

9. SINIF MATEMATİK DERSİ

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

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

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Alanı 10 cm ² bulur (çevreleyen 4 × 4 kareden dört dik üçgeni çıkararak ya da kenarı Pisagor ile bularak).	5
a)	Kenar uzunluğunu $\sqrt{10}$ cm olarak yazar.	3
b)	Çevreyi $4\sqrt{10}$ cm bulur.	2
b)	$4\sqrt{10} = \sqrt{160}$ yazıp $12^2 = 144 < 160 < 169 = 13^2$ karşılaştırmasıyla 12 ile 13 arasında olduğunu gösterir.	5

a) Örnek cevap: Kareyi çevreleyen 4 × 4 karenin alanı 16 cm²; köşelerdeki dört dik üçgenin her biri $(3 \cdot 1)/2 = 1,5$ cm². Alan = 16 - 6 = 10 cm². Kenar = $\sqrt{10}$ cm.

b) Örnek cevap: Çevre = $4\sqrt{10} = \sqrt{(16 \cdot 10)} = \sqrt{160}$. $12^2 = 144$ ve $13^2 = 169$ olduğundan $12 < \sqrt{160} < 13$; çevre 12 cm ile 13 cm arasındadır.

Sık hatalar: Kenarı kare sayarak 3 ya da 4 cm sanmak; $4\sqrt{10}$ 'u $\sqrt{40}$ olarak yazmak

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 · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$A = [-2, 3)$ yazar.	3
a)	$B = (1, \infty)$ yazar.	2
b)	$A \cap B = (1, 3)$ bulur ve uç noktaları boş daireyle sayı doğrusunda gösterir.	5

a) Örnek cevap: $A = [-2, 3)$, $B = (1, \infty)$

b) Örnek cevap: $A \cap B = (1, 3)$; sayı doğrusunda 1 ve 3 boş daire, aradaki bölge taralı.

Sık hatalar: ∞ yanına köşeli parantez koymak; Kesişimde 3'ü dahil etmek

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$Y = [10, 30]$ ve $I = (5, 24]$ yazar.	3
b)	$Y \cap I = [10, 24]$ bulur.	3
b)	$Y \setminus I = (24, 30]$ bulur.	2
b)	$Y \setminus I$ 'nin yapıştırıcıya uygun olduğu hâlde ısıtıcının ayarlayamadığı sıcaklıklar olduğunu açıklar.	2

a) Örnek cevap: $Y = [10, 30]$, $I = (5, 24]$

b) Örnek cevap: $Y \cap I = [10, 24]$; $Y \setminus I = (24, 30]$. $Y \setminus I$, yapıştırıcı için uygun olan ama ısıtıcıyla ayarlanamayan sıcaklıklardır (24 °C'den büyük, 30 °C'ye kadar).

Sık hatalar: $Y \setminus I$ 'da 24'ü dahil etmek; Fark kümesini $I \setminus Y$ ile karıştırmak

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$\mathbb{N}$ için sonucu doğal sayı olmayan bir çıkarma örneği verir (ör. $3 - 5 = -2$).	2
a)	$\mathbb{Z}$ için sonucu tam sayı olmayan bir bölme örneği verir (ör. $1 \div 2 = \frac{1}{2}$).	2
b)	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = (ad + bc)/(bd)$ yazar.	2
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.	4

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

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Alanı bir yandan $(a + b)^2$, öte yandan parçaların toplamı $a^2 + ab + ab + b^2$ olarak yazar.	3
a)	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ sonucuna ulaşır.	3
b)	$103 = 100 + 3$ alıp $10000 + 600 + 9$ yazar.	2
b)	10609 sonucunu bulur.	2

a) Örnek cevap: Alan = $(a + b)^2$; parçalardan alan = $a^2 + ab + ab + b^2$. O hâlde $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

b) Örnek cevap: $103^2 = (100 + 3)^2 = 10000 + 2 \cdot 100 \cdot 3 + 9 = 10609$

Sık hatalar: $(a + b)^2 = a^2 + b^2$ yazmak; Ortadaki $2ab$ terimini 1 kez saymak

8. 9.1.4 · Gerçek sayıların işlem özelliklerini cebirsel olarak ifade etmede analogik akıl yürütebilme · zor

15 puan

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