Doğrusal denklemler

Denklem çözmeden grafik çizmeye, tablodan eğime: LGS'nin en çok soru gelen konularından birinin özeti. Çözümlü örnekleri kendin de çöz, "dikkat" kutularını atlama.

$$y = mx + n$$

m: eğim · n: y eksenini kestiği yer

KAZANIMLAR

- M.8.2.2.1 Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.
- M.8.2.2.2 Koordinat sistemini tanır, sıralı ikilileri gösterir.
- M.8.2.2.3 Doğrusal ilişkiyi tablo ve denklemle ifade eder.
- M.8.2.2.4 Doğrusal denklemlerin grafiğini çizer.
- M.8.2.2.5 Gerçek hayat durumlarının denklem, tablo ve grafiğini yorumlar.
- M.8.2.2.6 Eğimi modellerle açıklar, denklem ve grafikle ilişkilendirir.

1 Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler

Eşitliğin iki tarafına aynı işlemi yaparsak eşitlik bozulmaz. Amaç, bilinmeyeni bir tarafta yalnız bırakmaktır. Kesirli denklemlerde önce paydaları eşitle ya da her iki tarafı paydaların ortak katıyla çarp.

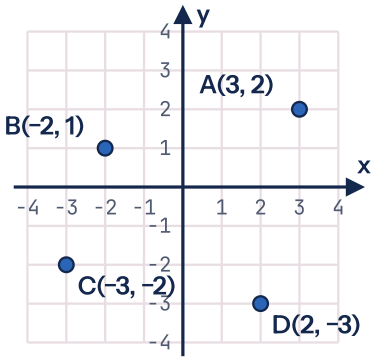
ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

$\frac{2x-1}{3} + 1 = \frac{x}{2}$ → iki tarafı 6 ile çarp: $2(2x-1) + 6 = 3x$

$4x - 2 + 6 = 3x \rightarrow 4x - 3x = -4 \rightarrow \mathbf{x = -4}$ Kontrol: $(-9) \div 3 + 1 = -2$ ve $(-4) \div 2 = -2$ ✓

2 Koordinat sistemi

- Yatay eksen **x ekseni** (apsis), dikey eksen **y ekseni** (ordinat); kesiştikleri nokta **orijin** O(0, 0).
- Her nokta bir **sıralı ikili** ile gösterilir: (x, y). Önce yatayda, sonra dikeyde ilerle.
- Eksenler düzlemi dört **bölgeye** ayırır. Eksenlerin üzerindeki noktalar hiçbir bölgeye ait değildir.
- (3, 2) ile (2, 3) farklı noktalardır: sıra önemlidir.



3 Doğrusal ilişki: tablo ve denklem

Bir değişken her adımda **aynı miktarda** artıyor ya da azalıyorsa aralarında doğrusal ilişki vardır. Değişmeyen başlangıç değeri sabit terimdir.

ÖRNEK · TAKSİ ÜCRETİ

Açılış 20 TL, kilometre başına 15 TL. Gidilen yol x km, ücret y TL ise: **y = 15x + 20**
x arttıkça y artar: y, x'e **bağlı değişkendir**.

x (km)	0	1	2	3
y (TL)	20	35	50	65

KENDİNİ DENE *cevaplar ters yazılı*

$5x - 7 = 2x + 8 \rightarrow x = ?$

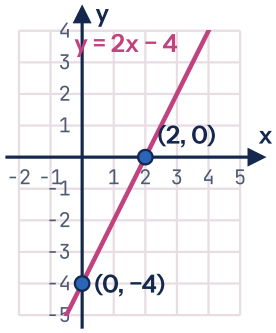
$y = -3x + 6$ x eksenini nerede keser?

(0, 2) ve (3, 8)'den geçen doğrunun eğimi?

Cevaplar: x = 5 · (2, 0) · 2

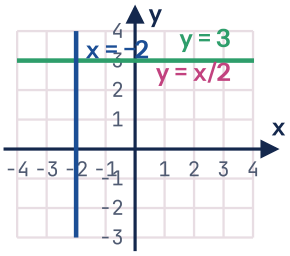
4 Doğrusal denklemlerin grafiği

Doğruyu çizmek için **iki nokta yeter**. En kolayı eksenleri kestiği noktalardır:



ÖRNEK · Y = 2X - 4

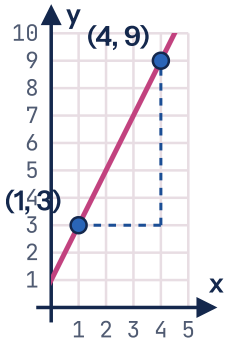
x = 0 → y = −4 ⇒ y eksenini **(0, −4)**'te keser.
y = 0 → 2x = 4 → x = 2 ⇒ x eksenini **(2, 0)**'da keser.
İki noktayı işaretle, cetvelle birleştir.



- **y = a** biçimindeki doğrular x eksenine paraleldir (yatay).
- **x = a** biçimindeki doğrular y eksenine paraleldir (dikey).
- **y = mx** biçimindeki doğrular (sabit terim yok) **orijinden geçer**.
- Bir nokta doğrunun üzerindeyse koordinatları denklemi sağlar.

5 Eğim

Eğim = dikey değişim ÷ yatay değişim. Eğim, doğrunun ne kadar dik olduğunu gösterir. y = mx + n denkleminde **m eğimdir**.



ÖRNEK · İKİ NOKTADAN EĞİM

(1, 3) ve (4, 9) noktalarından geçen doğru: dikey değişim 9 − 3 = 6, yatay değişim 4 − 1 = 3 → **eğim = 6 ÷ 3 = 2**

Doğru	sağa doğru yükselen	sağa doğru alçalan	yatay	dikey
Eğim	pozitif	negatif	0	tanımsız

GÜNLÜK HAYATTA EĞİM

Bir rampa yatayda 12 m ilerlerken 1 m yükseliyorsa eğimi 1 ÷ 12'dir. Günlük hayat modellerinde eğimin işaretiyle değil, **dikliğiyle** ilgileniriz.

DİKKAT · SIK YAPILAN HATALAR

① Sıralı ikilide x ile y'nin yerini karıştırmak. ② Eğimi yatay ÷ dikey diye hesaplamak. ③ x = a doğrusunun eğimini 0 sanmak (eğimi tanımsızdır; y = a doğrusunun eğimi 0'dır). ④ Kesirli denklemde yalnızca bir terimi çarpmak: **her terim** çarpılır.