

Logaritma, Limit, Türev ve İntegral
gibi konulardaki temel problemlerini halletmek isteyenler için...

ANTRENMANLARLA MATEMATİK

Dördüncü Kitap

Halil İbrahim KÜÇÜKKAYA

Ahmet KARAKOÇ

Mehmet GİRGİÇ

Bu kitabın tamamı veya bir kısmının, yazarının önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi veya herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

Buna uymayanlar kitabın hazırlanmasındaki mali külfeti ve tüm cezai müeyyideleri kabullenmiş ve kul hakkına girmiş olurlar.

ISBN: 978-605-9409-32-2

ANTRENMAN YAYINCILIK

Sertifika No : 20137

Antrenmanlarla MATEMATİK İletişim

Tel: (0553) 054 1530

www.antrenmanyayincilik.com

Ağustos 2018

İstanbul

Baskı – Cilt

Bu yolculuğun sonunda hedefinize varmış olacaksınız,

Çok iyi biliyorum ki Bu setin üçüncü kitabı bittiğinde, Parabol, Trigonometri, Olasılık gibi en sıkıntılı konular bile sizin için problem olmaktan çıkacak. Buna gerçekten inanın ve pes etmeyin.



Ve unutmayın ki **“ Matematikte zekâdan önce sabır gelir.”**

Antrenmanlarla matematik yolculuğuna başlarken ne dediğimizi hatırlayın. ☺

“Bu öyle bir yolculuk ki sonunda matematiği anlamak ve öğrenmek var. Eğer siz de matematiği öğrenme zamanınızın geldiğine inanıyorsanız buyurun. ”

Antrenmanlarla Matematik olayının ilk iki kitabıyla daha önce matematiği öcü gibi görüp asla yapamayacağını düşünen on binlerce öğrenci bu problemini aştı.

Üçüncü ve dördüncü kitaplarıyla ise MAT 2 diye tabir ettiğiniz konuları rahatlıkla yapabildiğinizi göreceksiniz. Ama sabırlı ve planlı çalışırsanız tabii ki ☺

Bu probleminizi hallettiğinizde de küçük bir teşekkür edersiniz artık ☺

Ve çok iyi biliyorum ki kesinlikle başaracaksınız. Tıpkı sizden öncekiler gibi...

Bundan o kadar eminim ki.. Ama bunu gerçekten isteyin... ☺

Çünkü **“ Vermek istemeseydi bize istemek duygusunu vermezdi.”**

Halil İbrahim KÜÇÜKKAYA

Ümitli Kurbağa

Bir kurbağa sürüsü ormanda yürürken, içlerinden ikisi bir çukura düştü. Diğer bütün kurbağalar çukurun etrafında toplandılar.

Çukur bir hayli derindi ve arkadaşlarının zıplayıp dışarı çıkması mümkün görünmüyordu.

Yukarıdaki kurbağalar, boşuna uğraşmamalarını söylediler arkadaşlarına:

“Çukur çok derin, dışarı çıkmanız imkânsız.”

Ancak, çukura düşen kurbağalar onların söylediklerine aldırmaııp çukurdan çıkmak için mücadeleye devam ettiler. Yukarıdakiler ise hala boşuna çırpınıp durmamalarını, ölümün onlar için kurtuluş olduğunu söylüyorlardı.

Sonunda kurbağalardan birisi söylenenlerden etkilendi ve mücadeleyi bıraktı. Diğeri ise çabalamaya devam etti.

Yukarıdakiler de, çırpınıp durarak daha çok acı çektiğini söylemeyi sürdürdüler.

Ne var ki, çukurdaki kurbağa son bir hamle daha yaptı, bu kez daha yükseğe sıçramayı başardı ve çukurdan çıktı.

Çünkü bu kurbağa sağırdı. O yüzden, arkadaşlarının ümit kırıcı sözlerine kulak asmamıştı.

Etrafınızdakilerin olumsuz düşüncelerine kulaklarınızı kapatın.

“Ümidinizi kaybetmeyin ve bilin ki ümidini kaybeden insanın kaybedeceği başka şeyi kalmamıştır.”

Kararlı olun ve başarı kapısını sabırla çalın.

Sizden öncekilere nasıl açılmışsa size de öyle açılacaktır.

Emin olun.



Dördüncü Kitapta Hangi Konular Var?

1. Logaritma	9
2. Diziler	51
3. Limit ve Süreklilik	87
4. Türev Alma Kuralları	131
5. Türev Uygulamaları	155
6. Belirsiz İntegral	215
7. Belirli İntegral	235

Üstelemek başarının temel unsurudur. Kapıyı yeterince uzun süre ve yüksek sesle çalarsanız, birilerini uyandıracığınızdan emin olabilirsiniz.

H. W. Longfellow

Matematikte zekâdan önce sabır gelir.

Cahit Arf



LOGARITMA

Huzuru kendi içimizde bulmazsak, başka yerlerde aramak boşunadır.

La Rochefoucauld



**Huzur dolu bir kalple bir parça ekmek, vicdan azâbı ile beraber
olan zenginlikten bin kere; bin daha iyidir.**

Amenemope

LOGARİTMA

Zor bir konu değil. Ama logaritmayı adam gibi anlayabilmeniz için üslü ifadelerin temel özelliklerini iyi bilmeniz lâzım.

Tabii ki bilmeniz gereken başka bir kaç şey daha var. Fakat diyeceğim o ki burada vereceğim yeni bilgiler sizi zorlamayacak.

İlk önce logaritmanın ne işe yaradığını izah edeyim.

Önce şu iki soruya cevap verin bakalım.

İlki şu $2^x = 4$ ise x kaçtır?

İkincisi ise $2^a = 5$ ise a kaçtır?

Biliyorum. x i 2 olarak buldunuz. Peki, a yı?

a yı eski bilgilerinizle bulmanız zor. İşte logaritmayı öğrendikten sonra a yı da bulabileceksiniz. En azından a şudur diyebileceksiniz ☺

$a^x = b$ eşitliğinde $x = \log_a b$ olarak ifade edilmiş. Ve bu x eşittir logaritma a tabanında b diye okunmuş.

"Bu da ne?" diye filan düşünmeyin. Ve burayı iyi anlayın.

(Ki sonra yamulmayasınız. ☺)

Bu konuda bilmeniz gereken ilk şey bu.

Yani, $a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$ olduğu.

Örneğin,

$$2^x = 5 \text{ eşitliğinde } x = \log_2 5$$

$$3^{x+1} = 2 \text{ eşitliğinde } x + 1 = \log_3 2$$

$$10^{x-2} = 7 \text{ eşitliğinde } x - 2 = \log_{10} 7 \text{ dir.}$$

Yani, üslü ifadedeki taban logaritmanın tabanı oluyor. Kı-sacası taban hep tabandır. ☺ Bunun tersi de doğru tabii ki. Yani,

$$\log_3 x = 2 \text{ ise } x = 3^2 = 9 \text{ dur.}$$

$$\log_2 (x - 1) = 5 \text{ ise } x - 1 = 2^5 \text{ tir.}$$

Anlaşıldı mı bu kısım?

Soru 1

$$\log_2 (3x - 2) = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

Çözüm

Basit ama önemli bir soru.

Direkt tanımla ilgili.

$$\log_2 (3x - 2) = 4 \text{ ise } 3x - 2 = 2^4 \text{ tür.}$$

Buradan da $x = 6$ çıkıyor.

1. Aşağıdaki eşitlikleri sağlayan x değerleri kaçtır?

a) $2^x = 3$

b) $3^x = 6$

c) $2^x = 8$

d) $7^x = 20$

2. Aşağıdaki eşitlikleri sağlayan x değerlerini kaçtır?

a) $\log_2 x = 3$

b) $\log_3 x = 4$

c) $\log_5 x = 0$

d) $\log_6 x = 1$

3. $3^{x-2} = 2$

olduğuna göre, x in eşiti nedir?

4. $5^x - 1 = 11$

olduğuna göre, x in eşiti nedir?

5. $2^{x-3} = 5$

olduğuna göre, x kaçtır?

6. $3^{a+3} - 5 = 0$

olduğuna göre, a kaçtır?

7. $5^{\frac{x}{2}} - 2 = 0$

olduğuna göre, x kaçtır?

8. $x + 1 = \log_2 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

9. $\log_3 x = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

10. $\log_2 (a - 1) = 3$

olduğuna göre, a kaçtır?

11. $\log_3 (a + 2) = 2$

olduğuna göre, a kaçtır?

12. $1 + \log_2 x = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

13. $\log_5 x - 2 = 0$

olduğuna göre, x kaçtır?

14. $\log_3 (4 - x) = 4$

olduğuna göre, x kaçtır?

1. a) $\log_2 3$ b) $\log_3 6$ c) $\log_2 8$ d) $\log_7 20$ 2. a) 8 b) 81 c) 1 d) 6 3. $\log_3 2 + 2$ 4. $\log_5 12$ 5. $\log_2 5 + 3$ 6. $\log_3 5 - 3$
7. $2 \log_5 2$ 8. $\log_2 4 - 1$ 9. 9 10. 9 11. 7 12. 4 13. 25 14. -77