

10. SINIF MATEMATİK DERSİ

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

Senaryo 3 · 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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ 'den $\cos x = \frac{4}{5}$ bulur (x dar açı olduğundan pozitif).	4
a)	$\tan x = \frac{3}{4}$ ve $\cot x = \frac{4}{3}$ bulur.	2
b)	Toplamı 1 olanın sin x ve cos x değil, kareleri olduğunu belirtir; $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 1$ olsa da $(\frac{3}{5})^2 + (\frac{2}{5})^2 \neq 1$ olduğunu gösterir.	4

a) Örnek cevap: $\cos^2 x = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \rightarrow \cos x = \frac{4}{5}$. $\tan x = (\frac{3}{5}) \div (\frac{4}{5}) = \frac{3}{4}$; $\cot x = \frac{4}{3}$.

b) Örnek cevap: Özdeşlik $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ 'dir, $\sin x + \cos x = 1$ değil. Burak'ın değerleriyle $\frac{9}{25} + \frac{4}{25} = \frac{13}{25} \neq 1$ olur.

Sık hatalar: $\cos x$ 'i $1 - \sin x$ olarak bulmak; $\tan x$ 'i $\cos x / \sin x$ olarak 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)	$(\sin x + \cos x)^2 = \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x = 1 + 2 \sin x \cos x$ yazar.	3
a)	$1 + 2 \sin x \cos x = \frac{49}{25}$ denkleminde $\sin x \cdot \cos x = \frac{12}{25}$ bulur.	3
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.	6
b)	Sonucu $\frac{25}{12}$ bulur.	3

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

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	[AD] ve [BE]'nin kenarortay, G'nin ağırlık merkezi olduğunu belirtir.	3
b)	Ağırlık merkezinin kenarortayı köşeden itibaren 2 : 1 oranında böldüğünü kullanır.	2
b)	$ AG = 8$ cm, $ GD = 4$ cm, $ BG = 6$ cm bulur.	5

a) Örnek cevap: Kenarortaylar; G ağırlık merkezidir.

b) Örnek cevap: G kenarortayı köşeden 2 : 1 oranında böler. $|AG| = 12 \cdot \frac{2}{3} = 8$ cm, $|GD| = 4$ cm, $|BG| = 9 \cdot \frac{2}{3} = 6$ cm.

Sık hatalar: Oranı ters (1 : 2) uygulamak; G'yi kenarortayın orta noktası sanmak

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kenar orta dikmelerin kesim noktası (çevrel çemberin merkezi) olduğunu belirtir.	2
a)	Bir kenarın orta dikmesi üzerindeki her noktanın o kenarın uç noktalarına eşit uzaklıkta olduğunu açıklar.	4
b)	$ AB = 10$ km bulur ve deponun hipotenüsün (AB) orta noktasına yapılacağını belirtir.	2
b)	Uzaklığı $ AB /2 = 5$ km bulur.	2

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

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)	$a = 3$ 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; ilişkiyi doğru orantı sanmak

7. 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

8. 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)	9. sınıf için dijital 48, basılı 32 bulur.	2
a)	10. sınıf için dijital 36, basılı 84 bulur ve toplamı (84, 116, 200) yazar.	2
b)	İlişki olduğuna karar verir.	2
b)	Dijital tercih oranının 9. sınıfta %60, 10. sınıfta %30 olduğunu; koşullu yüzdeler belirgin biçimde farklı olduğu için değişkenlerin ilişkili olduğunu açıklar.	4

a) Örnek cevap: 9. sınıf: dijital 48, basılı 32 (toplam 80). 10. sınıf: dijital 36, basılı 84 (toplam 120). Toplam: dijital 84, basılı 116, genel 200.

b) Örnek cevap: İlişki vardır. 9. sınıfların %60'ı, 10. sınıfların yalnız %30'u dijital kitabı tercih ediyor. Sınıf düzeyine göre tercih yüzdeleri belirgin biçimde değiştiği için iki değişken ilişkilidir.

Sık hatalar: Sayıları 100 üzerinden yazmak; Dijital tercih eden 9. sınıf sayısı (48) 10. sınıftan (36) fazla diye yalnız sayılara bakarak karar vermek

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İlişkisizlik için koşullu oranların eşit olması gerektiğini belirtir ve $x / (x + 40) = 30 / 50$ denklemini kurar.	4
a)	$x = 60$ bulur.	2
b)	Ulaşma oranlarını %60 (plan yapan) ve $\frac{20}{60} \approx \%33$ (plan yapmayan) bulup ilişki olduğunu yorumlar.	2
b)	İlişkinin tek başına neden-sonuç göstermediğini, başka etkenlerin (ör. derse ilgi) rol oynayabileceğini açıklar.	2

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