DUBBA · OYSS HAZIRLIK
9. Sınıf Matematik Dersi 1. Dönem 1. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 4
Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Adı Soyadı: .....
Sınıf / No: .....
Puan: .....

Telefonda aç: süreli çöz, paylaş

9. Sınıf Matematik · 1. Dönem 1. Ortak Yazılı (Senaryo 4)

1. Bir öğrenci, negatif tam sayı üslü gösterimler için şu kuralı ileri sürmüştür:

> *"Üssü negatif olan bir üslü gösterimin değeri de negatiftir; yani $a \neq 0$ ve n pozitif tam sayı olmak üzere $a^{-n} = -a^{n}$ olur."*

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Öğrencinin kuralını aşağıdaki üç ifadede sınayınız. Her ifade için önce kuralın verdiği sonucu, sonra negatif üslü gösterimin tanımını kullanarak bulduğunuz gerçek değeri yazınız ve ikisini karşılaştırınız. (3 puan)

$$2^{-3} = \qquad (-3)^{-2} = \qquad (-2)^{-3} =$$

1.2. $a^{-n} \cdot a^{n}$ çarpımını üslü gösterimlerde çarpma kuralıyla hesaplayarak öğrencinin kuralının herhangi bir a değeri için geçerli olup olamayacağını gerekçelendiriniz. Ardından aşağıdaki önermede boş bırakılan yerleri tamamlayınız. (4 puan)

Önerme: $a \neq 0$ bir gerçek sayı ve n bir pozitif tam sayı olmak üzere $a^{-n} =$ ..... olur. Bu nedenle a^{-n} ile a^{n} sayılarının çarpımı daima ..... sayısına eşittir ve bu iki sayının işaretleri daima ..... .

1.3. Aşağıdaki ifadede her terimi önce köklü gösterimle yazınız, sonra ifadenin değerini hesaplayınız. Sonucu öğrencinin kuralına göre bulunacak işaretle karşılaştırınız. (5 puan)

$$\left(\frac{4}{9}\right)^{-\frac{1}{2}} + 8^{-\frac{2}{3}}$$

2. Bir ilde kurulu iki güneş enerjisi santralinin (GES) panel alanı ve bir yılda ürettiği elektrik enerjisi aşağıdaki tabloda yaklaşık olarak verilmiştir. Santrallerin karşılaştırılmasında toplam üretimin yanında panellerin

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

metrekaresi başına yıllık üretim de kullanılmaktadır.

	Panel alanı (m^2)	**Yıllık üretim (kWh)**
A santrali	$4{,}0 \cdot 10^5$	$8{,}0 \cdot 10^7$
B santrali	$2{,}5 \cdot 10^4$	$6{,}0 \cdot 10^6$

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Her santralde panellerin metrekaresi başına düşen yıllık üretimi hesaplayınız. Sonuçları kWh cinsinden bilimsel gösterimle yazınız. (4 puan)

2.2. Bir öğrenci, "A santrali B santralinden çok daha fazla enerji ürettiğine göre A santralinin panelleri daha verimlidir." demiştir. B santralinin panel alanının A santralinin panel alanına oranını ve B santralinin üretiminin A santralinin üretimine oranını bilimsel gösterimle ve yüzde olarak yazınız. Bu oranlardan ve 2.1'deki sonuçlardan yararlanarak öğrencinin çıkarımını değerlendiriniz. (4 puan)

2.3. Bir konutun yıllık ortalama elektrik tüketimi $4{,}0 \cdot 10^3$ kWh kabul edilmektedir. Her santralin yıllık üretiminin kaç konutun tüketimini karşıladığını bilimsel gösterimle yazınız. B santrali, A santralinin metrekare başına üretimiyle çalışsaydı yıllık üretimi kaç kWh olurdu ve bu durumda kaç konutluk üretim eksilirdi? (4 puan)

3. Güneş çevresinde dolanan gök cisimlerinde, bir tam dolanma süresi T (yıl) ve cismin Güneş'e ortalama uzaklığı a (astronomik birim, AB) olmak üzere

$$T^2 = a^3$$

bağıntısı geçerlidir. Dünya için $a = 1$ AB ve $T = 1$ yıldır. T ve a pozitif gerçek sayılardır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. T değerini a cinsinden rasyonel üslü gösterimle ve köklü gösterimle yazınız. Güneş'e ortalama uzaklığı 4 AB olan bir gök cisminin ve $\dfrac{1}{4}$ AB olan bir gök cisminin dolanma sürelerini hesaplayınız. (4 puan)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

3.2. Bir öğrenci, "Bir gök cisminin Güneş'e uzaklığı 2 katına çıkarsa dolanma süresi de 2 katına çıkar." demiştir. Uzaklıkları a ve $2a$ olan iki gök cisminin dolanma sürelerinin oranını üslü gösterimlerle bularak öğrencinin iddiasını değerlendiriniz. Ardından aşağıdaki önermede boş bırakılan yeri tamamlayınız. (5 puan)

Önerme: k pozitif bir gerçek sayı olmak üzere bir gök cisminin Güneş'e uzaklığı k katına çıktığında dolanma süresi daima ..... katına çıkar.

3.3. Bir tam dolanma süresi 27 yıl olan bir gök cisminin Güneş'e ortalama uzaklığını üslü gösterimden yararlanarak bulunuz. Bu cismin dolanma süresi, Güneş'e uzaklığı 4 AB olan cismin dolanma süresinin kaç katıdır? (3 puan)

4. Bir tarım arazisinin fotoğrafları bir dron ile çekilecektir. Dronun yerden yüksekliği h metre ile gösterilmekte ve h gerçek sayı değerleri almaktadır. Uçuşla ilgili şu bilgiler bilinmektedir:

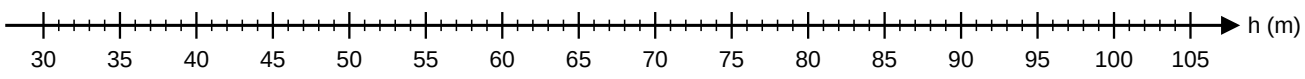
- Yönetmeliğe göre dron yerden **en çok** 120 metre yükseğe çıkabilir; uçuş sırasında yükseklik 0 metreden büyüktür.
- Dronun kamerası, yüksekliğin 60 metreden farkı 25 metreden **küçük** olduğunda net görüntü alır; fark tam 25 metre olduğunda görüntü net değildir.
- Arazinin üzerinden geçen kuş göç yolu nedeniyle 50 metre ile 100 metre arasındaki yüksekliklerde uçuş yasaktır; tam 50 metre ve tam 100 metre yükseklikler de yasak bölgeye dâhildir.

Yönetmeliğe uygun yüksekliklerin kümesi Y, net görüntü alınan yüksekliklerin kümesi K, uçuşun yasak olduğu yüksekliklerin kümesi G ile gösterilmektedir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. K ve G kümelerinin her birini mutlak değerli eşitsizlik, aralık gösterimi ve ortak özellik yöntemiyle yazınız. (6 puan)

4.2. $K \cap G$ kümesini aralık gösterimiyle yazınız. Hem yönetmeliğe uygun hem net görüntü alınan hem de yasak bölgede olmayan yüksekliklerin kümesini $(K \cap Y) \setminus G$ biçiminde aralık gösterimiyle yazınız ve bu kümeyi Şekil 1'deki sayı doğrusu üzerinde açık ve kapalı uçları belirterek gösteriniz. (5 puan)



Şekil 1. Dron yüksekliği (30–105 m) sayı doğrusu

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

4.3. Dronun uçabileceği bütün yüksekliklerin kümesini $Y \setminus G$ biçiminde aralıkların birleşimi olarak yazınız. Dron tam 50 metreye ve tam 35 metreye çıkarıldığında uçuşun izinli olup olmadığını ve net görüntü alınıp alınamayacağını küme gösterimini kullanarak açıklayınız. (4 puan)

5. Bir okulun bilim kulübü, okul bahçesine kurduğu hava istasyonunda dört ölçüm aracı kullanmaktadır:

- **Yıldırım sayacı:** Bir gün boyunca bölgeye düşen yıldırımları sayar; ekranda 0, 1, 2, 3, … gibi değerler görünür.
- **Basınç değişim göstergesi:** Hava basıncının bir önceki saate göre değişimini tam hektopaskal (hPa) olarak gösterir; artışlar pozitif, azalışlar negatif sayılarla gösterilir (örneğin -3, 0, 2).
- **Dijital termometre:** Sıcaklığı virgülden sonra tek basamakla gösterir (örneğin $-4{,}7$ °C, $0{,}0$ °C, $18{,}3$ °C).
- **İbreli nem ölçer:** İbresi, 0 ile 100 arasında (0 ve 100 dâhil) bölmelendirilmiş kadranın her noktasında durabilir; ibrenin durduğu her nokta bir nem değerine karşılık gelir.

Nem ölçer dışındaki araçların gösterebileceği değerlerin bir alt ya da üst sınırı olmadığı kabul edilmektedir. Dijital termometrenin gösterebileceği değerlerin kümesi $T = \{x \mid x = \dfrac{k}{10},\ k \in \mathbb{Z}\}$ biçimindedir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Her ölçüm aracının gösterebileceği değerlerin kümesinin, $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ ve $\mathbb{R}$ kümelerinden hangisinin alt kümesi olduğunu, mümkün olan en dar kümeyi seçerek tabloya yazınız. (4 puan)

Ölçüm aracı	En dar sayı kümesi
Yıldırım sayacı	
Basınç değişim göstergesi	
Dijital termometre	
İbreli nem ölçer	

5.2. Aşağıdaki ifadelerin her birinin doğru mu yanlış mı olduğunu belirleyiniz; kararınızın nedenini, ilgili sayı kümesinin özelliğini (sıralama, arada olma, işleme göre kapalılık) kullanarak açıklayınız. Yanlış olan ifadeler için bir karşı örnek veriniz. (12 puan)

I. Yıldırım sayacının art arda iki günde gösterdiği değerlerden ikinci günün değerinden birinci günün değeri çıkarıldığında elde edilen sonuç daima sayacın gösterebileceği bir değerdir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

II. Basınç değişim göstergesinin art arda iki saatte gösterdiği değerlerin toplamı daima göstergenin gösterebileceği bir değerdir.

III. Dijital termometrenin gösterebileceği birbirinden farklı iki değerin arasında, termometrenin gösterebileceği başka bir değer daima bulunur.

IV. İbreli nem ölçerin gösterebileceği birbirinden farklı iki değerin arasında, nem ölçerin gösterebileceği başka bir değer daima bulunur.

5.3. Kenar uzunluğu 1 metre olan kare biçimli bir zemin karosunun köşegen uzunluğu $\sqrt{2}$ metredir. Bu uzunluğun, virgülden sonra iki basamak gösteren dijital bir uzunluk ölçerin ekranında tam olarak görülüp görülemeyeceğini, $\sqrt{2}$ sayısının ait olduğu sayı kümesinin ondalık gösterim özelliğine dayanarak açıklayınız. (2 puan)

6. Bir öğrenci, bir ayın takvim yaprağında alt alta iki haftaya ait sayılardan 2 × 2'lik kareler seçmiştir. Seçtiği bir kare aşağıda gösterilmiştir. Öğrenci her karede sağ üst ile sol alt sayıların çarpımından sol üst ile sağ alt sayıların çarpımını çıkardığında hep aynı sonucu bulmuştur.

Sol üst	Sağ üst
3	4
10	11

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Aşağıdaki tablonun boş satırlarını doldurunuz. Ardından "Görünen düzen" cümlesindeki boşlukları tamamlayınız. Bu düzenin takvimdeki bütün 2 × 2'lik kareler için geçerli olduğu yalnız tablodaki satırlara bakılarak söylenebilir mi? Gerekçenizi yazınız. (6 puan)

Sol üst sayı	Sol üst × Sağ alt	Sağ üst × Sol alt	Fark
3	33	40	7
9			
12			
20			

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Görünen düzen: 2 × 2'lik bir karede sağ üst ile sol alt sayıların çarpımı, sol üst ile sağ alt sayıların çarpımından daima ..... fazladır; bu sayı, takvimde alt alta duran iki sayı arasındaki ..... eşittir.

6.2. Sol üst sayı n olsun. Karedeki diğer üç sayıyı n cinsinden yazınız. İki çarpımı açarak farklarını sadeleştiriniz ve açılımda kullandığınız işlem özelliklerinin adlarını belirtiniz. Görünen düzeni "her" niceleyicisini kullanarak sembolik bir önerme biçiminde yazınız ve bu önermeyi cebirsel olarak ispatlayınız. (6 puan)

Önerme: ..... $n \in$ ..... için $(n+1)(n+7) - n(n+8) =$ .....

6.3. Öğrenci aynı işlemi 3 × 3'lük karelerin dört köşesindeki sayılarla yapmak istemektedir. 6.2'deki ispata benzeterek sol üst köşesi n olan 3 × 3'lük karede sağ üst ile sol alt köşelerin çarpımından sol üst ile sağ alt köşelerin çarpımını çıkarınız. Aynı yolla 4 × 4'lük karede bulunacak farkı da hesaplayınız. (3 puan)

7. Bir öğrenci, gerçek sayılarda toplama işleminin özelliklerini sembolik önermelerle yazmış ve her birinin çarpma işlemindeki karşılığını analoji kurarak bulmaya çalışmıştır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. Öğrencinin toplama işlemi için yazdığı önermeler aşağıda verilmiştir. Her önermenin çarpma işlemindeki karşılığını sembolik olarak tabloya yazınız ve iki önermenin ortak olarak ifade ettiği işlem özelliğinin adını belirtiniz. (6 puan)

- **(T1)** $\forall a, b \in \mathbb{R},\ a + b = b + a$
- **(T2)** $\forall a, b, c \in \mathbb{R},\ (a + b) + c = a + (b + c)$
- **(T3)** $\forall a \in \mathbb{R},\ a + 0 = 0 + a = a$

Önerme	Çarpma işlemindeki karşılığı	Özelliğin adı
T1		
T2		
T3		

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

7.2. Öğrenci analojiyi sürdürerek şunu yazmıştır: "Toplamada her gerçek sayının bir tersi olduğuna göre çarpmada da her gerçek sayının bir tersi vardır; yani $\forall a \in \mathbb{R}$ için $a \cdot b = 1$ olacak biçimde bir $b \in \mathbb{R}$ vardır." Bu önermenin yanlış olduğunu bir karşı örnekle gösteriniz. Önermenin değilini sembolik olarak yazınız. Ardından çarpma işleminde ters eleman özelliğini doğru biçimde ifade eden sembolik önermeyi yazınız. (5 puan)

7.3. Öğrenci son olarak "Çarpma işlemi toplama işlemi üzerine dağıldığına göre bölme işlemi de toplama işlemi üzerine her iki yönden dağılır." demiş ve paydaların sıfırdan farklı olduğu durumlar için şu iki eşitliği yazmıştır:

$$\text{(i)}\ \ (a+b) : c = a : c + b : c \qquad\qquad \text{(ii)}\ \ c : (a+b) = c : a + c : b$$

(i) eşitliğini $a = 6, b = 9, c = 3$ için; (ii) eşitliğini $a = 2, b = 4, c = 12$ için sınayınız. (i) eşitliğinin her zaman geçerli olduğunu bölmeyi çarpmaya dönüştürerek ve kullandığınız işlem özelliğinin adını yazarak gösteriniz; (ii) eşitliği için öğrencinin analojisi hakkında karar veriniz. (5 puan)

Cevap anahtarı: çözdükten sonra okut.
Her maddenin tam puan ölçütü, kısmi ve sıfır puan durumu, olası yanıt. Kendini puanla, aynı sayfadan 40 dakikalık sayaçla yeniden çöz.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif