

## 9. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

### 1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SINAV PROVASI · PUANLAMA ANAHTARI

Senaryo 1 · Kitapçık B · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

1. 9.1.1 · Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleriyle yapılan işlemlere dair muhakeme yapabilme · kolay

10 puan

| Madde | Ölçüt                                                                             | Puan |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| a)    | Sayıyı $3 \cdot 10^4 \cdot 2^5$ (ya da eşdeğeri, $9,6 \cdot 10^5$ ) olarak yazar. | 3    |
| b)    | $3 \cdot 10^4 \cdot 2^n = 1,92 \cdot 10^6$ denklemini kurar.                      | 3    |
| b)    | $2^n = 64$ değerine ulaşır.                                                       | 2    |
| b)    | $n = 6$ saat bulur.                                                               | 2    |

a) Örnek cevap:  $3 \cdot 10^4 \cdot 2^5 (= 96 \cdot 10^4 = 9,6 \cdot 10^5)$

b) Örnek cevap:  $3 \cdot 10^4 \cdot 2^n = 1,92 \cdot 10^6 \rightarrow 2^n = 192 \cdot 10^4 \div (3 \cdot 10^4) = 64 = 2^6 \rightarrow n = 6$  saat.

Sık hatalar: İki katına çıkmayı  $2 \cdot 5$  ile çarpmak olarak düşünmek; 10'un kuvvetlerini bölerken üsleri çıkarmamak

2. 9.1.1 · Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleriyle yapılan işlemlere dair muhakeme yapabilme · orta

15 puan

| Madde | Ölçüt                                                                                                                 | Puan |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| a)    | $a^6 = 8$ , $b^6 = 9$ , $c^6 = 6$ bulur (her biri doğruysa tam puan, ikisi doğruysa yarım puan).                      | 6    |
| b)    | Sıralamayı $c < a < b$ olarak yazar.                                                                                  | 3    |
| b)    | Pozitif sayılarda kuvvet almanın sıralamayı korumasını ( $x < y \Leftrightarrow x^6 < y^6$ ) gerekçe olarak gösterir. | 6    |

a) Örnek cevap:  $a^6 = 2^3 = 8$ ;  $b^6 = 3^2 = 9$ ;  $c^6 = 6$

b) Örnek cevap:  $6 < 8 < 9$  olduğundan  $c < a < b$ . a, b, c pozitif olduğu için büyük olan sayının 6. kuvveti de büyüktür; kuvvetleri karşılaştırmak sayıları karşılaştırmak demektir.

Sık hatalar: Üsleri ya da tabanları ayrı ayrı karşılaştırmak; Pozitiflik koşulunu gözden kaçırmak

3. 9.1.1 · Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleriyle yapılan işlemlere dair muhakeme yapabilme · zor

15 puan

| Madde | Ölçüt                                                                            | Puan |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| a)    | Negatif bir a ile karşı örnek verir (ör. $a = -3$ için $\sqrt{9} = 3 \neq -3$ ). | 6    |
| a)    | $\sqrt{(a^2)} =  a $ olduğunu yazar.                                             | 3    |
| b)    | $2^x \cdot 2^x = 2^{2x} = (2^2)^x = 4^x$ göstererek doğru olduğunu belirtir.     | 6    |

a) Örnek cevap:  $a = -3$  alınırsa  $\sqrt{((-3)^2)} = \sqrt{9} = 3 \neq -3$ . Doğrusu  $\sqrt{(a^2)} = |a|$ .

b) Örnek cevap: Doğrudur:  $2^x \cdot 2^x = 2^{x+x} = 2^{2x} = (2^2)^x = 4^x$ .

Sık hatalar: Karşı örnek olarak pozitif sayı denemek;  $2^x \cdot 2^x = 2^{x^2}$  yazmak

4. 9.1.2 · Gerçek sayı aralıklarının gösteriminde ve aralıklarla ilgili işlemlerde küme sembol ve işlemlerinden yararlanabilme · orta

10 puan

| Madde | Ölçüt                                                                                       | Puan |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| a)    | $A \cup B = (-3, 5)$ bulur.                                                                 | 3    |
| a)    | $A \cap B = [0, 2]$ bulur.                                                                  | 2    |
| b)    | $A' = (-\infty, -3] \cup (2, \infty)$ bulur; uç noktaların dahil olma durumunu doğru yazar. | 5    |

a) Örnek cevap:  $A = (-3, 2]$ ,  $B = [0, 5)$ .  $A \cup B = (-3, 5)$ ;  $A \cap B = [0, 2]$ .

b) Örnek cevap:  $A' = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty, -3] \cup (2, \infty)$

Sık hatalar: Tümlende  $-3$  ve  $2$ 'nin dahil olma durumunu ters yazmak; Birleşimde  $5$ 'i dahil etmek

5. 9.1.2 · Gerçek sayı aralıklarının gösteriminde ve aralıklarla ilgili işlemlerde küme sembol ve işlemlerinden yararlanabilme · zor

15 puan

| Madde | Ölçüt                                                                                        | Puan |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| a)    | $a > 3$ olursa kesişimin $[a, 7)$ olacağını, bunun $(3, 7)$ 'ye eşit olamayacağını belirtir. | 6    |
| a)    | $a \leq 3$ , yani $a \in (-\infty, 3]$ sonucunu yazar.                                       | 3    |
| b)    | $A = [3, 7)$ ve $B$ 'de 3 bulunmadığı için $A \setminus B = \{3\}$ olduğunu bulur.           | 6    |

a) Örnek cevap:  $a > 3$  olsaydı  $A \cap B = [a, 7)$  olur,  $a$  kesişimde bulunurdu ve  $(3, 7)$  elde edilmezdi.  $a \leq 3$  ise  $A, (3, 7)$  aralığının tamamını içerir ve kesişim  $(3, 7)$  olur. Sonuç:  $a \in (-\infty, 3]$ .

b) Örnek cevap:  $A = [3, 7)$ ,  $B = (3, 10]$ .  $A$ 'daki 3 sayısı  $B$ 'de yoktur,  $(3, 7)$  ise  $B$ 'dedir.  $A \setminus B = \{3\}$ .

Sık hatalar:  $a = 3$ 'ü dışarıda bırakmak;  $A \setminus B$ 'yi boş küme sanmak

6. 9.1.3 · Farklı sayı kümelerinin özellikleri hakkında muhakeme yapabilme · zor

15 puan

| Madde | Ölçüt                                                                                                    | Puan |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| a)    | Toplamı rasyonel olan iki irrasyonel sayı örneği verir (ör. $(2 + \sqrt{3}) + (2 - \sqrt{3}) = 4$ ).     | 6    |
| b)    | $r$ rasyonel, $i$ irrasyonel ve $r + i = q$ rasyonel olduğunu varsayar.                                  | 3    |
| b)    | $i = q - r$ yazıp rasyonellerin çıkarmaya göre kapalı olduğundan $i$ 'nin rasyonel çıkacağını belirtir.  | 3    |
| b)    | Bunun $i$ 'nin irrasyonel olmasıyla çeliştiğini, dolayısıyla toplamın irrasyonel olduğunu sonuçlandırır. | 3    |

a) Örnek cevap:  $2 + \sqrt{3}$  ve  $2 - \sqrt{3}$  irrasyoneldir; toplamları 4 rasyoneldir. ( $\sqrt{2}$  ile  $-\sqrt{2}$  de olur: toplam 0.)

b) Örnek cevap:  $r$  rasyonel,  $i$  irrasyonel olsun ve  $r + i = q$  rasyonel olduğunu varsayalım. O zaman  $i = q - r$  olur; iki rasyonelin farkı rasyonel olduğundan  $i$  rasyonel çıkar. Bu,  $i$ 'nin irrasyonel olmasıyla çelişir. Demek ki  $r + i$  irrasyoneldir.

Sık hatalar: Karşı örnekte toplamı yine irrasyonel olan sayılar seçmek; Birkaç örnek deneyip genel sonuç çıkarmak

7. 9.1.4 · Gerçek sayıların işlem özelliklerini cebirsel olarak ifade etmede analogik akıl yürütebilme · kolay

10 puan

| Madde | Ölçüt                                                           | Puan |
|-------|-----------------------------------------------------------------|------|
| a)    | Çarpmanın çıkarma üzerine dağılma özelliği olduğunu belirtir.   | 3    |
| a)    | $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$ biçiminde ifade eder. | 2    |
| b)    | $15 \cdot (100 - 1) = 1500 - 15$ yazarak 1485 bulur.            | 5    |

a) Örnek cevap: Çarpmanın çıkarma üzerine dağılma özelliği:  $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$

b) Örnek cevap:  $15 \cdot 99 = 15 \cdot (100 - 1) = 1500 - 15 = 1485$

Sık hatalar: Özelliği değişme özelliği sanmak;  $15 \cdot 100 - 1$  yazmak

| Madde | Ölçüt                                                                           | Puan |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| a)    | $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ biçiminde genelleme yazar.                         | 2    |
| a)    | Dağılma özelliğiyle açarak $a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$ olduğunu gösterir. | 4    |
| b)    | $47 \cdot 53 = (50 - 3)(50 + 3) = 2500 - 9 = 2491$ bulur.                       | 4    |

**a) Örnek cevap:**  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ . Gösterim:  $(a + b)(a - b) = a \cdot a - a \cdot b + b \cdot a - b \cdot b = a^2 - b^2$  (ab ve ba birbirini götürür).

**b) Örnek cevap:**  $47 \cdot 53 = (50 - 3)(50 + 3) = 50^2 - 3^2 = 2500 - 9 = 2491$

**Sık hatalar:** Ortadaki terimlerin birbirini götürdüğünü göstermemek;  $50^2 + 3^2$  yazmak