

11. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 4 · Kitapçık B · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

1. MAT.11.1.1 · İki nicel değişkenli veri ile çalışabilme ve iki nicel değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İlişkinin negatif (ters yönlü) olduğunu belirtir.	3
a)	İlişkinin güçlü ve doğrusal olduğunu belirtir.	3
b)	Uç değeri (3, 21) olarak belirtir.	2
b)	Aynı antrenman süresindeki öteki haftaya (yaklaşık 18 dk) göre çok yavaş olduğunu belirterek uygun bir açıklama önerir (hastalık, hava koşulu, ölçüm hatası vb.).	2

a) Örnek cevap: Negatif yönlü, güçlü, doğrusal bir ilişki: antrenman süresi arttıkça koşu süresi düzenli olarak azalıyor.

b) Örnek cevap: (3, 21). 3 saat antrenman yapılan başka bir haftada süre yaklaşık 17,9 dk iken bu hafta 21 dk koşulmuş; Meriç o hafta hasta olabilir ya da süre yanlış kaydedilmiş olabilir.

Sık hatalar: Koşu süresinin azalmasını “kötüleşme” sanıp ilişkiyi pozitif demek; Uç değeri en büyük ya da en küçük x değeri sanmak

2. MAT.11.1.1 · İki nicel değişkenli veri ile çalışabilme ve iki nicel değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Eksenleri adlandırır ve uygun bir ölçek seçer.	3
a)	Altı noktayı doğru yerleştirir.	3
b)	Güçlü, pozitif, doğrusal bir ilişki olduğunu belirtir.	2
b)	Noktaların boy $\approx$ kol açıklığı doğrusuna yakın olduğunu kullanarak 166–170 cm aralığında bir tahmin yapar.	2

a) Örnek cevap: Yatay eksen kol açıklığı (145–180 cm), dikey eksen boy (145–180 cm); altı nokta işaretlenir.

b) Örnek cevap: Kol açıklığı arttıkça boy da artıyor; ilişki güçlü, pozitif ve doğrusal. Noktalar $y = x$ doğrusuna çok yakın (boy $\approx$ kol açıklığı); 168 cm kol açıklığı için boy yaklaşık 168 cm tahmin edilir.

Sık hatalar: Eksenlerin O'dan başlatılıp noktaların sıkışması; Tahmini en yakın tek noktaya bakarak yapmak

3. MAT.11.1.1 · İki nicel değişkenli veri ile çalışabilme ve iki nicel değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İki nicel değişkeni ilişkilendiren uygun bir araştırma sorusu yazar.	3
a)	Uyku süresinin tepki süresinden önce gerçekleştiği için açıklayıcı değişken olarak alınabileceğini belirtir.	3
b)	Ortalama noktaları (6, 332) ve (9, 302) bulur.	3
b)	Eğimi -10 bulup $y = -10x + 392$ denklemini yazar.	3
b)	$x = 7,5$ için 317 ms tahmin eder.	3

a) Örnek cevap: “Öğrencilerin günlük uyku süresi ile sabah tepki süresi arasında nasıl bir ilişki var?” Uyku testten önce gerçekleştiği için uyku süresi (x) açıklayıcı, tepki süresi (y) yanıt değişkenidir.

b) Örnek cevap: İlk üç: $\bar{x} = 6$, $\bar{y} = (340 + 330 + 326)/3 = 332$. Son üç: $\bar{x} = 9$, $\bar{y} = (310 + 302 + 294)/3 = 302$. $m = (302 - 332)/(9 - 6) = -10$; $y = -10x + 392$. $x = 7,5 \rightarrow y = 317$ ms.

Sık hatalar: Ortalama noktası yerine uçtaki iki veriyi kullanmak; Eğimi pozitif bulmak

4. MAT.11.1.2 · Başkaları tarafından oluşturulan iki nicel değişkenli verilerin ilişkililiğine dayalı istatistiksel sonuç veya yorumları · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$x = 5$ için 60, $x = 10$ için 80 bulur.	3
a)	80'in 60'ın iki katı olmadığını, doğrusal ilişkinin (sabit terim 40 olduğu için) orantı olmadığını belirterek cümlelerin yanlış olduğunu açıklar.	5
b)	Eğilim doğrusunun grubun ortalama eğilimini gösterdiğini, tek tek öğrenciler için kesin sonuç vermediğini (ve ilişkinin nedensellik göstermediğini) açıklar.	2

a) Örnek cevap: $x = 5 \rightarrow 4 \cdot 5 + 40 = 60$; $x = 10 \rightarrow 80$. Süre iki katına çıkınca tahmini puan 60'tan 80'e çıkıyor, iki katı olmuyor. Doğru orijinden geçmediği için ilişki doğru orantı değildir; cümle yanlıştır.

b) Örnek cevap: Eğilim doğrusu grubun genel eğilimini özetler; noktalar doğrunun çevresine dağılmıştır. Bir öğrencinin puanının nasıl değişeceği kesin söylenemez; ayrıca ilişki tek başına çalışmanın puanı belirlediğini kanıtlamaz.

Sık hatalar: Doğrusal ilişkiyi doğru orantı sanmak; Grup eğilimini bireye kesin kural olarak uygulamak

5. MAT.11.1.2 · Başkaları tarafından oluşturulan iki nicel değişkenli verilerin ilişkililiğine dayalı istatistiksel sonuç veya yorumları · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kitap sayısı ile puan arasındaki ilişkinin ve grup ortalamaları farkının verilerle desteklendiğini belirtir.	3
a)	"Her eve kitap gönderilirse puanlar artacak" sonucunun nedensellik içerdiği için desteklenmediğini açıklar.	3
b)	Uygun bir ortak değişken önerir (ailenin eğitim düzeyi, evde okuma alışkanlığı vb.) ve iki değişkeni nasıl etkileyebileceğini belirtir.	3
b)	Öğrencilerin rastgele iki gruba ayrılıp yalnız birine kitap gönderildiği, sonra iki grubun puan değişiminin karşılaştırıldığı bir deney tasarlar.	6

a) Örnek cevap: Desteklenen: kitap sayısı ile puan arasında pozitif ilişki ve iki grubun ortalamaları arasındaki fark (gözlenen veriler). Desteklenmeyen: "kitap gönderilirse puan artar" sonucu; bu bir neden-sonuç iddiasıdır, ilişkisel veriden çıkarılamaz.

b) Örnek cevap: Ortak değişken: ailenin eğitim düzeyi ya da evde okuma alışkanlığı; hem evdeki kitap sayısını hem çocuğun okuma becerisini artırabilir. Sınama: öğrenciler rastgele iki gruba ayrılır, yalnız birinin evine kitap gönderilir; bir süre sonra iki grubun okuma puanlarındaki değişim karşılaştırılır.

Sık hatalar: İlişkiyi ve nedenselliği ayırmamak; Deneyde rastgele atamayı ya da karşılaştırma grubunu unutmak

6. MAT.11.2.1 · Üçgenlerde açı, benzerlik ve alan özelliklerinden yola çıkarak dörtgenlerin açı, kenar, köşegen, simetri ve alan özellik · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	ABC ve ACD üçgenlerinin alanlarını $14 \cdot \frac{5}{2} = 35$ ve $8 \cdot \frac{5}{2} = 20$ bulur.	3
a)	Yamuğun alanını 55 cm^2 bulur.	3
b)	$ KL = (14 + 8)/2 = 11 \text{ cm}$ bulur.	2
b)	$11 \cdot 5 = 55$ hesaplayıp $(a + c)/2 \cdot h = (a \cdot h + c \cdot h)/2$ olduğundan iki yolun aynı sonucu verdiğini gösterir.	2

a) Örnek cevap: $A(ABC) = 14 \cdot \frac{5}{2} = 35 \text{ cm}^2$; $A(ACD) = 8 \cdot \frac{5}{2} = 20 \text{ cm}^2$; toplam 55 cm^2 .

b) Örnek cevap: $|KL| = (14 + 8)/2 = 11 \text{ cm}$. $11 \cdot 5 = 55 \text{ cm}^2$. Genel olarak $(a \cdot h)/2 + (c \cdot h)/2 = ((a + c)/2) \cdot h = |KL| \cdot h$.

Sık hatalar: Orta tabanı tabanların farkının yarısı almak; ACD üçgeninin yüksekliğini farklı sanmak

7. MAT.11.2.1 · Üçgenlerde açı, benzerlik ve alan özelliklerinden yola çıkarak dörtgenlerin açı, kenar, köşegen, simetri ve alan özellik · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$ AB = AD $, $ CB = CD $ ve $[AC]$ ortak olduğundan K-K-K ile $ABC \cong ADC$ yazar.	3
a)	Eşlikten $m(BAC) = m(DAC)$ ve $m(BCA) = m(DCA)$ olduğunu, yani $[AC]$ 'nin açıortay ve simetri eksenini olduğunu belirtir.	3
b)	Alanı ABC ve ADC üçgenlerinin toplamı olarak $ AC \cdot BD /2$ biçiminde kurar.	2
b)	Alanı $9 \cdot \frac{8}{2} = 36 \text{ cm}^2$ bulur.	2

a) Örnek cevap: $|AB| = |AD|$, $|CB| = |CD|$, $[AC]$ ortak $\rightarrow$ K-K-K ile $ABC \cong ADC$. Buradan $m(BAC) = m(DAC)$ ve $m(BCA) = m(DCA)$; $[AC]$ A ve C açılarını ikiye böler, deltoid $[AC]$ 'ye göre simetiktir.

b) Örnek cevap: $BD \perp AC$. $A = A(ABC) + A(ADC) = 2 \cdot (|AC| \cdot (|BD|/2) \div 2) = |AC| \cdot |BD| \div 2 = 9 \cdot \frac{8}{2} = 36 \text{ cm}^2$.

Sık hatalar: Deltoidin dört kenarını eş sanmak; Alanı köşegenlerin çarpımı olarak yazmak

8. MAT.11.2.1 · Üçgenlerde açı, benzerlik ve alan özelliklerinden yola çıkarak dörtgenlerin açı, kenar, köşegen, simetri ve alan özellik · zor

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$DC \parallel AB$ olduğundan iç ters açılarının ($m(EDC) = m(EBA)$, $m(ECD) = m(EAB)$) eş olduğunu ve ters açıları kullanarak benzerliği (A-A) gösterir.	4
a)	Benzerlik oranını $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ alıp $ EB = 6 \text{ cm}$ bulur.	2
b)	ADC ve BDC üçgenlerinin tabanı $[DC]$ ortak ve yükseklikleri (paraleller arası uzaklık) eşit olduğu için alanlarının eşit olduğunu belirtir.	2
b)	İki alandan ortak DEC üçgeninin alanı çıkarılınca $A(AED) = A(BEC)$ sonucunu çıkarır.	2

a) Örnek cevap: $DC \parallel AB \rightarrow m(EDC) = m(EBA)$ ve $m(ECD) = m(EAB)$ (iç ters açılar); ayrıca $m(DEC) = m(BEA)$ (ters açılar). A-A benzerliğinden $DEC \sim BEA$, oran $|DC|/|AB| = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$. $|DE|/|EB| = \frac{2}{3} \rightarrow 4/|EB| = \frac{2}{3} \rightarrow |EB| = 6 \text{ cm}$.

b) Örnek cevap: ADC ve BDC üçgenlerinin tabanı DC ortaktır, A ve B paralel AB doğrusu üzerinde olduğundan yükseklikleri eşittir; alanları eşittir. $A(AED) = A(ADC) - A(DEC) = A(BDC) - A(DEC) = A(BEC)$.

Sık hatalar: Benzerlik oranını ters kurmak ($|EB| = 4 \cdot \frac{2}{3}$); Alan eşitliğini yalnız şekle bakarak söylemek

9. MAT.11.2.1 · Üçgenlerde açı, benzerlik ve alan özelliklerinden yola çıkarak dörtgenlerin açı, kenar, köşegen, simetri ve alan özellik · zor

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$ OA = OC $, $ OB = OD $ ve O'daki dört açının 90° olduğunu belirtir.	2
a)	Kenar-açı-kenar eşliğiyle dört üçgenin eş olduğunu gösterir.	2
a)	Eşlikten $ AB = BC = CD = DA $ sonucunu çıkararak eşkenar dörtgen olduğunu belirtir.	2
b)	$ OA = OB $ olduğunda AOB'nin ikizkenar dik üçgen, $m(OAB) = 45^\circ$ olduğunu belirtir.	2
b)	Benzer biçimde $m(OAD) = 45^\circ$ alarak $m(A) = 90^\circ$ bulur; dik açılı eşkenar dörtgenin kare olduğu sonucuna varır.	2

a) Örnek cevap: Köşegenler birbirini ortaladığı için $|OA| = |OC|$, $|OB| = |OD|$; dik kesiştikleri için O'daki dört açı 90° 'dir. AOB, BOC, COD, DOA üçgenlerinde iki dik kenar ve aradaki dik açı eş $\rightarrow$ K-A-K ile eşler. Hipotenüsleri $|AB| = |BC| = |CD| = |DA|$; dört kenarı eş olan dörtgen eşkenar dörtgendir.

b) Örnek cevap: Köşegenler eşit ve birbirini ortalıyorsa $|OA| = |OB| = |OC| = |OD|$. AOB ikizkenar dik üçgen $\rightarrow m(OAB) = 45^\circ$; aynı biçimde $m(OAD) = 45^\circ$; $m(A) = 90^\circ$. Bir açısı dik olan eşkenar dörtgen karedir (öteki açılar da 90°).

Sık hatalar: Kenarların eşliğini şekle bakarak söylemek; Köşegenlerin eşit olmasının tek başına kare için yettiğini sanmak