Varsayım, Önerme ve İspat

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Varsayım:** Tüm durumlarda geçerli olduğu düşünülen ama henüz ispatlanmamış matematiksel ifadedir. Birkaç örnekte doğru çıkması varsayımı ispatlamaz.
- **Önerme:** Doğruluğu ya da yanlışlığı **kesin** bir yargı bildiren ifadedir. "5 bir asal sayıdır." önermedir; "Bu soru zor mu?" önerme değildir.
- **Karşıt örnek:** "Her" ile başlayan bir ifadenin yanlış olduğunu göstermek için tek bir karşıt örnek yeterlidir. "En az bir" ile başlayan ifadenin doğruluğunu göstermek için de tek örnek yeterlidir.
- **Cebirsel gösterim:** n bir tam sayı olmak üzere çift sayı **2n**, tek sayı **2n + 1**; ardışık sayılar **n, n + 1, n + 2** biçiminde yazılır.
- **İspat:** Bir önermenin **her durumda** doğru olduğunu cebirsel ifadelerle göstermektir. Örnek: 2n + (2m + 1) = 2(n + m) + 1 olduğundan çift sayı ile tek sayının toplamı her zaman tektir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. Aşağıdakilerden hangileri **önermedir**?
a) 12, 4'ün katıdır.
b) Matematik dersi eğlenceli mi?
c) 9 bir asal sayıdır.
ç) Lütfen kapıyı kapat.

2. **n** bir tam sayı olmak üzere aşağıdakileri cebirsel olarak yazınız.
a) Herhangi bir çift sayı
b) Herhangi bir tek sayı
c) n'den sonra gelen iki ardışık sayı

3 "**Her asal sayı tektir.**" ifadesinin yanlış olduğunu gösteren bir **karşıt örnek** veriniz.

4 "**Çift sayı ile tek sayının toplamı tektir.**" varsayımını destekleyen üç örnek yazınız. Bu örnekler varsayımı ispatlar mı?

5 Aşağıdaki ifadeleri "**Her zaman doğru (H)**", "**Bazen doğru (B)**" ya da "**Hiçbir zaman doğru değil (Ç)**" olarak sınıflandırınız.
(…) Bir sayının 6 katı çift sayıdır.
(…) Bir asal sayı tektir.
(…) İki tek sayının toplamı tektir.

6 "**En az bir** kare sayı aynı zamanda çift sayıdır." önermesinin doğru olduğunu gösteriniz.

7 Doğru (D) ya da yanlış (Y) olarak belirtiniz.
(…) Bir varsayım, birkaç örnekte doğru çıktığı için ispatlanmış olur.
(…) "Her" ile başlayan bir ifadeyi yanlışlamak için bir karşıt örnek yeterlidir.
(…) 2n + 1 ifadesi n tam sayı iken her zaman tek sayıdır.

8 "**Her iki basamaklı sayı 10'dan büyüktür.**" ifadesi doğru mudur? Doğru değilse karşıt örnek veriniz.

9 Ardışık iki doğal sayıdan küçüğü **n** ise büyüğü nasıl yazılır? Bu iki sayının toplamını en sade biçimde yazınız.

10 Aşağıdakilerden hangisi "**Her 5'in katı tektir.**" ifadesi için karşıt örnektir?

A) 15 B) 25 C) 30 D) 35

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 "**Ardışık iki tam sayının toplamı her zaman tektir.**" önermesini cebirsel olarak ispatlayınız.

12 "**Çift sayı ile tek sayının toplamı her zaman tektir.**" önermesini cebirsel olarak ispatlayınız. (Çift sayıyı 2a, tek sayıyı 2b + 1 alınız.)

13 Can: "**Bir sayının karesi her zaman o sayıdan büyüktür.**" diyor. Can'ın varsayımı her zaman doğru mudur? Açıklayınız.

14 Ardışık **beş** tam sayının toplamının, ortadaki sayının **5 katına** eşit olduğunu ispatlayınız. (Ortadaki sayıyı n alınız.)

15 "**Bir sayının 3 katı ile 5 katının toplamı her zaman 8'in katıdır.**" varsayımını iki örnekle deneyiniz, sonra n sayısı için cebirsel olarak gösteriniz.

16 Aşağıdaki ifadeleri H (her zaman doğru), B (bazen doğru), Ç (hiçbir zaman doğru değil) olarak sınıflandırınız.
(…) İki çift sayının farkı çifttir.
(…) Ardışık iki sayının toplamı çifttir.
(…) Bir sayının yarısı o sayıdan küçüktür.

17 Ece, "**2n + 1** ifadesi n'nin her doğal sayı değeri için **asal** sayıdır." diyor. n = 0, 1, 2, 3 için denemiş ve 1, 3, 5, 7 bulmuştur. Ece'nin varsayımını yanlışlayan bir değer bulunuz.

18 "**Bazı** çift sayılar 3'ün katıdır." ifadesinin doğru olduğunu nasıl gösterirsiniz?

19 Bir öğrenci "**Ardışık iki tam sayının çarpımı her zaman çifttir.**" diyor. Bu varsayımı nasıl açıklarsınız?

20 Aşağıdakilerden hangisi bir **önerme değildir**?

A) Karenin dört kenarı eşittir.
B) 15, 4'e tam bölünür.
C) x + 3 = 7 midir?
D) Her tek sayı 1'den büyüktür.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 "**Ardışık iki tek sayının toplamı her zaman 4'ün katıdır.**" önermesini ispatlayınız. (Tek sayıları 2n + 1 ve 2n + 3 alınız.)

22 "**Ardışık dört tam sayının toplamı 4'ün katıdır.**" varsayımı doğru mudur? Cebirsel olarak inceleyiniz.

23 "**İki tek sayının çarpımı her zaman tektir.**" önermesini ispatlayınız. (2a + 1 ve 2b + 1 alınız.)

24 Bir sayı dizisinde her terim, bir önceki terimin **2 katının 1 fazlasıdır**. İlk terim **3**'tür. Mert, "Bu dizideki tüm terimler tektir." diyor. Mert haklı mıdır? Açıklayınız.

25 "**Çift sayı ile tek sayının çarpımı her zaman çifttir.**" önermesini ispatlayınız.

26 "**Birler basamağı 5 olan her sayı 5'e tam bölünür ve tektir.**" önermesini **10n + 5** gösterimini kullanarak açıklayınız.

27 Selin, ardışık üç çift sayının toplamının **her zaman 6'nın katı** olduğunu söylüyor. Selin'in varsayımını ispatlayınız. (Sayıları 2n, 2n + 2, 2n + 4 alınız.)

28 "**n bir doğal sayı olmak üzere $n^2 + n$ her zaman çifttir.**" önermesini açıklayınız. (İpucu: $n^2 + n = n(n + 1)$)

29 Aşağıdaki varsayımı inceleyiniz: "**Bir sayı 4'e bölünüyorsa 8'e de bölünür.**"
a) Varsayımı destekleyen bir örnek
b) Varsayımı yanlışlayan bir karşıt örnek yazınız.
c) Varsayımın tersi ("8'e bölünen sayı 4'e de bölünür") doğru mudur?

30 İki öğrenci "**Ardışık üç tek sayının toplamı her zaman 3'ün katıdır.**" önermesini tartışıyor. Aras 1 + 3 + 5 = 9 ve 7 + 9 + 11 = 27 örneklerini gösteriyor; Bora cebirsel ifade yazıyor. Hangisinin yaptığı ispattır? Bora'nın ispatını yazınız.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**