ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

7 soru · Toplam 100 puan

Her ölçüt bağımsız puanlanır. Yanlış, ilgisiz veya boş kanıt 0 puandır. Eşdeğer doğru ifadeler ve yöntemler kabul edilir. Bir işlem hatası, sonraki doğru yöntem için yeniden cezalandırılmaz.

Öğrenme çıktısı / kaynak grubu	Soru sayısı
10.1.1. Dik üçgende trigonometrik oranlara (sinüs, kosinüs, tanjant, kotanjant) ve trigonometrik özdeşliklere ilişkin çıkarım yapabilme	3
10.1.2. Üçgenin yardımcı elemanlarının özellikleri ile ilgili çıkarım yapabilme	1
10.1.3. Üçgenin bir kenarı ve o kenara ait yüksekliğinin değişimine bağlı olarak alanının değişimine ilişkin çıkarım yapabilme	1
10.1.4. Sinüs ve kosinüs teoremlerini doğrulayabilme veya ispatlayabilme	1
10.2.1. İki kategorik değişkenli veri ile çalışabilme ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme	1

1. Bir orandan dört oran · 16 puan

Hipotenüs 10 cm. $\sin A=3/5$, $\cos A=4/5$, $\tan A=3/4$, $\cot A=4/3$. $\sin^2 A+\cos^2 A=9/25+16/25=1$.

3 puan · Hipotenüsü 10 cm bulur.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

5 puan · Sinüs ve kosinüsü 3/5 ve 4/5 bulur.

Bir oran doğruysa yarım.

5 puan · Tanjant ve kotanjantı 3/4 ve 4/3 bulur.

Bir oran doğruysa yarım.

3 puan · Kareler toplamını 1 olarak doğrular.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: 6/10 ve 8/10 gibi eşdeğer kesirler kabul edilir.

Yaygın hata: A'ya komşu dik kenarla hipotenüsü karıştırmak.

2. Benzer üçgenlerde değişmeyen oran · 16 puan

İlk hipotenüs 13 cm; benzerlik katsayısı 3. İkinci komşu kenar 36 cm, hipotenüs 39 cm. $\sin\theta=5/13=15/39$, $\tan\theta=5/12=15/36$. Pay ve payda aynı katsayıyla büyüdüğü için oranlar değişmez.

5 puan · Katsayı 3 ile ikinci kenarları 36 ve 39 bulur.

Yalnız bir uzunluk doğruysa yarım.

3 puan · İki üçgende sinθ eşitliğini doğru kurar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

3 puan · İki üçgende tanθ eşitliğini doğru kurar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

5 puan · Oran değişmezliğini pay ve paydanın aynı katsayıyla büyümesine bağlar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Oranların sadeleşmesini gösteren cebirsel açıklama kabul edilir.

Yaygın hata: Yalnız verilen kenarı büyütüp diğer kenarları sabit bırakmak.

3. Özdeşliği üçgenden çıkarma · 16 puan

$a^2+b^2=c^2$ eşitliği c^2'ye bölünür: $(a/c)^2+(b/c)^2=1$. Bunlar $\sin^2\alpha$ve $\cos^2\alpha$'dır. $\cos^2\alpha=1-25/169=144/169$; dar açı olduğundan $\cos\alpha=12/13$.

3 puan · $a^2+b^2=c^2$ bağıntısını doğru kurar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

5 puan · c^2'ye bölüp özdeşliği türetir.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

5 puan · $\cos^2\alpha=144/169$ ve $\cos\alpha=12/13$ bulur.

Doğru kare değerinden sonra işaret seçimi eksikse yarım.

3 puan · Pozitif kökü α'nın dar açı olmasına bağlar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: 12–5–13 üçgeniyle sonuç kontrolü kabul edilir; istenen türetme ayrıca yapılmalıdır.

Yaygın hata: Cosinüs değerini±12/13 bırakmak.

4. Kenarortay ve alan · 13 puan

BD=DC=6 cm; her alan 6×5/2=15 cm² dir. İki küçük üçgenin yükseklikleri aynı, tabanları eşit olduğundan alanları eşittir.

3 puan · BD=DC=6 cm bulur.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

5 puan · İki alanı 15 cm² hesaplar.

Yalnız bir alan hesaplanmışsa yarım.

5 puan · Eş taban ve ortak yükseklik gerekçesiyle eş alan sonucunu geneller.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Alan oranı taban oranına eşittir açıklaması kabul edilir.

Yaygın hata: Kenarortayı mutlaka dikme veya açıortay sanmak.

5. Taban artınca alan · 12 puan

İlk alan 8×6/2=24 cm². Yeni taban 12 cm; yeni alan 12×6/2=36 cm². Alan 12 cm² yani%50 artar; yükseklik sabitken alan tabanla doğru orantılıdır.

3 puan · İlk alanı 24 cm² bulur.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

5 puan · Yeni tabanı 12 cm ve alanı 36 cm² bulur.

Yalnız bir değer doğruysa yarım.

4 puan · Alan artışını%50 ve tabanla doğru orantı gerekçesiyle açıklar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Alan oranı 36/24=1,5 üzerinden yüzde yorumlama kabul edilir.

Yaygın hata: Taban%50 artınca alanın karesel olarak%125 artacağını düşünmek.

6. Kosinüs teoremini doğrulama · 14 puan

$BD=a-b\cos\theta$. Pisagor: $c^2=(a-b\cos\theta)^2+(b\sin\theta)^2=a^2-2ab\cos\theta+b^2(\cos^2\theta+\sin^2\theta)=a^2+b^2-2ab\cos\theta$. Verilenlerde $c^2=25+25-50\times1/2=25$; $c=5$.

3 puan · $BD=a-b\cos\theta$ ifadesini kurar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

4 puan · Pisagorla $c^2=(a-b\cos\theta)^2+(b\sin\theta)^2$ yazar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

4 puan · Özdeşlikle kosinüs teoremine ulaşır.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

3 puan · Özel durumda $c=5$ bulur.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: Aynı teoremi koordinatlarla doğru kanıtlayan çözüm kabul edilir; verilen dar açı koşulu korunur.

Yaygın hata: Kare açılımındaki $-2ab\cos\theta$ terimini atlamak.

7. Kulüp ve ulaşım · 13 puan

Yürüyenlerde spor oranı 24/40=%60; servisle gelenlerde 12/40=%30. Oranlar farklı olduğundan örneklemde iki kategorik değişken arasında ilişki görülür. Gözlemsel kayıt tek başına neden-sonuç kanıtlamaz.

3 puan · Yürüyenler için%60 hesaplar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

3 puan · Servis grubu için%30 hesaplar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

4 puan · Farklı koşullu oranlardan örnekleme özgü ilişki yorumu yapar.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

3 puan · Gözlemsel ilişkiden kesin neden çıkarılamayacağını belirtir.

Bu tek kanıt doğru ve açık biçimde verildiyse tam; yanlış, ilgisiz veya boşsa 0. Eşdeğer doğru anlatım kabul edilir.

Kabul edilen yanıtlar: 0,60 ve 0,30 oranları kabul edilir; tüm okula genelleme için temsil sorunu belirtilmesi uygundur.

Yaygın hata: Ortak payda 80 kullanarak koşullu oranı yanlış hesaplamak.

Kapsam dayanağı: https://cdn.eba.gov.tr/yardimcikaynaklar/2026/09/KSDT/matematik2.xlsx · 10 · Senaryo 2