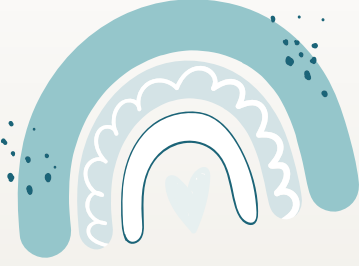


PROBLEM ATÖLYESI





PROBLEM ATÖLYESİ

©Tudem Eğitim Hiz. San. ve Tic. AŞ
1476/1 Sokak No: 10/51 Alsancak / Konak / İZMİR

YAZARLAR: Tudem Yazı Kurulu
DİZGİ VE GRAFİK: Tudem Grafik Ekibi

BASKI VE CİLT: Ertem Basım Yayın Dağıtım San. Tic. Ltd. Şti.
Eskişehir Yolu 40. km Başkent OSB 22. Cadde No: 6 Malıköy / ANKARA
Tel: 0 312 284 18 14

ISBN: 978-605-285-788-5
YAYINEVİ SERTİFİKA NO: 45041
MATBAA SERTİFİKA NO: 48083

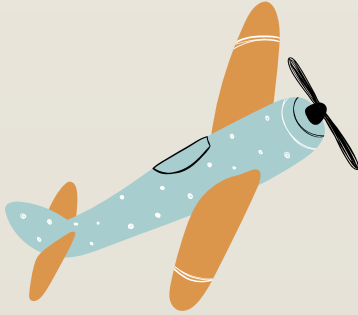
Tüm hakları saklıdır.

Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmaksızın tekrar üretilemez, bir erişim sisteminde tutulamaz, herhangi bir biçimde elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt ya da diğer yollarla iletilemez.

www.tudem.com

BU KİTABIN SAHİBİ

Adını
buraya yaz.



ÖN SÖZ

Matematiğin ayrılmaz bir parçası olan problemler, günlük hayatta ve her sınıf düzeyinde karşımıza çıkmaktadır. Merkezî sınavların da büyük kısmını oluşturan problemlerin birçok çözüm yöntemi vardır.

Bu kitabın "Giriş" bölümünde cebirsel ifadeler ve denklemler konusunu, problem çözerken yardımcı olması amacıyla hatırlatıyoruz. "Problem Çözme Yöntemleri" bölümünde ise problem çözmeye yaygın olarak kullanılan 10 farklı yöntemi ele alıyoruz.

Problemleri çözerken hangi yöntemi kullandığınızı bilmek ve farklı yöntemleri öğrenmek, size farklı bakış açıları kazandıracak ve problem çözme becerinizi geliştirecek.

"Problem Atölyesi"nin problemleri size sevdirmesi ve onlara nasıl yaklaşacağınızı öğretmesi dileğiyle...

BU KİTABI BİTİRİNCE...



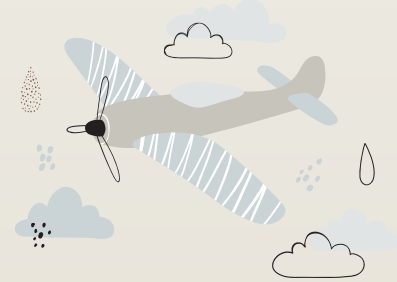
Problemleri anlayacak ve matematik diline çevirebileceğim.



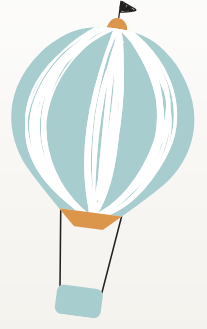
Problem çözme yöntemlerini öğreneceğim.



Problemi çözmek için en uygun yöntemi seçip uygulayabileceğim.



İÇİNDEKİLER

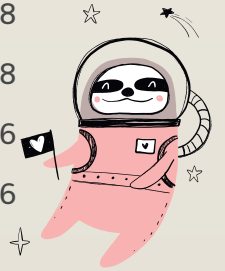


GİRİŞ

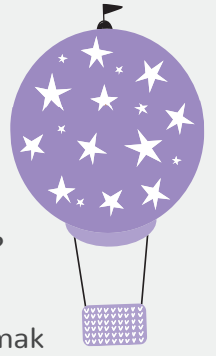
| | |
|---------------------------------|----|
| Problem Nedir? | 6 |
| Problemi Anlamak | 8 |
| Matematik Diline Çevirelim..... | 10 |
| Denklem Çözelim | 16 |
| Problem Çözelim | 18 |

PROBLEM ÇÖZME YÖNTEMLERİ

| | |
|---|-----|
| Geriye Doğru Çalışma Yöntemi | 21 |
| Örüntü Arama Yöntemi | 30 |
| Farklı Bir Bakış Açısı Geliştirme Yöntemi | 44 |
| Çizim Yapma Yöntemi | 56 |
| Problemi Basitleştirme Yöntemi | 68 |
| Yöntemleri Birleştiren Problemler-I | 82 |
| Tahmin ve Kontrol Yöntemi | 90 |
| Tüm Olasılıkları Düşünme Yöntemi | 100 |
| Uç Durumları Düşünme Yöntemi..... | 108 |
| Verileri Organize Etme Yöntemi..... | 118 |
| Mantık Yürütme Yöntemi..... | 126 |
| Yöntemleri Birleştiren Problemler-II | 136 |



Problem Nedir?



“Problem nedir?” diye sorulduğunda aklınıza ilk olarak ne geliyor? Dört işleme dayalı matematik problemleri mi? Aslında problem kavramı oldukça geniş bir anlama sahiptir ve matematikle ilgili olmak zorunda değildir. Günlük hayatımızda matematikle ilgili olmayan birçok problemle karşılaşırız. Örneğin, akşam ders çalışırken elektriklerin kesilmesi, cüzdanımızın kaybolması, arama yapacakken telefonumuzun şarjının bitmesi gibi.

Yani en genel tanımla, çözülmesi gereken durum ve soruların tamamına **problem** denir.

Aşağıdaki ifadeyi inceleyelim ve bu ifadenin bir problem olup olmadığına karar verelim.

Omlet yapmak isteyen Cem, buzdolabını açtığında evde yumurta olmadığını fark etmiştir.



Çözülmesi gereken bir durum olduğundan bu ifade bir problemdir. Cem’in omlet yapabilmesi için yumurta bulması gereklidir.

Peki, bu bir matematik problemi mi? Hayır.

Bu ifade, matematiksel bir çözüm gerektirmediğinden bir matematik problemi değildir.

Peki, ifade aşağıdaki gibi olsaydı ne söylerdik?

Cem, 6 kişiye kişi başı 2 yumurta ile omlet yapacaktır. Buna göre Cem’in ihtiyacı olan yumurta sayısı kaçtır?



Bu ifade, matematiksel bir çözüm gerektirdiğinden bir matematik problemdir.

Problem Nedir?



Matematik problemlerini daha iyi anlamak için aşağıdaki ifadeyi tamamlayarak iki farklı matematik problemi oluşturalım.

Melis'in bavulunda 2 pantolon ve 3 kazak vardır.
.....

Buna göre Melis'in bavulundaki pantolon ve kazakların toplam sayısı kaçtır?

Buna göre Melis bir pantolon ve bir kazağı kaç farklı şekilde giyebilir?



Görev Başına

Aşağıdaki boş bırakılan yerleri doldurarak matematik problemi oluşturur musun?

1. Pelin'in kumbarasında 9 tane 25 kuruş, 5 tane 50 kuruş ve 28 tane 1 TL değerinde madenî para vardır.

Buna göre

2. 2 litrelik zeytinyağı şişelerinin fiyatı 230 TL'dir. Emre, bu şişelerden toplam 6 litre zeytinyağı satın almıştır.

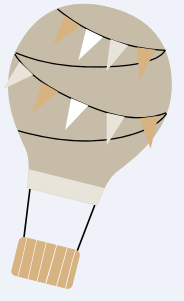
Buna göre

3. Bir otelde 2 kişilik 95 oda ve 3 kişilik 24 oda vardır. Bu oteldeki tüm odalar doludur.

Buna göre



Problemi Anlamak



Bana bir problem ve 1 saat süre verilse bu sürenin 45 dakikasını problemi anlamaya, 10 dakikasını çözüm yolları üretmeye, 5 dakikasını çözmeye ayırıyorum.

Albert Einstein

Bir problemi çözenin en önemli adımı problemi anlamaktır. Problemi anlamak için "**Verilenler nelerdir?**" ve "**Bilinmeyenler nelerdir?**" sorularının cevabını tam olarak vermeliyiz.

Aşağıdaki problemi anlamak için problemde verilenleri ve bilinmeyenleri belirleyelim.

Oya, kardeşinden 7 yaş büyüktür. 5 yıl sonra Oya ile kardeşinin yaşları toplamı, yaşları farkının 3 katı olacaktır.

Buna göre Oya'nın yaşı kaçtır?

► Problemde verilenler nelerdir?

- Oya, kardeşinden 7 yaş büyüktür.

Bu verilenden anladığımız Oya ile kardeşinin yaşları farkı 7'dir.

- 5 yıl sonra Oya ile kardeşinin yaşları toplamı, yaşları farkının 3 katı olacaktır.

Yaş farkı yıllara göre değişmeyeceği için 5 yıl sonra da 7 olacaktır.

Verilen bilgiyi tekrar düzenleyelim.

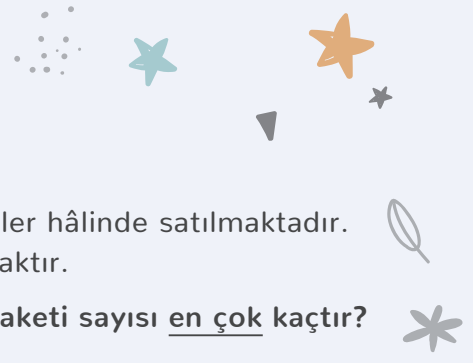
5 yıl sonra Oya ile kardeşinin yaşları toplamı $7 \cdot 3 = 21$ olacaktır.

► Bilinmeyenler nelerdir?

- Oya ve kardeşinin yaşı

Problemde istenen Oya'nın yaşıdır.





Problemi Anlamak

Bir pastanedeki ikolatalar 8'li ve 12'li paketler hâlinde satılmaktadır. Semih, bu pastaneden 84 çikolata satın alacaktır.

Buna göre Semih'in satın alacağı çikolata paketi sayısı en çok kaçtır?

Problemde verilenler nelerdir?

.....

.....

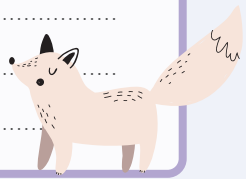
.....

Bilinmeyenler nelerdir?

.....

.....

.....



Terzi bir kurdeleyi 40 eř parçaya ayırmıştır. Bu terzi, kurdele parçalarını 2 cm daha uzun kesseydi kurdele 32 eř parçaya ayrılmış olacaktı.

Buna göre bařlangıçtaki kurdelenin uzunluđu kaç santimetredir?

Problemde verilenler nelerdir?

.....

.....


.....

Bilinmeyenler nelerdir?

.....

.....

.....



Matematik Diline Çevirelim

Yöntemleri detaylı incelemeden önce bir problem matematik diline nasıl çevrilir ona bakalım.

Örneğin "2 fazlası 4 olan sayı kaçtır?" problemine cevap arayan biri muhtemelen $4 - 2 = 2$ işlemi ile problemi çözecektir.

Biz ise bu problemi önce matematik diline çevirip sonra çözelim.

Problemde sorulan sayıyı ▲ ile gösterelim. ▲ sayısının 2 fazlası 4 olduğundan $▲ + 2 = 4$ diyerek problemi matematik diline çevirelim. Elde ettiğimiz denklemi sağlayan ▲ sayısı 2 olduğundan cevabımız 2'dir.

Buradaki ▲ yerine x, y, z, a, b, c gibi harfler ya da başka semboller de yazabilirdik.

Aşağıda ifadelerin matematik diline çevrilişine örnekler verdik.

Haydi, inceleyelim.

Örnekler

Bir sayının 2 fazlası: $x + 2$

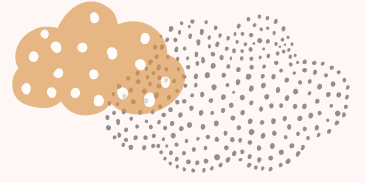
Bir sayının 3 eksiği: $x - 3$

Bir sayının 4 katı: $4x$

Bir sayının 3 eksiğinin 5 katı: $5 \cdot (x - 3)$

Bir sayının 4 katının 7 eksiği: $4x - 7$

Bir sayının çeyreğinin 6 eksiği: $\frac{x}{4} - 6$



Matematik Diline Çevirelim

Bazı ifadeleri matematik diline çevirirken karıştırıyor olabilirsin. Aradaki farkı daha iyi anlayabilmen için her örnekte benzer iki ifadeyi matematik diline çevirdik.

Bir sayının 8 eksiğinin 2 katı: $2 \cdot (x - 8)$

Bir sayının 2 katının 8 eksiği: $2x - 8$

Bir sayının 9 fazlasının 7 katı: $7 \cdot (x + 9)$

Bir sayının 7 katının 9 fazlası: $7x + 9$



Bir sayının 11 fazlasının yarısı: $\frac{x+11}{2}$

Bir sayının yarısının 11 fazlası: $\frac{x}{2} + 11$

Görev Başına

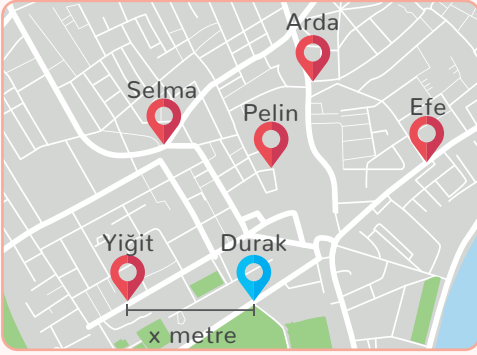
Aşağıdaki ifadeleri matematik diline çevirir misin?

1. Bir sayının 5 katının 6 fazlası:
2. Bir sayının 2 eksiğinin 9 katı:
3. Bir sayının 1 fazlasının 8 katı:
4. Bir sayının 4 katının 15 eksiği:
5. Bir sayının 7 eksiğinin çeyreği:
6. Bir sayının $\frac{1}{3}$ 'ünün 14 fazlası:





Matematik Diline Çevirelim



Yandaki haritada, doğum günü partisi veren Yiğit'in evinin ve bu partiye gelecek dört arkadaşının konumları verilmiştir. Yiğit'in evi ile durak arasındaki mesafe x metredir.

Buna göre boşluklara gelmesi gereken ifadelerle cümleleri eşleştirebilir misin?

Pelin'in Yiğit'in evine olan uzaklığı, Yiğit'in evi ile durak arasındaki mesafenin 2 katından 50 metre azdır.

Pelin'in gideceği mesafe metredir.

Selma'nın Yiğit'in evine olan uzaklığı, Yiğit'in evi ile durak arasındaki mesafenin 50 metre eksiğinin 2 katıdır.

Selma'nın gideceği mesafe metredir.

$$2 \cdot (x - 50)$$

$$2x + 50$$

$$2 \cdot (x + 50)$$

$$2x - 50$$



Efe'nin Yiğit'in evine olan uzaklığı, Yiğit'in evi ile durak arasındaki mesafenin 2 katından 50 metre fazladır.

Efe'nin gideceği mesafe metredir.

Arda'nın Yiğit'in evine olan uzaklığı, Yiğit'in evi ile durak arasındaki mesafenin 50 metre fazlasının 2 katıdır.

Arda'nın gideceği mesafe metredir.

Matematik Diline Çevirelim

Problemleri matematik diline çevirirken sorulan kısma x demek çoğu zaman bize kolaylık sağlar.

Aşağıdaki problemlerde hangisine x diyerek denklem kurmalıyız? Yuvarlak içine alabilir misin? İlk örneği biz yaptık!

1. Bir sayının 3 katının 5 fazlası 26 olduğuna göre **bu sayı** kaçtır?
2. Bir sayının 2 eksiğinin 3 katı 30 olduğuna göre bu sayı kaçtır?
3. İki kardeşin kumbaralarında toplam 100 TL vardır. Büyük kardeşin parası, küçük kardeşin parasından 10 TL fazladır.
Buna göre küçük kardeşin parası kaç liradır?
4. Ece 8, Mira 20 yaşındadır.
Buna göre kaç yıl sonra Mira'nın yaşı, Ece'nin yaşının 2 katı olur?

Denklem Kuralım!

Aşağıdaki problemi matematik diline çevirelim.

"Beste, Anıl'dan 3 yaş küçüktür.

İkisinin yaşları toplamı 25 olduğuna göre Anıl'ın yaşı kaçtır?"

Problemde Anıl'ın yaşı sorulduğundan Anıl'ın yaşına x diyelim.

Anıl'ın yaşı: x

Beste'nin yaşı: x - 3 olur.

Anıl'ın yaşı + Beste'nin yaşı = 25

$x + x - 3 = 25$

Kurduğumuz $x + x - 3 = 25$ denkleminin çözümü

bize Anıl'ın yaşını verecektir.

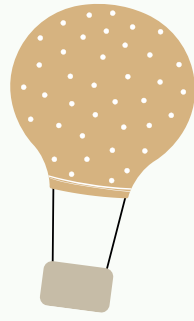


Matematik Diline Çevirelim

Aşağıda matematik diline çevrilmiş ifadelerde sorulan sorulara göre hesaplanacak ifadeleri yazabilir misin? İlk örneği biz yaptık!



Denklem Çözelim



Denklemleri bir terazi modeli gibi düşünebiliriz.

Eşitlik, terazinin dengede olduğu anlamına gelir. Dengede olan bir terazinin her iki kefesine de aynı işlemi uyguladığımızda denge bozulmaz. Bu durum denklem için de geçerlidir.

Denklemdaki eşitliğin iki tarafına da aynı işlemi uyguladığımızda eşitlik bozulmayacaktır.

Örneğin

$2x + 4 = 8$ denkleminde eşitliğin her iki tarafından önce **4 çıkaralım**.

$$2x + 4 - 4 = 8 - 4$$

$$2x = 4$$

Şimdi de eşitliğin her iki tarafını **2'ye bölelim**.

$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$

$$x = 2 \text{ buluruz.}$$

Kısa Yol

Denklemleri çözerken bilinmeyeni eşitliğin bir tarafında yalnız bırakmak için işlemlerin tersini alabiliriz.

$$2x + 4 = 8$$

$$2x = 8 - 4 \text{ (Toplama işleminin tersi, çıkarma işlemidir.)}$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2} \text{ (Çarpma işleminin tersi, bölme işlemidir.)}$$

$$x = 2$$

