# Fraktallar

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

## KOLAY Isınma Soruları (1–10)

**1** **27**

1, 3, 9: her adımda 3 katına çıkar → 27

**2** **$\frac{1}{2}$ oranında (yarıya iner)**

Her boyalı üçgen, kenarlarının orta noktaları birleştirilerek 4 eş üçgene ayrılır; ortadaki boyanmaz.

**3** **64**

1, 4, 16, 64

**4** **16**

Yeni dal sayıları 1, 2, 4, 8, 16

**5** **a) $\frac{1}{3}$ b) 125**

Her kare 5 kareye dönüşür: 1, 5, 25, 125

**6** **D – Y – D**

Fraktallarda şekillerin küçültülmüş kopyaları kullanılır.

**7** **B**

Tuğla duvarda aynı büyüklükteki şekiller yan yana dizilir; küçülerek tekrar eden bir yapı yoktur.

**8** **a) 4 parça, 3'er cm b) 12 cm**

27 → 2 parça 9 cm → 4 parça 3 cm; 4 · 3 = 12

**9** **4 cm**

Her adımda kenar yarıya iner: 16 → 8 → 4

**10** **a) 3 cm b) 12 cm**

4 parça, her biri 9 ÷ 3 = 3 cm

## ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

**11** **3 üzeri (n - 1); $3^5 = 243$**

$1 = 3^0$, $3 = 3^1$, $9 = 3^2$, …

**12** **a) 48 cm² b) 36 cm²**

Her adımda boyalı alanın $\frac{1}{4}$'ü boşaltılır: $64 \cdot \frac{3}{4} = 48$, $48 \cdot \frac{3}{4} = 36$

**13** **64 cm**

Her adımda uzunluk $\frac{4}{3}$ katına çıkar: 27 → 36 → 48 → 64

**14** **a) 12 cm b) 16 cm**

Her kenar $\frac{4}{3}$ katına çıkar: 9 → 12 → 16

**15** **9 cm; 25 kare**

81 → 27 → 9; 1 → 5 → 25

**16** **31**

1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31

**17** **100 cm**

Kenarlar 9 → 3 → 1 cm. 3. adımda 25 kare, her birinin çevresi 4 cm: 25 · 4 = 100

**18** **A**

Kare sayısı 4 katına çıkarken her karenin alanı $\frac{1}{4}$'üne iner; toplam alan değişmez.

**19** **8 parça, 3'er cm; toplam 24 cm**

81 → 27 → 9 → 3 cm; 1 → 2 → 4 → 8 parça

**20** **64; 512**

Her kare 8 kareye dönüşür: 1, 8, 64, 512

## ZOR Düşünme Soruları (21–30)

**21** **C**

Her adımda $\frac{3}{4}$ katına iner: $(\frac{3}{4})^4 = \frac{81}{256}$

**22** **C**

81 → 108 → 144 → 192 → 256

**23** **D**

1 + 3 + 9 + 27 = 40

**24** **D**

4. adımda 125 kare, her birinin kenarı 54 ÷ 27 = 2 cm, çevresi 8 cm: 125 · 8 = 1000

**25** **A**

Her adımda o adımdaki boyalı üçgen sayısı kadar boş üçgen oluşur: 1 + 3 + 9 + 27 = 40

**26** **B**

Her adımda alan $\frac{8}{9}$ katına iner: $81 \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{8}{9} = 64$

**27** **D**

Her adımda parça uzunluğu $\frac{1}{3}$'üne iner: 1 · 3 · 3 · 3 = 27

**28** **C**

Çember sayısı 2 katına çıkarken her çemberin çevresi yarıya iner; toplam çevre değişmez.

**29** **B**

İlk çevre 81 cm; her adımda $\frac{4}{3}$ katı: 81 → 108 → 144 → 192

**30** **B**

5 üzeri (n - 1) = 3125 = $5^5$ → n = 6