^2 - 3 \cdot 7^2 = 192 - 147 =$ **45 m²**
4 · Kontrol et	Yol ince bir şerit; havuzdan (147 m²) çok küçük olması mantıklı ✓

MİNİ SÖZLÜK

Daire: çember ve iç bölgesi

Daire dilimi: iki yarıçap ve yay arasındaki bölge

Köşegen: komşu olmayan köşeleri birleştiren doğru parçası

Yükseklik: paralel kenarlar arasındaki dik uzaklık

DİKKAT · SIK YAPILAN HATALAR

① Çap verilirse önce yarıçapı bul. ② $r^2 = r \times r$; 2r değil. ③ Yamukta yükseklik, paralel kenarlar arasındaki dik uzaklıktır; yan kenar değildir. ④ Alan birimi kare birimdir: cm², m².