

9. SINIF MATEMATİK DERSİ

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)	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

10 puan

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

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

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

3. 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: Tümleyende -3 ve 2 'nin dahil olma durumunu ters yazmak; Birleşimde 5 'i dahil etmek

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$k \geq -3$ iken $A \cap B = (k, 4)$ olduğunu ve bu aralıktaki tam sayıların 3'ten geriye doğru sayıldığını belirtir.	3
a)	Tam sayıların 1, 2, 3 olması gerektiğini, bunun için $0 \leq k < 1$ olduğunu gerekçelendirir.	6
b)	$A \cup B = [-3, 7]$ bulur.	3
b)	$A \setminus B = [-3, 0]$ bulur.	3

a) Örnek cevap: $k \geq -3$ için $A \cap B = (k, 4)$; içindeki tam sayılar k'den büyük ve 4'ten küçük olanlardır. Tam olarak 3 tam sayı için bunlar 1, 2, 3 olmalı; 0 dahil olmamalı ($k \geq 0$), 1 dahil olmalı ($k < 1$). Sonuç: $k \in [0, 1)$. ($k < -3$ olursa kesişim $[-3, 4)$ olur ve 7 tam sayı içerir.)

b) Örnek cevap: $k = 0$: $B = (0, 7]$. $A \cup B = [-3, 7]$; $A \setminus B = [-3, 0]$.

Sık hatalar: $k = 1$ 'i de kabul etmek; $A \setminus B$ 'de 0'i dışarıda bırakmak

5. 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

6. 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

7. 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

8. 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)	$a = -2 < 0$ olduğu için g'nin azalan olduğunu belirtir (grafikğin x eksenine göre yansıyıp dikleştiğini söyleyen açıklama da kabul edilir).	4
b)	y eksenini (0, 6) noktasında kestiğini bulur.	2
b)	x eksenini (3, 0) noktasında kestiğini bulur.	2
b)	Bu iki noktadan geçen doğruyu çizer.	2

a) Örnek cevap: $f(x - 1)$ 'in katsayısı $a = -2$ negatif olduğundan g azalandır: x arttıkça $g(x)$ azalır.

b) Örnek cevap: $g(x) = -2(x - 1) + 4 = -2x + 6$. $g(0) = 6 \rightarrow (0, 6)$; $-2x + 6 = 0 \rightarrow x = 3 \rightarrow (3, 0)$. Grafik bu iki noktadan geçen doğrudur.

Sık hatalar: $-2(x - 1)$ 'i $-2x - 2$ olarak açmak; a'nın işaretini dikkate almadan artan demek

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

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Elde edilen fonksiyonu $f(x - 2) + 2 = x$ olarak yazar.	2
a)	Sonucun yine $y = x$ olduğunu, bu yüzden Burak'ın haklı olduğunu belirtir.	2
b)	Birinci sırayla $2 \cdot (f(x) + 1) = 2x + 2$ bulur.	2
b)	İkinci sırayla $2 \cdot f(x) + 1 = 2x + 1$ bulur.	2
b)	Kurallar farklı olduğu için (ör. $x = 0$ 'da $2 \neq 1$) Zeynep'in yanlış olduğunu ve dönüşüm sırasının önemli olduğunu belirtir.	2

a) Örnek cevap: $f(x - 2) + 2 = (x - 2) + 2 = x$. Yeni grafik yine $y = x$ doğrusudur; Burak haklıdır ($y = x$ doğrusu boyunca kayma).

b) Örnek cevap: Önce öteleme sonra uzatma: $2 \cdot (x + 1) = 2x + 2$. Önce uzatma sonra öteleme: $2x + 1$. $x = 0$ için $2 \neq 1$; grafikler farklıdır, Zeynep yanlıştır. Dönüşüm sırası sonucu değiştirir.

Sık hatalar: Her ötelemenin grafiği değiştirdiğini düşünmek; İki sırada da $2x + 1$ yazmak