

Adı Soyadı: Sınıf / No:

Soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Puan	11	13	13	11	10	12	10	10	10	100

9 açık uçlu / kısa cevaplı soru · 100 puan. Yanıtlarında istenen işlem, gerekçe ve kanıtı göster.

Yazılı provasıdır. Okulunun seçtiği senaryoyu kontrol et.

1. Ondalık logaritma · 11 puan

Bir ölçümün bilimsel gösterimi $x=10^{-3}$ olarak verilmiştir. Bu soruda $\log_{10}$ tabanındaki logaritmadır.

log x değerini bulunuz. log 100000 ile log 0,01'i de hesaplayıp sonucun pozitif, sıfır veya negatif olmasını x'in 1 ile ilişkisi üzerinden açıklayınız.

2. Doğal logaritmalı büyüme · 13 puan

Bir deneyde miktar $Q(t)=50 e^{(0,2 t)}$ ile modelleniyor; $t \geq 0$ saat. Modeldeki miktarın 150 olduğu an aranıyor. $\ln 3 \approx 1,0986$ veriliyor.

Zamanı doğal logaritma kullanarak bulunuz. Neden $\ln(e^u)=u$ özelliğini kullandığınızı açıklayınız ve sonucu yaklaşık iki ondalıkla yazınız.

3. Çarpım mı toplam mı? · 13 puan

$a > 0$, $a \neq 1$ koşullarında $\log_a(25 \cdot 4)$ ifadesi inceleniyor.

Çarpım kuralını kullanarak ifadeyi açınız. $a=10$ için sayısal sonucunu bulunuz. “ $\log_a(u+v)=\log_a u + \log_a v$ ” iddiasını $u=v=1$ örneğiyle denetleyiniz.

4. Tek logaritmada birleştirme · 11 puan

Bu soruda bütün logaritmalar 2 tabanındadır. $E = \log_2 48 - \log_2 3 + 2 \log_2 2$ verilmiştir.

E’yi önce tek bir logaritma, sonra tam sayı olarak yazınız. Kullandığınız bölüm ve kuvvet kurallarını belirtiniz.

5. Taban değiştirme · 10 puan

$\log_2 3 = p$ verilmiştir.

$\log_4 27$ ’yi p cinsinden bulunuz. Taban değiştirme ve kuvvet kurallarını her adımda gösteriniz.

6. Denklemden tanım kontrolü · 12 puan

Gerçek sayılarda $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$ denklemi veriliyor.

Önce tanım koşulunu yazınız. Denklemin çözünüz ve cebirsel olarak bulunan adayların hangilerinin geçerli olduğunu denetleyiniz.

7. Yarılanan madde modeli · 10 puan

Bir maddenin miktarı her 6 saatte yarıya inmektedir. Başlangıç miktarı 80 gramdır; modelde başka ekleme veya kayıp mekanizması yoktur.

$t \geq 0$ için miktarı $M(t)$ ile modelleyiniz. Miktarın 10 gram olduğu zamanı bulunuz ve modelin uzun zamanda 0'a yaklaşmasıyla herhangi bir sonlu zamanda 0 olması arasındaki farkı açıklayınız.

8. Dizi bir fonksiyondur · 10 puan

$a_n = 3n - 1$, $n \in \{1, 2, 3, \dots\}$ ile bir sayı dizisi tanımlanıyor. Bir öğrenci $a_{(1/2)}$ değerini hesaplayıp dizinin ikinci terimi olduğunu söylüyor.

İlk üç terimi bulunuz. Dizinin tanım kümesini fonksiyon kavramıyla açıklayıp öğrencinin yorumunu değerlendiriniz.

9. İndirgeme bağıntısını izleme · 10 puan

$a_1 = 2$ ve $n \geq 1$ için $a_{n+1} = 2a_n + 1$ tanımlanıyor.

a_2 , a_3 ve a_4 'ü bulunuz. $a_n = 3 \cdot 2^{(n-1)} - 1$ ifadesinin ilk terimi ve verilen indirgeme bağıntısını sağladığını gösteriniz.
