

ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

9 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
12.1.1.1. Üstel fonksiyonu açıklar.	1
12.1.2.2. 10 ve e tabanında logaritma fonksiyonunu tanımlayarak problemler çözer.	1
12.1.2.3. Logaritma fonksiyonunun özelliklerini kullanarak işlemler yapar.	2
12.1.3.1. Üstel, logaritmik denklemlerin ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.	3
12.2.1.1. Dizi kavramını fonksiyon kavramıyla ilişkilendirerek açıklar.	1
12.2.1.2. Genel terimi veya indirgeme bağıntısı verilen bir sayı dizisinin terimlerini bulur.	1

1. İki üstel model · 14 puan

İkisinin tanımı $\mathbb{R}$, görüntüsü $(0, \infty)$. f için değerler $1/2, 1, 2$ ve artan; g için $2, 1, 1/2$ ve azalan. Pozitif tabanın gerçek kuvvetleri pozitifdir; 0'a yaklaşabilirler ama 0 olmazlar.

4 puan · İkisinin tanımını $\mathbb{R}$ ve görüntüsünü $(0, \infty)$ olarak verir.

Yalnız bir küme türü doğruysa yarım.

3 puan · f'nin artan, g'nin azalan olduğunu doğru belirtir.

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

4 puan · Altı değeri doğru hesaplar.

En çok bir değer hatalıysa yarım.

3 puan · Pozitif değerlerle 0'a yaklaşma ile 0 alma ayrımını açıklar.

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

Kabul edilen yanıtlar: $g(x)=2^{-x}$ kullanımı kabul edilir.

Yaygın hata: Yatay asimptot üzerindeki 0 değerini görüntü kümesine katmak.

2. Ondalık logaritma · 11 puan

$\log x = -3$, $\log 100000 = 5$, $\log 0,01 = -2$. 10 tabanı 1'den büyüktür; $x > 1$ ise $\log x > 0$, $x = 1$ ise $\log x = 0$, $0 < x < 1$ ise negatif olur.

4 puan · Üç logaritmayı $-3, 5, -2$ olarak hesaplar.

Üç değerden ikisi doğruysa yarım.

4 puan · $x > 1$ için pozitif ve $0 < x < 1$ için negatif sonucunu açıklar.

Yalnız bir aralık doğruysa yarım.

3 puan · $\log 1 = 0$ sınır durumunu belirtir.

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

Kabul edilen yanıtlar: $\log_{10}$ gösterimi $\log$ yerine kabul edilir.

Yaygın hata: Negatif logaritma değeri ile negatif logaritma içini karıştırmak.

3. Çarpım mı toplam mı? · 13 puan

$\log_a(25 \cdot 4) = \log_a 25 + \log_a 4$. $a = 10$ için $\log 100 = 2$. $u = v = 1$ için sol $\log_a 2$, sağ $0 + 0 = 0$ olur; $\log_a 2 \neq 0$ çünkü $2 \neq 1$. Toplama kuralı iddiası yanlıştır.

3 puan · Çarpım kuralını doğru açar.

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

3 puan · 10 tabanında sonucu 2 bulur.

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

4 puan · $u = v = 1$ örneğinde iki tarafın farklılığını gösterir.

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

3 puan · Logaritmanın toplamı parçalara ayırmadığını belirtir.

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

Kabul edilen yanıtlar: $a = 10$ seçip $\log 2 \neq 0$ ile karşı örnek vermesi kabul edilir.

Yaygın hata: Logaritmayı her toplama işlemi üzerine dağıtmak.

4. Tek logaritmada birleştirme · 10 puan

$E = \log_2(48/3) + \log_2(2^2) = \log_2(16 \times 4) = \log_2 64 = 6$. Çıkarma bölüm, katsayı logaritma içindeki üs olarak kullanılır.

2 puan · $2 \log_2 2$ terimini $\log_2 4$ olarak dönüştürür.

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

4 puan · Tek logaritmayı $\log_2 64$ olarak kurar.

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

2 puan · Sonucu 6 bulur.

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

2 puan · Çıkarma-bölüm ve katsayı-kuvvet kurallarını doğru adımlarla ilişkilendirir.

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

Kabul edilen yanıtlar: Önce $\log_2 48 - \log_2 3 = \log_2 16 = 4$ ve sonra 2 ekleyen çözüm kabul edilir; tek logaritma biçimi de bulunmalıdır.

Yaygın hata: $2 \log_2 2$ 'yi $\log_2(2 \times 2)$ olarak düşünmek bu sayıda tesadüfen doğru sonuç verse de genel kuralı yanlış açıklamak.

5. Denklemden tanım kontrolü · 12 puan

Tanım $x-1 > 0$ ve $x+1 > 0$, yani $x > 1$. $\log_2(x^2-1) = 3 \Rightarrow x^2-1 = 8 \Rightarrow x = \pm 3$. Koşulu yalnız 3 sağlar; çözüm kümesi $\{3\}$.

4 puan · Tanım koşulunu $x > 1$ olarak bulur.

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

4 puan · $x^2-1=8$ üzerinden ± 3 adaylarını bulur.

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

4 puan · -3 'ü tanım nedeniyle eleyip $\{3\}$ çözüm kümesini yazar.

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

Kabul edilen yanıtlar: $x=3$ 'ü başlangıç denkleminde yerine koyarak doğrulama kabul edilir.

Yaygın hata: Çarpım pozitif diye iki logaritma içinin negatif olmasına izin vermek.

6. Azalan üstel eşitsizlik · 10 puan

$9=(1/3)^{-2}$. $f(t)=(1/3)^t$ azalandır; bu yüzden $2x-1 \leq -2$. $x \leq -1/2$; çözüm $(-\infty, -1/2]$.

2 puan · $9^u(1/3)^{-2}$ olarak yazar.

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

4 puan · $2x-1 \leq -2$ eşitsizliğini doğru yönde kurar.

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

2 puan · $x \leq -1/2$ çözümünü verir.

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

2 puan · Yön değişimini tabanın 0 ile 1 arasında ve fonksiyonun azalan olmasıyla açıklar.

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

Kabul edilen yanıtlar: 3 tabanına geçip $3^{(1-2x)} \geq 3^2$ ile çözüm kabul edilir; yön mantığı açıklanmalıdır.

Yaygın hata: Üsleri taban 1'den büyükmüş gibi aynı yönde karşılaştırmak.

7. Logaritmik eşitsizlik · 10 puan

$2x-1 > 0 \Rightarrow x > 1/2$. $3 > 1$ olduğundan $2x-1 < 9 \Rightarrow x < 5$. İki koşulun kesişimi $(1/2, 5)$.

4 puan · $x > 1/2$ tanım koşulunu bulur.

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

4 puan · $2x-1 < 9$ 'dan $x < 5$ koşulunu bulur.

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

2 puan · İki açık sınırı birleştirip $(1/2, 5)$ aralığını yazar.

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

Kabul edilen yanıtlar: $1/2 < x < 5$ gösterimi kabul edilir.

Yaygın hata: Yalnız $x < 5$ bulup logaritma için negatif olduğu değerleri de çözüme katmak.

8. Dizi bir fonksiyondur · 10 puan

İlk terimler 2,5,8. Dizi, pozitif tam sayı indislerinden gerçek sayılara bir fonksiyondur. $1/2$ tanım kümesinde değildir; $a_{(1/2)}$ bu dizide terim değildir. İkinci terim $a_2=5$ 'tir.

4 puan · İlk üç terimi 2,5,8 bulur.

Üçünden ikisi doğruysa yarım.

2 puan · Tanım kümesini pozitif tam sayılar olarak belirtir.

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

4 puan · $1/2$ 'nin tanım kümesinde olmadığını ve ikinci terimin az olduğunu açıklar.

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

Kabul edilen yanıtlar: $\mathbb{N}^+$ veya $\{1,2,\dots\}$ gösterimi kabul edilir; bu soruda 0 indisi kullanılmaz.

Yaygın hata: Genel terim formülüne her gerçek sayının indis olarak konabileceğini varsaymak.

9. İndirgeme bağıntısını izleme · 10 puan

$a_2=5$, $a_3=11$, $a_4=23$. $n=1$ için $3 \cdot 1 - 1 = 2$. $2[3 \cdot 2^{(n-1)} - 1] + 1 = 3 \cdot 2^n - 1$; bu a_{n+1} formülüdür.

4 puan · 5,11,23 terimlerini doğru bulur.

Üç değerden ikisi doğruysa yarım.

2 puan · Genel ifadenin $n=1$ için 2 verdiğini gösterir.

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

4 puan · $2 a_n + 1$ işleminden $3 \cdot 2^n - 1$ elde ederek bağıntıyı doğrular.

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

Kabul edilen yanıtlar: Cebirsel adımları eşdeğer biçimde düzenleyen çözüm kabul edilir.

Yaygın hata: Her terimde $a_1=2$ kullanıp $a_2=a_3=a_4=5$ sanmak.

Kapsam dayanağı: <https://cdn.eba.gov.tr/yardimcikaynaklar/2026/09/KSDT/matematik2.xlsx> · 12 · Senaryo 4