

10. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 2 · 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 α'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

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

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 karşısı / 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°'i sin 25°'in katı sanmak; Genellemeyi tek bir sayısal örnekle yapmak

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İç açıortayların kesim noktası (iç teğet çemberin merkezi) olduğunu belirtir.	3
b)	P'den AB'ye ve AC'ye dikmeler (PK ve PL) çizer ve APK ile APL dik üçgenlerini ele alır.	3
b)	Ortak hipotenüs AP, eş açılar (KAP = LAP) ve dik açıları kullanarak üçgenlerin eş olduğunu gösterir.	6
b)	Eşlikten $ PK = PL $ sonucunu çıkarır.	3

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

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

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)	$h = b \cdot \sin C$ 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

6. 10.1.4 · Sinüs ve kosinüs teoremlerini doğrulayabilme veya ispatlayabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$4 / \sin 30^\circ = 8$ ve $4\sqrt{3} / \sin 60^\circ = 8$ hesaplar.	6
a)	$8 / \sin 90^\circ = 8$ hesaplar ve üç oranın eşit olduğunu belirtir.	3
b)	$2R = 8 \rightarrow R = 4 \text{ cm}$ bulur ve R'nin hipotenüsün yarısı olduğunu (çevrel çemberin merkezinin hipotenüsün orta noktası olduğunu) belirtir.	6

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: $2R = 8 \rightarrow R = 4 \text{ cm}$. $R = |AB| / 2$; dik üçgende çevrel çemberin çapı hipotenüstür, merkezi hipotenüsün orta noktasıdır.

Sık hatalar: Kenarı yanlış açıyla eşleştirmek; $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}$ almak

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