

10. SINIF MATEMATİK DERSİ

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

Senaryo 4 · 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 · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\sin \alpha = 0,8/1,7 = \frac{8}{17}$ bulur.	3
a)	$\cos \alpha = 1,5/1,7 = \frac{15}{17}$ bulur.	3
b)	$(\frac{8}{17})^2 + (\frac{15}{17})^2 = (64 + 225)/289$ hesabını yapar.	2
b)	$\frac{289}{289} = 1$ olduğunu göstererek doğrular.	2

a) Örnek cevap: $\sin \alpha = 0,8/1,7 = \frac{8}{17}$; $\cos \alpha = 1,5/1,7 = \frac{15}{17}$

b) Örnek cevap: $\frac{64}{289} + \frac{225}{289} = \frac{289}{289} = 1$

Sık hatalar: sin a'yı yükseklik / yatay uzunluk olarak almak; Kesirlerin karesini alırken paydayı karelememek

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)	$\cos \alpha = (\text{ayak uzaklığı})/5$ 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 a'yı tan a ile aynı yazmak

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$ AB = \sqrt{(100 + 576)} = 26$ cm bulur.	3
a)	Hipotenüse ait kenarortayın hipotenüsün yarısı olduğunu kullanarak $ CM = 13$ cm bulur.	2
b)	M'nin çevrel çemberin merkezi, [AB]'nin çevrel çemberin çapı olduğunu ve yarıçapın 13 cm olduğunu belirtir.	5

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 ($\angle KAP = \angle LAP$) 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, $m(\angle KAP) = m(\angle LAP)$ (açıortay), $m(\angle AKP) = m(\angle ALP) = 90^\circ$. 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 · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$a = 3$ için $h = 8$, $a = 6$ için $h = 4$, $h = 3$ için $a = 8$ yazar.	3
b)	$a \cdot h = 24$ eşitliğini yazar ve ters orantı olduğunu belirtir.	5
b)	h 'nin $\frac{1}{3}$ 'üne inmesi gerektiğini açıklar.	2

a) Örnek cevap: $a = 3 \rightarrow h = 8$; $a = 6 \rightarrow h = 4$; $h = 3 \rightarrow a = 8$

b) Örnek cevap: $a \cdot h / 2 = 12 \rightarrow a \cdot h = 24$ (sabit); a ile h ters orantılıdır. a 3 katına çıkarsa çarpımın 24 kalması için h 'nin 3'te 1'ine inmesi gerekir.

Sık hatalar: $a \cdot h = 12$ yazmak; İlişkiyi doğru orantı sanmak

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	ABD ve ADC üçgenlerinin A'dan BC'ye inen ortak yüksekliğe sahip olduğunu, alanlarının tabanlarla orantılı olduğunu belirtir.	6
a)	Alanları 24 cm^2 ve 12 cm^2 bulur.	3
b)	ABE ve EBD üçgenlerinin B'den AD'ye inen yüksekliği ortak ve tabanları eş olduğu için ABD'yi iki eş alana böldüğünü belirtir.	3
b)	EBD'nin alanını 12 cm^2 bulur.	3

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 $A(\text{ABD}) = 24 \text{ cm}^2$, $A(\text{ADC}) = 12 \text{ cm}^2$.

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

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

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

10 puan

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

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: $2R = 8 \rightarrow R = 4$ 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

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

15 puan

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

a) Örnek cevap: $|BH| = x - c$; AHC'de $\cos A = \frac{x}{b} \rightarrow x = b \cdot \cos A$; $h^2 = b^2 - x^2$.

b) Örnek cevap: $a^2 = h^2 + (x - c)^2 = b^2 - x^2 + x^2 - 2cx + c^2 = b^2 + c^2 - 2cx = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. Dikme ayağı üçgenin dışına düşse de teorem aynı biçimde geçerlidir.

Sık hatalar: $|BH|$ 'yi $c - x$ yazmak (karesi aynı olsa da gerekçe yanlış); $(x - c)^2$ açılımında $-2cx$ terimini unutmak