Sinüs ve Kosinüs Teoremleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

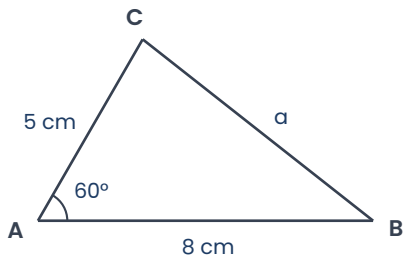
KONU ÖZETİ

- ABC üçgeninde kenarlar |BC| = a, |AC| = b, |AB| = c ile, açılar A, B, C ile gösterilir; her kenar aynı adlı açının karşısındadır.
- **Sinüs teoremi:** $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$. İki açı ve bir kenar biliniyorsa diğer kenarlar bulunur. Kenarlar, karşılarındaki açıların sinüsleriyle orantılıdır.
- **Kosinüs teoremi:** $a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$ (b^2 ve c^2 için benzer). İki kenar ve aradaki açı biliniyorsa üçüncü kenar; üç kenar biliniyorsa açılar bulunur.
- $A = 90°$ ise $\cos A = 0$ olur ve kosinüs teoremi Pisagor bağıntısına dönüşür. $\cos A < 0$ ise A geniş açıdır ($a^2 > b^2 + c^2$).
- Bir üçgende büyük kenar karşısında büyük açı bulunur.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 ABC üçgeninde $m(\angle A) = 30°$, $m(\angle B) = 45°$ ve $a = 5$ cm'dir. b kaç santimetredir?

2 Şekildeki ABC üçgeninde a kenarının uzunluğunu bulunuz.



3 ABC üçgeninde a ve b kenarları ile C açısı bilinmektedir. c kenarını veren kosinüs teoremi bağıntısını yazınız.

4 ABC üçgeninde $m(\angle A) = 45°$, $m(\angle B) = 60°$ ve $b = 6$ cm'dir. a kaç santimetredir?

5 Kenar uzunlukları **3 cm**, **5 cm** ve **7 cm** olan üçgenin en büyük açısı kaç derecedir?

6 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Bir üçgende büyük kenar karşısında büyük açı bulunur.
(…) $\cos A < 0$ ise A geniş açıdır.
(…) $a^2 = b^2 + c^2$ ise $m(\angle A) = 90°$'dir.
(…) Kosinüs teoremi yalnızca dik üçgenlerde kullanılır.

7 ABC üçgeninde $b = 4$ cm, $c = 6$ cm ve $m(\angle A) = 90°$'dir. Kosinüs teoremini kullanarak a'yı bulunuz. Sonucu Pisagor bağıntısıyla karşılaştırınız.

8 Bir üçgenin iki açısı **30°** ve **120°**'dir. 30°'lik açının karşısındaki kenar **4 cm** olduğuna göre 120°'lik açının karşısındaki kenar kaç santimetredir?

9 ABC üçgeninde $\sin A : \sin B = 2 : 3$ ve $a = 10$ cm olduğuna göre b kaç santimetredir?

10 ABC üçgeninde b = 3 cm, c = 5 cm ve m(∠A) = 120°'dir. a kaç santimetredir?

A) √19 B) √34 C) 6 D) 7 E) 8

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Bir limandan aynı anda ayrılan iki gemiden biri **20 km**, diğeri **30 km** yol almıştır. Gemilerin rotaları arasındaki açı **60°** olduğuna göre gemiler arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

12 ABC üçgeninde m(∠A) = 75°, m(∠B) = 45° ve c = 6 cm'dir. b kaç santimetredir?

13 Kenar uzunlukları **5**, **6** ve **7** birim olan bir üçgenin en büyük açısının kosinüsü kaçtır?

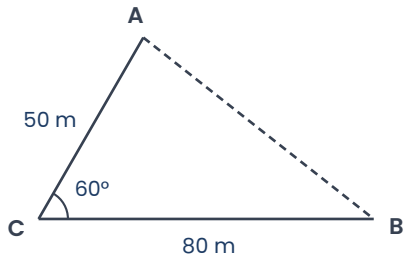
14 Kenar uzunlukları **6**, **8** ve **11** birim olan bir üçgen dar açılı mı, dik açılı mı, geniş açılı mı? Açıklayınız.

15 ABC üçgeninde $m(\angle A) = 120^\circ$, $a = 14$ cm ve $b = 10$ cm'dir. c kaç santimetredir?

16 Kenarları **5 cm** ve **8 cm** olan bir paralelkenarın dar açısı **60°**'dir. Paralelkenarın kısa köşegeni kaç santimetredir?

17 ABC üçgeninde $m(\angle A) = 40^\circ$, $m(\angle B) = 80^\circ$ ve $b = 49$ cm'dir. a kaç santimetredir? ($\sin 40^\circ \approx 0{,}64$ ve $\sin 80^\circ \approx 0{,}98$ alınız.)

18 Bir gölün iki ucundaki A ve B noktaları arasındaki uzaklık doğrudan ölçülemiyor. Göl kenarındaki C noktasından $|CA| = 50$ m, $|CB| = 80$ m ve $m(\angle ACB) = 60^\circ$ ölçülmüştür. $|AB|$ kaç metredir?



19 Açıları **30°**, **60°** ve **90°** olan bir üçgende bu açıların karşısındaki kenarların oranını sinüs teoremiyle bulunuz.

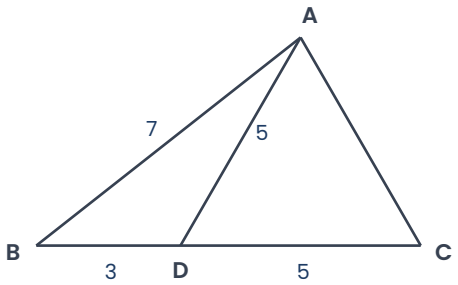
20 Bir saatin akrebi **6 cm**, yelkovanı **8 cm**'dir. Saat tam 16.00'da iki ibrenin uçları arasındaki uzaklık kaç santimetredir?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Kenar uzunlukları a = 7, b = 8 ve c = 5 birim olan ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $10\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{3}$ C) 20 D) $20\sqrt{3}$ E) 40

22 ABC üçgeninde D ∈ [BC], |AB| = 7, |AD| = 5, |BD| = 3 ve |DC| = 5 birimdir. |AC| kaç birimdir?



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

23 ABC üçgeninde $m(\angle A) : m(\angle B) : m(\angle C) = 1 : 2 : 3$ ve c = 12 cm'dir. b kaç santimetredir?

A) 6 B) 8 C) $6\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{3}$ E) 12

24 Kenar uzunlukları x, x + 1 ve x + 2 birim olan bir üçgenin en büyük açısı **120°**'dir. Üçgenin çevresi kaç birimdir?

A) 6 B) 7,5 C) 9 D) 10,5 E) 12

25 ABC üçgeninde **sin A = 2 · sin B · cos C** eşitliği sağlanmaktadır. Bu üçgen için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) İkizkenar üçgen (b = c)
B) Eşkenar üçgen
C) A açısı dik olan dik üçgen
D) A açısı geniş olan üçgen
E) Kenarları 3, 4, 5 ile orantılı üçgen

26 Bir kıyıdaki A ve B gözlem noktaları arasındaki uzaklık **100 m**'dir. Denizdeki bir tekne C noktasındadır. m(∠CAB) = 60° ve m(∠CBA) = 75° ölçülmüştür. B noktasının tekneye uzaklığı kaç metredir?

27 Kenar uzunlukları a = √13, b = 3 ve c = 4 birim olan ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) √3 B) 2 C) 3 D) 2√3 E) 3√3

28 ABC üçgeninde $\mathbf{a^2 = b^2 + c^2 + b \cdot c}$ eşitliği sağlanmaktadır. m(∠A) kaç derecedir?

29 ABCD dörtgeninde |AB| = 3, |BC| = 5, |CD| = 8, |DA| = 3 birim ve m(∠ABC) = 120°'dir. m(∠ADC) kaç derecedir?

30 Bir futbolcu kaleye şut çekeceği noktada direklerden birine **5 m**, diğerine **8 m** uzaklıktadır. Futbolcunun bulunduğu noktadan iki direğe bakış doğrultuları arasındaki açı **60°** olduğuna göre iki direk arasındaki uzaklık kaç metredir?

A) 7 B) 7,5 C) 8 D) 8,5 E) 9

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**