

10. SINIF MATEMATİK DERSİ

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

Senaryo 3 · 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 belirtmek 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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\cos \alpha = (\text{ayak uzaklığı})/5$ bağıntısından uzaklığı 3 m bulur.	3
a)	Pisagor ya da $\sin \alpha = 0,8$ kullanarak yüksekliği 4 m bulur.	3
b)	$\tan \alpha = \frac{4}{3}$ ve $\cot \alpha = \frac{3}{4}$ bulur.	2
b)	$(\frac{4}{3}) \cdot (\frac{3}{4}) = 1$ olduğunu gösterir.	2

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

3. 10.1.1 · Dik üçgende trigonometrik oranlara (sinüs, kosinüs, tanjant, kotanjant; t) ve trigonometrik özdeşliklere ilişkin çıkarım · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\sin A = BC / AB $ ve $\cos B = BC / AB $ yazarak eşitliği gösterir.	3
a)	$A + B = 90^\circ$ olduğundan $B = 90^\circ - A$ yazarak $\sin A = \cos(90^\circ - A)$ genellemesine ulaşır.	6
b)	$\sin 65^\circ = \cos 25^\circ$ dönüşümünü yapar.	3
b)	$\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ = 1$ sonucunu bulur.	3

a) Örnek cevap: $\sin A = |BC|/|AB|$ (A'nın karşı / hipotenüs); $\cos B = |BC|/|AB|$ (B'nin komşusu / hipotenüs). Eşittirler. Dik üçgende $A + B = 90^\circ \rightarrow B = 90^\circ - A$; böylece her dar açı x için $\sin x = \cos(90^\circ - x)$.

b) Örnek cevap: $65^\circ = 90^\circ - 25^\circ$ olduğundan $\sin 65^\circ = \cos 25^\circ$. $\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ = 1$.

Sık hatalar: $\sin 65^\circ$ 'i $\sin 25^\circ$ 'in katı sanmak; Genellemeyi tek bir sayısal örnekle yapmak

4. 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)

5. 10.1.2 · Üçgenin yardımcı elemanlarının özellikleri ile ilgili çıkarım yapabilme · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İç açıortayların kesim noktası (iç teğet çemberin merkezi) olduğunu belirtir.	2
b)	P'den AB'ye ve AC'ye dikmeler (PK ve PL) çizer ve APK ile APL dik üçgenlerini ele alır.	2
b)	Ortak hipotenüs AP, eş açılar ($\angle KAP = \angle LAP$) ve dik açıları kullanarak üçgenlerin eş olduğunu gösterir.	4
b)	Eşlikten $ PK = PL $ sonucunu çıkarır.	2

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, $\angle KAP = \angle LAP$ (açıortay), $\angle AKP = \angle ALP = 90^\circ$. Açı-açı-kenar eşliğinden üçgenler eştir; dolayısıyla $|PK| = |PL|$.

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

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 h 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 · 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

8. 10.2.1 · İki kategorik değişkenli veri ile çalışabilme ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	9. sınıf toplu taşıma 36, 10. sınıf yürüyerek 44 yazar.	3
a)	Sütun toplamalarını 98 ve 102 yazar.	2
b)	44 / 110 oranını kurar ve %40 bulur.	5

a) Örnek cevap: 9. sınıf toplu taşıma: $90 - 54 = 36$; 10. sınıf yürüyerek: $110 - 66 = 44$; yürüyerek toplam 98, toplu taşıma toplam 102.

b) Örnek cevap: $44 / 110 = 0,40 \rightarrow \%40$

Sık hatalar: Yüzdeyi 200'e göre hesaplamak ($\frac{44}{200}$); Satır ve sütun toplamalarını karıştırmak

9. 10.2.1 · İki kategorik değişkenli veri ile çalışabilme ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	A şubeleri için $\frac{24}{60} = \%40$ bulur.	2
a)	B şubeleri için $\frac{36}{90} = \%40$ bulur.	2
b)	Kerem'in yanlış olduğunu; grupların büyüklükleri farklı olduğu için sayıların değil oranların karşılaştırılması gerektiğini açıklar.	4
b)	Oranlar eşit (%40) olduğu için şube ile kütüphane kullanımı arasında ilişki olmadığı sonucuna varır.	2

a) Örnek cevap: A: $\frac{24}{60} = \%40$; B: $\frac{36}{90} = \%40$

b) Örnek cevap: Kerem yanılıyor. B'de sayı fazla çünkü B grubu daha kalabalık. Doğru karşılaştırma yüzdelerle yapılır: iki grupta da %40. Koşullu yüzdeler aynı olduğundan şube ile kütüphane kullanımı ilişkili değildir.

Sık hatalar: Ham sayılarla karar vermek; Yüzdeyi genel toplama (150) göre hesaplamak