

Denklem Kurma

Bir problemde verilmeyen sayılar yerine x ve y gibi harfler kullanılır. Bu harflere bilinmeyen denir.

$3 \cdot x$
→ Bilinmeyen (Değişken)
→ Katsayı

$3 \cdot x$ → Terim

$3x + 5$ → Cebirsel ifade

$3x + 5 = 17$ → Denklem

 etkinlik

Aşağıdaki sorulara uygun denklemleri karşılıklarına yazınız.

Soru

Bir sayının 5 katının 8 fazlası 143'tür.
Bu sayı kaçtır?



Denklem

$$5x + 8 = 143$$

Bir sayı ile bu sayının 17 fazlasının toplamı 99'dur.
Bu sayı kaçtır?



$$x + (x + 17) = 99$$

 etkinlik

Aşağıdaki sorulara uygun denklemleri karşılıklarına yazınız.

Soru

12 fazlasının 5 katı 20 olan sayı kaçtır?



Denklem

$$5(x + 12) = 20$$

Toplamı 114 olan üç ardışık sayının en büyüğü kaçtır?



$$(x) + (x + 1) + (x + 2) = 114$$

etkinlik

Aşağıdaki sorulara uygun denklemleri karşlarına yazınız.

Soru

Berke 10 yaşında, Ecem 3 yaşındadır.
Kaç yıl sonra Berke'nin yaşı Ecem'in yaşının 2 katı olur?



Denklem

$$(10 + x) = 2(3 + x)$$

Toplamı 180 olan iki sayıdan biri diğerinin 6 katından 5 fazladır.
Bu sayıların küçüğü kaçtır?



$$x + (6x + 5) = 180$$

etkinlik

Aşağıdaki problemlerin çözümleri için kullanılan denklemler problemin karşısına yazılmıştır.
Buna göre problemlerdeki boşlukları doldurunuz.

Soru

Bir sayının 5 eksiğinin 8 katı 36 dir.
Bu sayı kaçtır?



Denklem

$$8 \cdot (x - 5) = 56$$

Bir sayının, 10 katının 15 fazlası ile toplamı 103 dir.
Bu sayı kaçtır?



$$x + 10x + 15 = 103$$

etkinlik

Aşağıdaki problemlerin çözümleri için kullanılan denklemler problemin karşısına yazılmıştır.
Buna göre problemlerdeki boşlukları doldurunuz.

Soru

Toplamı 73 olan iki sayıdan biri diğerinin 17 fazlasıdır.
Küçük sayı kaçtır?



Denklem

$$x + x + 17 = 73$$

3 eksiğinin 6 katı, 2 katından 22 fazla olan sayı kaçtır?



$$6 \cdot (x - 3) = 2x + 22$$

Bir denklemdaki bilinmeyeni bulmak için yapılan işlemlere denklemleri çözme denir.

$2x + 11 = 37$ eşitliğini doğru sağlayan değer $x = 13$ tür.

Sağlama: $x = 13$ için

$$2x + 11 = 37$$

$$2 \cdot 13 + 11 = 37$$

$$26 + 11 = 37$$

$$37 = 37 \text{ olur.}$$

etkinlik

$x + 14 = 20$ denklemini çözelim.

Denklemleri çözmek için x 'i yalnız bırakmak gerekir.

$$x + 14 = 20$$

$$x + 14 - 14 = 20 - 14 \text{ (Her iki taraftan 14 çıkarıldı.)}$$

$$x + 0 = 6$$

$$x = 6 \text{ olur.}$$

Bir eşitliğin her iki tarafından aynı sayı çıkarılırsa eşitlik değişmez.

etkinlik

$x - 17 = 40$ denklemini çözelim.

Denklemleri çözmek için x 'i yalnız bırakmak gerekir.

$$x - 17 = 40$$

$$x - 17 + 17 = 40 + 17 \text{ (Her iki tarafa 17 eklendi.)}$$

$$x + 0 = 57$$

$$x = 57 \text{ olur.}$$

Bir eşitliğin her iki tarafına aynı sayı eklenirse eşitlik değişmez.

etkinlik

$3x = 30$ denklemini çözelim.

Denklemi çözmek için x 'i yalnız bırakmak gerekir.

$$3x = 30$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{30}{3} \quad (\text{Her iki taraf 3'e bölündü.})$$

$$x = 10 \text{ olur.}$$

Bir eşitliğin her iki tarafı aynı sayıya bölünürse eşitlik değişmez.

etkinlik

$\frac{x}{5} = 12$ denklemini çözelim.

Denklemi çözmek için x 'i yalnız bırakmak gerekir.

$$\frac{x}{5} = 12$$

$$\frac{x}{5} \cdot 5 = 12 \cdot 5 \quad (\text{Her iki taraf 5 ile çarpıldı.})$$

$$x = 60 \text{ olur.}$$

Bir eşitliğin her iki tarafı aynı sayı ile çarpılırsa eşitlik değişmez.

etkinlik

$3x + 5 = 29$ denklemini çözelim.

$$3x + 5 = 29$$

$$3x + 5 - 5 = 29 - 5 \quad (\text{Her iki taraftan 5 çıkarıldı.})$$

$$3x = 24$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{24}{3} \quad (\text{Her iki taraf 3'e bölündü.})$$

$$x = 8 \text{ olur.}$$

etkinlik

$7x - 15 + x = 73$ denklemini çözelim.

$$7x - 15 + x = 73$$

(x'ler kendi arasında toplandı.)

$$8x - 15 = 73$$

(Her iki tarafa 15 eklendi.)

$$8x - 15 + 15 = 73 + 15$$

$$8x = 88$$

$$\frac{8x}{8} = \frac{88}{8}$$

(Her iki taraf 8'e bölündü.)

$$x = 11 \text{ olur.}$$

etkinlik

$3 \cdot (2x + 12) = 63$ denklemini çözelim.

$$3 \cdot (2x + 12) = 63$$

(Dağılma özelliği)

$$3 \cdot 2x + 3 \cdot 12 = 63$$

$$6x + 36 = 63$$

$$6x + 36 - 36 = 63 - 36$$

(Her iki taraftan 36 çıkarıldı.)

$$6x = 27$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{27}{6}$$

(Her iki taraf 6'ya bölündü.)

$$x = \frac{27}{6} = \frac{9}{2} \text{ olur.}$$

(Sonuç sadeleştirildi.)

? Örnek 1

Aşağıdaki denklemleri çözünüz.

a) $5x + 3 + x = -39$

$$6x + 3 = -39$$

$$6x + 3 - 3 = -39 + (-3)$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{-42}{6}$$

$$x = -7 \text{ olur.}$$

b) $3x + 2x + 4x = 56 + x$

$$9x = 56 + x$$

$$9x - x = 56 + x - x$$

$$\frac{8x}{8} = \frac{56}{8}$$

$$x = 7 \text{ olur.}$$

Eşitliğin bir tarafında bilinmeyen ile yapılan işlem diğer tarafa ters işlem olarak geçer.

Örnek: $6x - 7 = 17$ denklemini iki farklı yöntem ile çözelim.

I. yol:

$$6x - 7 = 17$$

$$6x - 7 + 7 = 17 + 7 \text{ (Her iki tarafa 7 eklendi.)}$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{24}{6} \text{ (Her iki taraf 6'ya bölünür.)}$$

$$x = 4 \text{ olur.}$$

II. yol:

$$6x - 7 = 17$$

$$6x = 17 + 7 \text{ (-7 eşitliğin diğer tarafına +7 geçti)}$$

$$6x = 24 \quad x = \frac{24}{6} \text{ (6 karşıya bölüm geçti)}$$

$$x = 4 \text{ olur.}$$

? Örnek 2

Aşağıdaki denklemleri çözünüz.

a) $7 \cdot (x + 9) = 49$

$$7x + 63 = 49$$

$$7x = 49 - 63$$

$$7x = -14$$

$$x = \frac{-14}{7} = -2 \text{ olur.}$$

b) $9x + 17 = 3x + 89$

$$9x - 3x = 89 - 17$$

$$6x = 72$$

$$x = \frac{72}{6}$$

$$x = 12 \text{ olur.}$$

? Örnek 3

Aşağıdaki denklemleri çözünüz.

a) $x - 3 \cdot (x + 7) = 17$

$$x - 3x - 3 \cdot 7 = 17$$

$$x - 3x - 21 = 17$$

$$-2x = 17 + 21$$

$$-2x = 38$$

$$x = \frac{38}{-2}$$

$$x = -19$$

b) $x - 5x + 10 = -2x - 18$

$$-4x + 10 = -2x - 18$$

$$-4x + 2x = -18 - 10$$

$$-2x = -28$$

$$x = \frac{-28}{-2}$$

$$x = 14 \text{ olur.}$$

? Örnek 4

$5x + 12 = a + 3x$ denkleminin çözümü $x = 5$ olduğuna göre a değeri kaçtır?

Çözüm 4

Denklemin çözümü $x = 5$ olduğundan denklem 5 değeri için doğru olmalıdır.

$$5x + 12 = a + 3x$$

$$5 \cdot 5 + 12 = a + 3 \cdot 5$$

$$25 + 12 = a + 15$$

$$37 = a + 15$$

$$37 - 15 = a \Rightarrow a = 22 \text{ olmalıdır.}$$

? Örnek 5

$2 \cdot (x - 8) = 18$ denklemi ile $2x - 10 = x + a$ denklemlerinin çözümü aynı sayı olduğuna göre a yerine hangi sayı gelmelidir?

Çözüm 5

$$2 \cdot (x - 8) = 18$$

$$2x - 16 = 18$$

$$2x = 18 + 16$$

$$2x = 34$$

$$x = 17 \text{ olur.}$$

$2x - 10 = x + a$ denkleminde $x = 17$ olmalı.

$$2 \cdot 17 - 10 = 17 + a$$

$$34 - 10 = 17 + a$$

$$24 = 17 + a$$

$$a = 24 - 17$$

$$a = 7 \text{ olur.}$$

? Örnek 6

$4x - 30 + x = 2x + 18$ denkleminin çözümü ile $2a - x = 12$ denkleminin çözümü aynı sayı olduğuna göre a yerine hangi sayı gelmelidir?

Çözüm 6

$$4x - 30 + x = 2x + 18$$

$$5x - 30 = 2x + 18$$

$$5x - 2x = 18 + 30$$

$$3x = 48$$

$$x = \frac{48}{3}$$

$$x = 16$$

$x = 16$ için $2a - x = 12$ denklemini doğru olmalıdır.

$$2a - x = 12$$

$$2a - 16 = 12$$

$$2a = 12 + 16$$

$$2a = 28$$

$$a = \frac{28}{2}$$

$a = 14$ olmalıdır.

Denklem Yardımıyla Problem Çözme

Denklem yardımıyla problem çözülürken önce probleme uygun denklem kurulur. Kurulan denklemin çözümü yapılır.

? Örnek 7

Bir sayının 9 katı ile 3 katının 7 eksiğinin toplamı 65 tir.

Bu sayıyı denklem kurarak bulunuz.

Çözüm 7

Sayı: x 9 katı: $9 \cdot x$

3 katının 7 eksiği: $3 \cdot x - 7$

Toplamları: $9 \cdot x + 3 \cdot x - 7 = 65$

$$12x - 7 = 65$$

$$12x = 65 + 7$$

$$12x = 72$$

$$x = \frac{72}{12} = 6 \text{ olur.}$$

? Örnek 8

Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 3'erli oturduğunda 2 sıra boş kalıyor. Öğrenciler sıralara 2'şerli oturduğunda 9 öğrenci ayakta kalıyor.

Buna göre bu sınıfta kaç sıra, kaç öğrenci olduğunu bulunuz.

Çözüm 8

Sıra sayısı: x olsun.

Sınıf mevcudu: $3 \cdot (x - 2)$ olur veya sınıf mevcudu: $2x + 9$ olur.

$$3 \cdot (x - 2) = 2x + 9$$

$$3x - 6 = 2x + 9$$

$$3x - 2x = 9 + 6$$

$$x = 15 \text{ sıra sayısı}$$

Sınıf mevcudu

$$2x + 9 = 2 \cdot 15 + 9$$

$$= 39 \text{ olur.}$$

? Örnek 9

Bir toplantıda 20 erkek, 7 tane kadın vardır.

Bu toplantıya kaç evli çift gelirse erkeklerin sayısı kadınların sayısının 2 katı olur?

Çözüm 9

Gelecek olan çift sayısı: x olsun. Bu durumda

Toplantıdaki erkek sayısı $20 + x$

Toplantıdaki kadın sayısı: $7 + x$ olur.

$$20 + x = 2 \cdot (7 + x) \text{ olmalıdır.}$$

$$20 + x = 14 + 2x$$

$$2x - x = 20 - 14$$

$$x = 6 \text{ çift gelmelidir.}$$