Üçgenlerde Benzerlik Koşulları

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **a) 2 b) 4 cm**

$\frac{BC}{EF} = 2 \rightarrow |EF| = 8 \div 2 = 4$

2 **60°**

Benzer üçgenlerde karşılık gelen açılar eşittir: $m(\angle M) = 180° - 45° - 75° = 60° = m(\angle S)$

3 **Evet; KKK benzerliği, oran 2**

$\frac{8}{4} = \frac{6}{3} = \frac{10}{5} = 2$ (KAK benzerliği ile de gösterilebilir: iki dik kenar orantılı, aradaki açı 90°).

4 **Evet; AA benzerliği**

İlk üçgenin üçüncü açısı 70°'dir; iki üçgende de açılar 50°, 60°, 70°'dir.

5 **Evet; KAK benzerliği, oran $\frac{3}{2}$**

$\frac{6}{4} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$ ve aradaki açılar eşittir.

6 **D – D – Y – D**

Benzer üçgenlerde kenarlar eşit değil orantılıdır; oran 1 ise üçgenler eştir.

7 **12 cm**

Çevreler oranı da benzerlik oranına eşittir: $36 \div 3 = 12$

8 **9 cm ve 12 cm**

Oran $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$: $6 \cdot \frac{3}{2} = 9$, $8 \cdot \frac{3}{2} = 12$

9 **Hayır; $\frac{4}{2} = \frac{6}{3} = 2$ fakat $\frac{7}{4} \neq 2$**

KKK benzerliği için üç oranın da eşit olması gerekir.

10 **2 km**

$4 \cdot 50\,000 = 200\,000$ cm $= 2\,000$ m $= 2$ km

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **12 cm**

DE ∥ BC → yöndeş açılar eşit, △ADE ~ △ABC (AA). $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{9} = \frac{4}{BC} \rightarrow |BC| = 12$

12 **a) 8 cm b) 10 cm**

A ortak, m(∠AED) = m(∠ABC) → △AED ~ △ABC (AA). $\frac{AE}{AB} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{1}{2} \rightarrow |AC| = 8$; $|BC| = 2 \cdot 5 = 10$

13 **10 cm**

$\frac{AD}{AC} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ ve $\frac{AE}{AB} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$; A ortak açı → △ADE ~ △ACB (KAK). $|BC| = 2 \cdot 5 = 10$

14 **D) 9, 12, 15**

$\frac{9}{6} = \frac{12}{8} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$; diğerlerinde oranlar eşit değildir.

15 **12 m**

Güneş ışınları paralel → AA benzerliği: 1,6 ÷ 2 = h ÷ 15 → h = 12

16 **Benzerlik için kenarların eşit miktarda artması değil, aynı oranda büyümesi gerekir; $\frac{5}{3} \neq \frac{7}{5}$.**

Benzer üçgenlerde karşılık gelen kenarların oranları eşittir.

17 **7**

$(x + 2) \div 6 = \frac{12}{8} \rightarrow x + 2 = 9 \rightarrow x = 7$

18 **7,5 cm**

Oran $\frac{36}{24} = \frac{3}{2} \rightarrow 5 \cdot \frac{3}{2} = 7{,}5$

19 **Evet; taban açılarının her biri (180° − 40°) ÷ 2 = 70° olduğundan AA benzerliği sağlanır.**

Kenar uzunlukları farklı olsa da açılar aynıdır.

20 **15 cm ve 36 cm**

Oran $\frac{39}{13} = 3 \rightarrow$ 15 ve 36

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **B) 3**

△ADE ~ △ABC → $x \div (x + 6) = \frac{4}{12} \rightarrow 3x = x + 6 \rightarrow x = 3$

22 **E) 6**

Delikte ters açılar oluşur → AA benzerliği: $\frac{h}{180} = \frac{20}{600} \rightarrow h = 6$ cm

23 **A) 22,5**

AA benzerliği: 1,5 ÷ 2 = h ÷ 30 → h = 22,5 m

24 **D) 25**

DEF'in kenarları da 3 : 4 : 5 oranındadır: 60 ÷ 12 = 5 → |DE| = 15, |EF| = 20, |DF| = 25

25 **B) 8**

$\frac{AD}{AB} = \frac{2}{5} \rightarrow |DE| = 20 \cdot \frac{2}{5} = 8$

26 **E) 9**

İç ters açılardan △AOB ~ △COD (AA), oran $\frac{12}{4} = 3 \rightarrow |AO| = 3 \cdot 3 = 9$

27 **C) II, IV ve V**

Eşkenar üçgenlerin açıları 60°, ikizkenar dik üçgenlerin açıları 45°-45°-90°'dir (AA). Dik üçgenlerin dar açıları farklı olabilir.

28 **D) 5,4**

AA benzerliği: h ÷ 1,8 = (4 + 2) ÷ 2 = 3 → h = 5,4 m

29 **B) 4**

Karenin üst kenarı tabana paraleldir; üstte oluşan üçgen büyük üçgene benzer: $\frac{s}{12} = (6 - s) \div 6 \rightarrow 6s = 72 - 12s \rightarrow s = 4$

30 **12 cm, 18 cm ve 27 cm**

İlk üçgenin çevresi 19 cm; benzerlik oranı 57 ÷ 19 = 3