

10. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

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)	$ DA = DB $ olduğundan ADB üçgeninin ikizkenar, $m(\angle DAB) = m(\angle DBA)$ olduğunu belirtir.	3
a)	Dış açı özelliğiyle $m(\angle ADC) = m(\angle DAB) + m(\angle DBA) = 30^\circ \rightarrow m(\angle ABD) = 15^\circ$ 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: $30^\circ = 2 \cdot m(\angle ABD) \rightarrow m(\angle ABD) = 15^\circ$.

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 · 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)	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 köşe 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 · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$h = b \cdot \sin C$ yazar ve alanı $a \cdot h / 2 = a \cdot b \cdot \sin C / 2$ olarak gösterir.	3
b)	Alanları 12 cm^2 ve $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ bulur.	3
b)	Alanın $\sqrt{3}$ katına çıktığını belirtir.	3
c)	Yüksekliğin b'den büyük olamayacağını ($h = b \cdot \sin C \leq b$) belirterek en büyük alanın $C = 90^\circ$ 'de 24 cm^2 olduğunu bulur.	6

a) Örnek cevap: A'dan BC'ye inen yükseklik h; AHC dik üçgeninde $\sin C = \frac{h}{b} \rightarrow h = b \cdot \sin C$. Alan = $a \cdot h / 2 = a \cdot b \cdot \sin C / 2$.

b) Örnek cevap: $C = 30^\circ: 8 \cdot 6 \cdot (\frac{1}{2}) / 2 = 12 \text{ cm}^2$. $C = 60^\circ: 8 \cdot 6 \cdot (\frac{\sqrt{3}}{2}) / 2 = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Alan $\sqrt{3}$ katına çıkar.

c) Örnek cevap: Taban a sabitken alan yüksekliğe bağlıdır; h, b kenarından uzun olamaz. $h = b$ olduğunda ($C = 90^\circ$) alan en büyüktür: $8 \cdot 6 / 2 = 24 \text{ cm}^2$.

Sık hatalar: Alanı $a \cdot b \cdot \sin C$ olarak (2'ye bölmeden) yazmak; Açı 2 katına çıkınca alanın da 2 katına çıkacağını 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. 10.2.1 · 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 · zor

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Sınıf düzeyi, okula geliş biçimi, kahvaltı ve geç kalmayı kategorik; uyku süresini nicel olarak belirtir.	2
a)	İki kategorik değişkenle uygun bir araştırma sorusu yazar ve iki yönlü tablo ile koşullu yüzdelerle özetleneceğini açıklar.	2
b)	Geç kalma oranını kahvaltı yapanlarda $\frac{18}{90} = \%20$, yapmayanlarda $\frac{39}{60} = \%65$ bulup değişkenlerin ilişkili olduğuna karar verir.	4
b)	İlişkinin nedensellik göstermediğini belirtir ve bir ortak değişken önerir (ör. geç yatıp geç kalkma).	2

a) Örnek cevap: Kategorik: sınıf düzeyi, okula geliş biçimi, kahvaltı, geç kalma (uyku süresi nicel). Soru: "Okula geliş biçimi ile ilk derse geç kalma arasında ilişki var mı?" Veriler iki yönlü tabloda toplanır; her geliş biçiminde geç kalanların yüzdesi karşılaştırılır.

b) Örnek cevap: Kahvaltı yapanların %20'si ($\frac{18}{90}$), yapmayanların %65'i ($\frac{39}{60}$) en az bir kez geç kalmış; yüzdeler belirgin biçimde farklı, değişkenler ilişkili. Ancak bu bir gözlem verisidir; örneğin geç yatıp geç kalkan öğrenciler hem kahvaltıya vakit bulamıyor hem geç kalıyor olabilir. Kahvaltının geç kalmayı önlediği söylenemez.

Sık hatalar: Sınıf düzeyini sayı olduğu için nicel saymak; Sayıları (18 ve 39) karşılaştırıp yüzde hesaplamamak