

10. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 5 · Kitapçık B · 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 · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\cos \alpha = (\text{ayak uzaklığı})/5$ bağıntısından uzaklığı 3 m bulur.	4
a)	Pisagor ya da $\sin \alpha = 0,8$ kullanarak yüksekliği 4 m bulur.	4
b)	$\tan \alpha = \frac{4}{3}$ ve $\cot \alpha = \frac{3}{4}$ bulur.	4
b)	$(\frac{4}{3}) \cdot (\frac{3}{4}) = 1$ olduğunu gösterir.	3

a) Örnek cevap: Ayak uzaklığı $= 5 \cdot \cos \alpha = 5 \cdot 0,6 = 3$ m. Yükseklik $= \sqrt{(25 - 9)} = 4$ m (ya da $\sin \alpha = 0,8 \rightarrow 5 \cdot 0,8 = 4$ m).

b) Örnek cevap: $\tan \alpha = \frac{4}{3}$, $\cot \alpha = \frac{3}{4}$; $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$.

Sık hatalar: Yüksekliği $5 \cdot \cos \alpha$ ile bulmak; $\cot \alpha$ 'yı $\tan \alpha$ ile aynı yazmak

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

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$(\sin x + \cos x)^2 = \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x = 1 + 2 \sin x \cos x$ yazar.	4
a)	$1 + 2 \sin x \cos x = \frac{49}{25}$ denkleminde $\sin x \cdot \cos x = \frac{12}{25}$ bulur.	4
b)	$\tan x + \cot x = \sin x / \cos x + \cos x / \sin x = (\sin^2 x + \cos^2 x) / (\sin x \cos x) = 1 / (\sin x \cos x)$ olduğunu gösterir.	8
b)	Sonucu $\frac{25}{12}$ bulur.	4

a) Örnek cevap: $(\sin x + \cos x)^2 = \frac{49}{25} \rightarrow 1 + 2 \sin x \cos x = \frac{49}{25} \rightarrow 2 \sin x \cos x = \frac{24}{25} \rightarrow \sin x \cos x = \frac{12}{25}$

b) Örnek cevap: $\tan x + \cot x = (\sin^2 x + \cos^2 x) / (\sin x \cos x) = 1 / (\sin x \cos x) = \frac{25}{12}$. (Kontrol: $\sin x = \frac{3}{5}$, $\cos x = \frac{4}{5}$ için $\frac{3}{4} + \frac{4}{3} = \frac{25}{12}$.)

Sık hatalar: Karesini alırken $2 \sin x \cos x$ terimini unutmak; Payda eşitlemeden $\tan x + \cot x$ toplamak

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$ AB = \sqrt{(100 + 576)} = 26$ cm bulur.	4
a)	Hipotenüse ait kenarortayın hipotenüsün yarısı olduğunu kullanarak $ CM = 13$ cm bulur.	4
b)	M'nin çevrel çemberin merkezi, $[AB]$ 'nin çevrel çemberin çapı olduğunu ve yarıçapın 13 cm olduğunu belirtir.	7

a) Örnek cevap: $|AB| = \sqrt{(10^2 + 24^2)} = 26$ cm. Dik üçgende hipotenüse ait kenarortay hipotenüsün yarısıdır: $|CM| = 13$ cm.

b) Örnek cevap: $|MA| = |MB| = |MC| = 13$ cm olduğundan M, üç köşeden geçen çevrel çemberin merkezidir; $[AB]$ bu çemberin çapı, yarıçap 13 cm'dir.

Sık hatalar: Kenarortayı dik kenarların ortalaması sanmak; $|AB|$ 'yi 34 cm bulmak (kök almadan toplamak)

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İç açıortayların kesim noktası (iç teğet çemberin merkezi) olduğunu belirtir.	3
b)	P'den AB'ye ve AC'ye dikmeler (PK ve PL) çizer ve APK ile APL dik üçgenlerini ele alır.	3
b)	Ortak hipotenüs AP, eş açılar ($KAP = LAP$) ve dik açıları kullanarak üçgenlerin eş olduğunu gösterir.	6
b)	Eşlikten $ PK = PL $ sonucunu çıkarır.	3

a) Örnek cevap: İç açıortayların kesim noktası (iç teğet çemberin merkezi).

b) Örnek cevap: P'den AB'ye PK, AC'ye PL dikmeleri inilir. APK ve APL üçgenlerinde AP ortak, $m(KAP) = m(LAP)$ (açıortay), $m(AKP) = m(ALP) = 90^\circ$. Açı-açı-kenar eşliğinden üçgenler eştir; dolayısıyla $|PK| = |PL|$.

Sık hatalar: Kenar orta dikmelerle karıştırmak; Uzaklığı dik olmayan bir doğru parçasıyla ölçmek

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

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	ABD ve ADC üçgenlerinin A'dan BC'ye inen ortak yüksekliğe sahip olduğunu, alanlarının tabanlarla orantılı olduğunu belirtir.	8
a)	Alanları 24 cm^2 ve 12 cm^2 bulur.	4
b)	ABE ve EBD üçgenlerinin B'den AD'ye inen yüksekliği ortak ve tabanları eş olduğu için ABD'yi iki eş alana böldüğünü belirtir.	4
b)	EBD'nin alanını 12 cm^2 bulur.	4

a) Örnek cevap: ABD ve ADC'nin yüksekliği aynıdır (A'dan BC'ye uzaklık). Alanlar tabanlarla orantılıdır: $2x : x = 2 : 1$. 36'yı $2 : 1$ bölersek $A(ABD) = 24 \text{ cm}^2$, $A(ADC) = 12 \text{ cm}^2$.

b) Örnek cevap: E, [AD]'nin orta noktası; ABE ve EBD'nin tabanları eş, B'den AD'ye yükseklikleri ortaktır. $A(EBD) = 24 / 2 = 12 \text{ cm}^2$.

Sık hatalar: Alanları 18 ve 18 olarak eşit bölmek; EBD'yi ABC'nin dörtte biri sanmak

6. 10.1.4 · Sinüs ve kosinüs teoremlerini doğrulayabilme veya ispatlayabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$4 / \sin 30^\circ = 8$ ve $4\sqrt{3} / \sin 60^\circ = 8$ hesaplar.	6
a)	$8 / \sin 90^\circ = 8$ hesaplar ve üç oranın eşit olduğunu belirtir.	3
b)	$2R = 8 \rightarrow R = 4 \text{ cm}$ bulur ve R'nin hipotenüsün yarısı olduğunu (çevrel çemberin merkezinin hipotenüsün orta noktası olduğunu) belirtir.	6

a) Örnek cevap: $4 \div (\frac{1}{2}) = 8$; $4\sqrt{3} \div (\frac{\sqrt{3}}{2}) = 8$; $8 \div 1 = 8$. Üç oran da 8'dir; sinüs teoremi sağlanır.

b) Örnek cevap: $2R = 8 \rightarrow R = 4 \text{ cm}$. $R = |AB| / 2$; dik üçgende çevrel çemberin çapı hipotenüstür, merkezi hipotenüsün orta noktasıdır.

Sık hatalar: Kenarı yanlış açıyla eşleştirmek; $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}$ almak