

10. SINIF MATEMATİK DERSİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SINAV PROVASI · PUANLAMA ANAHTARI

Senaryo 4 · Kitapçık A · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

1. 10.1.1 · Dik üçgende trigonometrik oranlara (sinüs, kosinüs, tanjant, kotanjant; t) ve trigonometrik özdeşliklere ilişkin çıkarım · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\sin A = \frac{5}{13}$ ve $\cos A = \frac{12}{13}$ yazar.	3
a)	$\tan A = \frac{5}{12}$ yazar.	3
b)	$\cot B = BC / AC = \frac{5}{12}$ bulur.	2
b)	$A + B = 90^\circ$ olduğunu, A'nın karşı kenarının B'nin komşu kenarı olduğunu belirterek eşitliği açıklar.	2

a) Örnek cevap: $\sin A = \frac{5}{13}$, $\cos A = \frac{12}{13}$, $\tan A = \frac{5}{12}$

b) Örnek cevap: $\cot B = (\text{B'nin komşu dik kenarı})/(\text{karşı dik kenarı}) = |BC|/|AC| = \frac{5}{12}$. $A + B = 90^\circ$ olduğundan A'nın karşısındaki kenar (BC) B'nin komşusu olur; bu yüzden $\tan A = \cot B$.

Sık hatalar: Karşı ve komşu kenarı karıştırmak; $\cot B$ 'yi $\frac{12}{5}$ yazmak

2. 10.1.1 · Dik üçgende trigonometrik oranlara (sinüs, kosinüs, tanjant, kotanjant; t) ve trigonometrik özdeşliklere ilişkin çıkarım · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\tan 60^\circ = \frac{h}{6}$ bağıntısını kurar.	3
a)	$h = 6\sqrt{3}$ m bulur.	3
b)	$\tan 30^\circ = 6\sqrt{3} / g$ bağıntısını kurar.	3
b)	$g = 18$ m bulur ve gölgenin 3 katına çıktığını belirtir.	6

a) Örnek cevap: $\tan 60^\circ = \frac{h}{6} \rightarrow \sqrt{3} = \frac{h}{6} \rightarrow h = 6\sqrt{3}$ m

b) Örnek cevap: $\tan 30^\circ = 6\sqrt{3} / g \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = 6\sqrt{3} / g \rightarrow g = 18$ m. $\frac{18}{6} = 3$; gölge 3 katına çıkar.

Sık hatalar: $\tan 60^\circ$ yerine $\sin 60^\circ$ kullanmak; $\tan 30^\circ$ değerini $\sqrt{3}$ almak

3. 10.1.2 · Üçgenin yardımcı elemanlarının özellikleri ile ilgili çıkarım yapabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kenar orta dikmelerin kesim noktası (çevrel çemberin merkezi) olduğunu belirtir.	3
a)	Bir kenarın orta dikmesi üzerindeki her noktanın o kenarın uç noktalarına eşit uzaklıkta olduğunu açıklar.	6
b)	$ AB = 10$ km bulur ve deponun hipotenüsün (AB) orta noktasına yapılacağını belirtir.	3
b)	Uzaklığı $ AB /2 = 5$ km bulur.	3

a) Örnek cevap: Kenar orta dikmelerin kesim noktası. [AB]'nin orta dikmesi üzerindeki noktalar A ve B'ye, [BC]'ninki B ve C'ye eşit uzaklıktadır; iki dikmenin kesim noktası üç köye de eşit uzaklıktadır.

b) Örnek cevap: $|AB| = \sqrt{(36 + 64)} = 10$ km. Dik üçgende kenar orta dikmeler hipotenüsün orta noktasında kesişir; depo AB'nin orta noktasına yapılır ve köylere uzaklığı $\frac{10}{2} = 5$ km'dir.

Sık hatalar: Açıortayların kesim noktasını seçmek; Ağırlık merkezini her köşeye eşit uzaklıkta sanmak

4. 10.1.2 · Üçgenin yardımcı elemanlarının özellikleri ile ilgili çıkarım yapabilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	ABH ve ACH üçgenlerini ele alır; $ BH = HC $, $[AH]$ ortak, $m(\angle AHB) = m(\angle AHC) = 90^\circ$ olduğunu belirtir.	6
a)	Kenar-açı-kenar eşliğinden üçgenlerin eş olduğunu ve $ AB = AC $ sonucunu çıkarır.	6
b)	Eşlikten $m(\angle BAH) = m(\angle CAH)$ olduğunu, dolayısıyla $[AH]$ 'nin açıortay olduğunu belirtir.	3

a) Örnek cevap: ABH ve ACH üçgenlerinde: $|BH| = |HC|$ (kenarortay), $m(\angle AHB) = m(\angle AHC) = 90^\circ$ (yükseklik), $[AH]$ ortak kenar. K-A-K eşliğinden $ABH \cong ACH$; buradan $|AB| = |AC|$.

b) Örnek cevap: Eş üçgenlerin karşılıklı açıları eş olduğundan $m(\angle BAH) = m(\angle CAH)$; $[AH]$ A açısını iki eş parçaya böler, yani açıortaydır.

Sık hatalar: İspatta eşlik koşulunu belirtmemek; Sonucu kullanarak ispat yapmak (döngüsel akıl yürütme)

5. 10.1.3 · Üçgenin bir kenarı ve o kenara ait yüksekliğinin değişimine bağlı olarak alanının değişimine ilişkin çıkarım yapabilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Alanı $8 \cdot 5 / 2 = 20 \text{ cm}^2$ bulur.	3
a)	Yeni alanı 40 cm^2 bulup alanın 2 katına çıktığını belirtir.	2
b)	$(2a) \cdot (\frac{h}{2}) \div 2 = a \cdot h \div 2$ yazarak (ya da $16 \cdot 2,5 / 2 = 20$ hesabıyla) alanın değişmediğini gösterir.	5

a) Örnek cevap: $A = 8 \cdot 5 / 2 = 20 \text{ cm}^2$. Yeni alan $16 \cdot 5 / 2 = 40 \text{ cm}^2$; 2 katına çıkar.

b) Örnek cevap: Yeni alan $= (2 \cdot 8) \cdot (\frac{5}{2}) \div 2 = 20 \text{ cm}^2$. Kenardaki 2 kat artış, yükseklikteki yarıya inişle dengelenir; alan değişmez.

Sık hatalar: Alan formülünde 2'ye bölmeyi unutmak; Kenar 2 kat olunca alanın 4 kat olacağını sanmak

6. 10.1.3 · Üçgenin bir kenarı ve o kenara ait yüksekliğinin değişimine bağlı olarak alanının değişimine ilişkin çıkarım yapabilme · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Alanların eşit olduğunu belirtir.	3
a)	İki üçgenin $[BC]$ tabanının ortak, yüksekliklerinin de paraleller arası uzaklık h olduğunu belirtir.	3
b)	A, d üzerinde hareket ederken tabana ait yükseklik h olarak kaldığı için alanın değişmediğini açıklar.	2
b)	Uzaklık 3 katına çıkınca yüksekliğin $3h$ olacağını ve alanın 3 katına çıkacağını belirtir.	2

a) Örnek cevap: Eşittir. İkisinin de tabanı $[BC]$, yüksekliği d ile ℓ arasındaki uzaklık h 'dir: Alan $= |BC| \cdot h / 2$.

b) Örnek cevap: A, d üzerinde nerede olursa olsun yükseklik h olduğundan alan değişmez. Uzaklık $3h$ olursa alan $|BC| \cdot 3h / 2$ olur; 3 katına çıkar.

Sık hatalar: Üçgenin biçimi değişince alanın da değişeceğini düşünmek; Yüksekliği yan kenar sanmak

7. 10.1.4 · Sinüs ve kosinüs teoremlerini doğrulayabilme veya ispatlayabilme · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	AHC üçgeninde $\sin A = \frac{h}{b} \rightarrow h = b \cdot \sin A$ yazar.	3
a)	BHC üçgeninde $\sin B = \frac{h}{a} \rightarrow h = a \cdot \sin B$ yazar.	3
b)	$b \cdot \sin A = a \cdot \sin B$ eşitliğini kurar.	2
b)	Her iki yanı $\sin A \cdot \sin B$ 'ye bölerek $a / \sin A = b / \sin B$ sonucuna ulaşır.	2

a) Örnek cevap: AHC'de $\sin A = \frac{h}{b} \rightarrow h = b \sin A$. BHC'de $\sin B = \frac{h}{a} \rightarrow h = a \sin B$.

b) Örnek cevap: $b \sin A = a \sin B$. İki yan $\sin A \cdot \sin B$ 'ye bölünürse $b / \sin B = a / \sin A$, yani $a / \sin A = b / \sin B$.

Sık hatalar: $\sin A$ 'yı $\frac{h}{c}$ olarak yazmak; Bölme adımında oranları ters kurmak

8. 10.1.4 · Sinüs ve kosinüs teoremlerini doğrulayabilme veya ispatlayabilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$x = b \cdot \cos A$ yazar.	3
a)	$h^2 = b^2 - x^2$ yazar.	3
b)	$a^2 = h^2 + (c - x)^2$ yazar.	2
b)	Yerine koyup sadeleştirerek $a^2 = b^2 + c^2 - 2cx$ elde eder.	5
b)	$x = b \cos A$ yazarak $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ sonucuna ulaşır.	2

a) Örnek cevap: $\cos A = \frac{x}{b} \rightarrow x = b \cos A$. Pisagor: $h^2 = b^2 - x^2$.

b) Örnek cevap: BHC'de $a^2 = h^2 + (c - x)^2 = b^2 - x^2 + c^2 - 2cx + x^2 = b^2 + c^2 - 2cx$. $x = b \cos A$ yazılırsa $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Sık hatalar: $(c - x)^2$ açılımında $2cx$ terimini unutmak; x 'i $b \sin A$ olarak yazmak