

10. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 1 · 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 · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ 'den $\cos x = \frac{4}{5}$ bulur (x dar açı olduğundan pozitif).	6
a)	$\tan x = \frac{3}{4}$ ve $\cot x = \frac{4}{3}$ bulur.	3
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.	6

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

2. 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 açısı yanlış eşleştirip 30° bulmak; Paydayı rasyonel yapmadan bırakmak

3. 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

4. 10.1.3 · Üçgenin bir kenarı ve o kenara ait yüksekliğinin değişimine bağlı olarak alanının değişimine ilişkin çıkarım yapabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Alanların eşit olduğunu belirtir.	4
a)	İki üçgenin [BC] tabanının ortak, yüksekliklerinin de paraleller arası uzaklık h olduğunu belirtir.	4
b)	A, d üzerinde hareket ederken tabana ait yükseklik h olarak kaldığı için alanın değişmediğini açıklar.	4
b)	Uzaklık 3 katına çıkınca yüksekliğin 3h olacağını ve alanın 3 katına çıkacağını belirtir.	3

a) Örnek cevap: Eşittir. İkisinin de tabanı [BC], yüksekliği d ile l 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

5. 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

6. 10.2.1 · İki kategorik değişkenli veri ile çalışabilme ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	A şubeleri için $\frac{24}{60} = \%40$ bulur.	3
a)	B şubeleri için $\frac{36}{90} = \%40$ bulur.	3
b)	Kerem'in yanlış olduğunu; grupların büyüklükleri farklı olduğu için sayıların değil oranların karşılaştırılması gerektiğini açıklar.	6
b)	Oranlar eşit (%40) olduğu için şube ile kütüphane kullanımı arasında ilişki olmadığı sonucuna varır.	3

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

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)	Sınıf düzeyi, okula geliş biçimi, kahvaltı ve geç kalmayı kategorik; uyku süresini nicel olarak belirtir.	3
a)	İki kategorik değişkenle uygun bir araştırma sorusu yazar ve iki yönlü tablo ile koşullu yüzdelerle özetleneceğini açıklar.	3
b)	Geç kalma oranını kahvaltı yapanlarda $\frac{18}{90} = \%20$, yapmayanlarda $\frac{39}{60} = \%65$ bulup değişkenlerin ilişkili olduğuna karar verir.	6
b)	İlişkinin nedensellik göstermediğini belirtir ve bir ortak değişken önerir (ör. geç yatıp geç kalkma).	3

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