

9. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 4 · 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)	$a \cdot b = (\sqrt{5})^2 - 2^2 = 1$ bulur.	5
a)	$a \cdot b = 1$ olduğundan $a^{-1} = \frac{1}{a} = b$ olduğunu açıklar.	3
b)	$a^{-2} = b^2$ olduğunu kullanır ve $a^2 = 9 - 4\sqrt{5}$, $b^2 = 9 + 4\sqrt{5}$ bulur (ya da $(a + b)^2 - 2ab$ yolunu kurar).	5
b)	Sonucu 18 bulur.	2

a) Örnek cevap: $a \cdot b = (\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2) = 5 - 4 = 1$. Çarpımları 1 olduğundan $b = \frac{1}{a} = a^{-1}$.

b) Örnek cevap: $a^{-2} = b^2$. $a^2 = 5 - 4\sqrt{5} + 4 = 9 - 4\sqrt{5}$; $b^2 = 9 + 4\sqrt{5}$. Toplam = 18. (Ya da $(a + b)^2 - 2ab = (2\sqrt{5})^2 - 2 = 20 - 2 = 18$.)

Sık hatalar: $(\sqrt{5} - 2)^2 = 5 - 4$ yazmak; a^{-2} ifadesini $-a^2$ sanmak

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$A \cup B = (-3, 5)$ bulur.	4
a)	$A \cap B = [0, 2]$ bulur.	4
b)	$A' = (-\infty, -3] \cup (2, \infty)$ bulur; uç noktaların dahil olma durumunu doğru yazar.	7

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. 9.1.3 · Farklı sayı kümelerinin özellikleri hakkında muhakeme yapabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\mathbb{N}$ için sonucu doğal sayı olmayan bir çıkarma örneği verir (ör. $3 - 5 = -2$).	3
a)	$\mathbb{Z}$ için sonucu tam sayı olmayan bir bölme örneği verir (ör. $1 \div 2 = \frac{1}{2}$).	3
b)	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = (ad + bc)/(bd)$ yazar.	3
b)	Pay ve paydanın tam sayı, paydanın sıfırdan farklı ($b \neq 0$, $d \neq 0 \rightarrow bd \neq 0$) olduğunu belirterek sonucun rasyonel olduğunu açıklar.	6

a) Örnek cevap: $3, 5 \in \mathbb{N}$ ama $3 - 5 = -2 \notin \mathbb{N}$. $1, 2 \in \mathbb{Z}$ ama $1 \div 2 = \frac{1}{2} \notin \mathbb{Z}$.

b) Örnek cevap: $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = (ad + bc)/(bd)$. a, b, c, d tam sayı olduğundan $ad + bc$ ve bd tam sayıdır; $b \neq 0$ ve $d \neq 0$ olduğundan $bd \neq 0$ 'dır. Sonuç bir rasyonel sayıdır.

Sık hatalar: Kapalılığı tek bir örnekle kanıtlanmış saymak; Paydanın sıfırdan farklı olduğunu belirtmemek

6. 9.1.4 · Gerçek sayıların işlem özelliklerini cebirsel olarak ifade etmede analogik akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ biçiminde genelleme yazar.	3
a)	Dağılma özelliğiyle açarak $a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$ olduğunu gösterir.	6
b)	$47 \cdot 53 = (50 - 3)(50 + 3) = 2500 - 9 = 2491$ bulur.	6

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

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Parçaları a^2 , b^2 , c^2 ve ikişer kez ab , ac , bc olarak belirler.	6
a)	$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$ yazar.	3
b)	$111 = 100 + 10 + 1$ alıp terimleri yerine koyar.	3
b)	12321 sonucunu bulur.	3

a) Örnek cevap: Köşegen üzerindeki kareler a^2 , b^2 , c^2 ; kalan altı dikdörtgen ab , ab , ac , ac , bc , bc . $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

b) Örnek cevap: $111^2 = 10000 + 100 + 1 + 2 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 2 \cdot 10 = 10101 + 2000 + 200 + 20 = 12321$

Sık hatalar: Çift terimleri birer kez yazmak; $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2$ sanmak