3.3. Bölünebilme

10. SINIF MATEMATİK | MAARİF MODELİ UYUMLU | Hızlı Hatırlama • MAT.10.3.3

Daha fazla soru ve konu anlatımı için
www.sinifdijital.com

Basamak Çözümleme Mimarisi • Bileşik Sayılar (Aralarında Asal) • Kalan Transferi İlkesi • 11 Kuralı • İki Aşamalı Filtre

Bölüm 1 — Temel Basamak Grupları, Bileşik Bölenler ve Kalan Transferi

1. Basamak Kriterleri

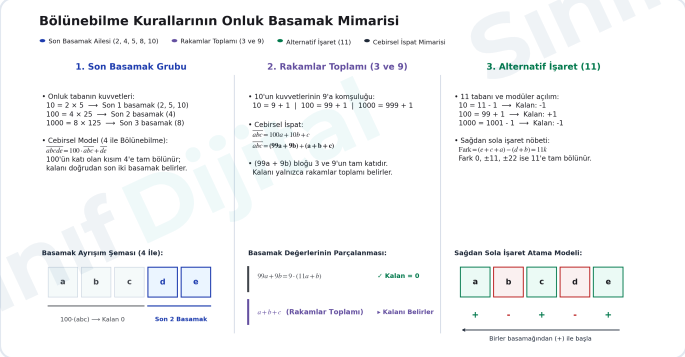
- $2, 5, 10$: Son 1 basamak.
- 4: Son 2 basamak ($\overline{de}$).
- 8: Son 3 basamak ($\overline{cde}$).
- $3, 9$: Rakamlar toplamı; 11: $+ - + -$ (sağdan).

2. Aralarında Asal Şartı

- $6 = 2 \times 3,\ 12 = 3 \times 4,\ 15 = 3 \times 5$
- $18 = 2 \times 9,\ 24 = 3 \times 8$
- $36 = 4 \times 9,\ 45 = 5 \times 9$
- **Ortak böleni olanlar alınmaz!**

3. Kalan Transferi & Tarih

- $A \equiv K \pmod{pq}\ (\text{EBOB}(p, q) = 1) \Longrightarrow$
- $A \bmod p = K \bmod p$!
- **Babilliler:** 60 (12 bölen) ve $360°$ (24 bölen)!





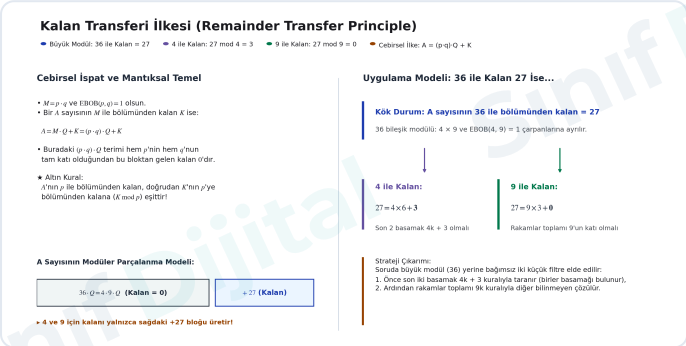
Bölüm 2 — Kalan Transferi İlkesi ve İki Aşamalı Basamak Algoritması

Kalan Transferi İlkesi ($K \bmod p$) Nasıl İşler?

Örneğin 36 ile bölümünden kalan 27 ise ($36 = 4 \cdot 9$): sayıyı bilmeye gerek olmadan doğrudan kalan 27'yi böleriz: $27 \bmod 4 = 3$ ve $27 \bmod 9 = 0$ (yani 9'a tam bölünür)!

İki Bilinmeyenli Basamaklarda 3 Adımlı Filtre

1) Önce birler/son basamağı sınırlayan **konumsal kuralı ($2, 5, 10, 4, 8$)** uygula; 2) Her olası son basamak için **rakamlar toplamını ($3, 9, 11$)** çöz; 3) En sonda "rakamları farklı / $a \neq b$" kısıtlarını ele!





Bölüm 3 — Kavram Yanılgısı Radarı (❌ Tuzak vs ✅ Doğru)

❌ Yanlış	✅ Doğru
❌ **Yanlış:** 12 ile bölünebilme için 2 ve 6'ya, 24 için 4 ve 6'ya bölünme kontrol edilir.	✅ **Doğru:** Çarpanlar mutlaka **aralarında asal** seçilmelidir ($12 = 3 \times 4, 24 = 3 \times 8, 36 = 4 \times 9$)!
❌ **Yanlış:** Çok bilinmeyenli soruda önce 3 veya 9 ile bölünme denenir.	✅ **Doğru:** Önce son basamağı daraltan $2, 4, 5, 8, 10$ kuralını bitir, ardından 3 veya 9'a geç!
❌ **Yanlış:** 11 kuralında $+, -, +, -$ işaretleri soldan başlanarak yerleştirilir.	✅ **Doğru:** İşaretler her zaman **sağdan (birler basamağından)** $+, -, +, -$ diye başlatılır!
❌ **Yanlış:** 15 ile kalan 11 ise hem 3 hem 5'e kalan da 11 sanılır.	✅ **Doğru:** Kalan bölenden küçük olmalıdır; bu yüzden 11'i 3 'e ve 5'e bölerek yeni kalanlar (2 ve 1) alınır!

Bölüm 4 — Stratejik Karar Akışı: "Bölünebilme Sorusunu Nasıl Çözerim?"

1. BİLEŞİĞİ AYIR
Aralarında asal iki çarpan ($36 \to 4 \times 9$) **seç!**

➔

2. KALANI AKTAR
Büyük kalan K varsa $K \bmod p$**'yi hesapla!**

➔

3. SON BASAMAK
Önce $2, 5, 10, 4, 8$ ile **son rakamı sabitle!**

➔

4. TOPLAM & KISIT
$3, 9, 11$ ile x'i çöz; **'rakamları farklı'yı ele!**

Bölüm 5 — Hemen Dene! (4 Hızlı Pekiştirme Mikro-Sorusu)

1. 24 ile bölümünden kalan 19 olan sayının 8 ve 3 ile kalanları nelerdir? **2.** Dört basamaklı $\overline{3a54}$ sayısı 9 ile tam bölünüyorsa a kaçtır?

3. $\overline{4x2y}$'nin 5 ile kalanı 1, 3 ile kalanı 0 ve y çift ise $x + y$ en çok kaçtır? **4.** Beş basamaklı $\overline{27a34}$ sayısı 11 ile tam bölünüyorsa a kaçtır?

Hemen Dene Cevapları: 1) 3 ve 1 2) 6 3) 15 ($y = 6, x = 9$) 4) $a = 4$