

10. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 2 · 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)	$\cos \alpha = (\text{ayak uzaklığı})/5$ 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

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)	$ DA = DB $ olduğundan ADB üçgeninin ikizkenar, $m(\text{DAB}) = m(\text{DBA})$ olduğunu belirtir.	3
a)	Dış açı özelliğiyle $m(\text{ADC}) = m(\text{DAB}) + m(\text{DBA}) = 30^\circ \rightarrow m(\text{ABD}) = 15^\circ$ sonucunu çıkarır.	3
b)	$ AD = 4$ cm, $ CD = 2\sqrt{3}$ cm, $ CB = 4 + 2\sqrt{3}$ cm bulur.	2
b)	$\tan 15^\circ = 2/(4 + 2\sqrt{3})$ yazıp paydayı rasyonel yaparak $2 - \sqrt{3}$ bulur.	5
b)	$\tan 75^\circ = \cot 15^\circ = 2 + \sqrt{3}$ yazar.	2

a) Örnek cevap: $|DA| = |DB|$ olduğundan ADB ikizkenar ve taban açıları eş. ADC açısı ADB üçgeninin dış açısıdır: $30^\circ = 2 \cdot m(\text{ABD}) \rightarrow m(\text{ABD}) = 15^\circ$.

b) Örnek cevap: $\sin 30^\circ = 2/|AD| \rightarrow |AD| = 4 = |DB|$; $|CD| = 2\sqrt{3}$; $|CB| = 4 + 2\sqrt{3}$. ABC dik üçgeninde $\tan 15^\circ = 2/(4 + 2\sqrt{3}) = 1/(2 + \sqrt{3}) = (2 - \sqrt{3})/((2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})) = 2 - \sqrt{3}$. $\tan 75^\circ = \cot 15^\circ = 1/(2 - \sqrt{3}) = 2 + \sqrt{3}$.

Sık hatalar: Dış açıyı yanlış eşleştirip 30° bulmak; Paydayı rasyonel yapmadan bırakmak

4. 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, $[BC]$ 'nin 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

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

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)	AHC üçgeninde $\sin A = \frac{h}{b} \rightarrow h = b \cdot \sin A$ yazar.	4
a)	BHC üçgeninde $\sin B = \frac{h}{a} \rightarrow h = a \cdot \sin B$ yazar.	4
b)	$b \cdot \sin A = a \cdot \sin B$ eşitliğini kurar.	4
b)	Her iki yanı $\sin A \cdot \sin B$ 'ye bölerek $a / \sin A = b / \sin B$ sonucuna ulaşır.	3

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 yanı $\sin A \cdot \sin B$ '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

7. 10.2.1 · İki kategorik değişkenli veri ile çalışabilme ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İlişkisizlik için koşullu oranların eşit olması gerektiğini belirtir ve $x / (x + 40) = 30 / 50$ denklemini kurar.	6
a)	$x = 60$ bulur.	3
b)	Ulaşma oranlarını %60 (plan yapan) ve $\frac{20}{60} \approx \%33$ (plan yapmayan) bulup ilişki olduğunu yorumlar.	3
b)	İlişkinin tek başına neden-sonuç göstermediğini, başka etkenlerin (ör. derse ilgi) rol oynayabileceğini açıklar.	3

a) Örnek cevap: Plan yapanlarda ulaşma oranı $\frac{30}{50} = 0,6$. İlişki olmaması için $x / (x + 40) = 0,6 \rightarrow x = 0,6x + 24 \rightarrow 0,4x = 24 \rightarrow x = 60$.

b) Örnek cevap: Plan yapanların %60'ı, yapmayanların $\frac{20}{60} \approx \%33$ 'ü hedefe ulaşmış; plan yapanlarda ulaşma oranı belirgin biçimde yüksek, değişkenler ilişkilidir. Ancak bu, planın nedeni olduğunu kanıtlamaz; örneğin derse ilgisi yüksek öğrenciler hem plan yapıp hem hedefe ulaşıyor olabilir.

Sık hatalar: $x = 30$ diyerek sayıları eşitlemek; ilişkiyi doğrudan nedensellik olarak yorumlamak