

9. SINIF MATEMATİK DERSİ · FEN LİSESİ

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

Senaryo 3 · 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)	$8^{\frac{2}{3}}$ ifadesini $\sqrt[3]{(8^2)}$ ya da $(\sqrt[3]{8})^2$ biçiminde yazar.	3
a)	Sonucu 4 bulur.	3
b)	Karekökün toplama üzerine dağıtılamayacağını $(\sqrt{a+b}) \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$ belirtir.	2
b)	Önce toplamı alıp $\sqrt{25} = 5$ bulur.	2

a) Örnek cevap: $8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2 = 2^2 = 4$

b) Örnek cevap: Karekök toplamaya dağıtılamaz; $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$. Doğrusu: $\sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$.

Sık hatalar: $8^{\frac{2}{3}}$ ifadesini $8 \cdot \frac{2}{3}$ olarak hesaplamak; Kökü toplama üzerine dağıtmak

2. 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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Parçaları a^2 , b^2 , c^2 ve ikişer kez ab , ac , bc olarak belirler.	4
a)	$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$ yazar.	2
b)	111 = 100 + 10 + 1 alıp terimleri yerine koyar.	2
b)	12321 sonucunu bulur.	2

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

8. 9.2.1 · Gerçek sayılarda $f(x) = x$ şeklinde tanımlı doğrusal referans fonksiyonun nitel özellikleri ile bu fonksiyondan türetilen · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Grafiğin 3 birim sağa ötelendiğini belirtir.	3
a)	Grafiğin 1 birim yukarı ötelendiğini belirtir.	3
b)	$g(x) = x - 2$ yazar.	2
b)	x eksenini $(2, 0)$ noktasında kestiğini bulur.	2

a) Örnek cevap: f 'nin grafiği 3 birim sağa ve 1 birim yukarı ötelenir.

b) Örnek cevap: $g(x) = (x - 3) + 1 = x - 2$. $g(x) = 0 \rightarrow x = 2$; nokta $(2, 0)$.

Sık hatalar: $x - 3$ 'ü 3 birim sola öteleme sanmak; Kesim noktasını $(0, -2)$ yazmak

9. 9.2.1 · Gerçek sayılarda $f(x) = x$ şeklinde tanımlı doğrusal referans fonksiyonun nitel özellikleri ile bu fonksiyondan türetilen · orta

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$(0, -1)$ noktasından $k = -1$ bulur.	2
a)	$(2, 3)$ noktasını kullanarak $a = 2$ bulur ve $h(x) = 2 \cdot f(x) - 1$ yazar.	4
b)	$a = 2 > 0$ olduğu için h 'nin artan olduğunu açıklar.	2
b)	$2x - 1 = 5 \rightarrow x = 3$ bulur.	2

a) Örnek cevap: $h(0) = a \cdot 0 + k = -1 \rightarrow k = -1$. $h(2) = 2a - 1 = 3 \rightarrow a = 2$. $h(x) = 2 \cdot f(x) - 1 = 2x - 1$.

b) Örnek cevap: $a = 2$ pozitif olduğundan x arttıkça $h(x)$ artar; h artandır. $2x - 1 = 5 \rightarrow x = 3$.

Sık hatalar: Eğimi $\frac{3}{2}$ olarak okumak; k 'yi x eksenini kestiği noktadan almak