# MATEMATİK

**7. SINIF**

**YAZILIYA HAZIRLIK**

**1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · SENARYO 3 · 2. SÜRÜM**

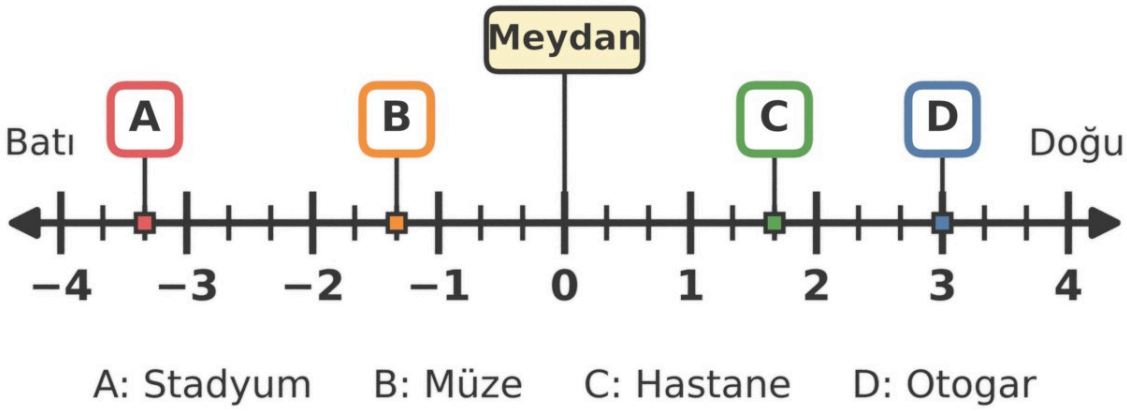
**TYMM 2026-2027**



Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

**1.** Lina, şehrindeki düz bir tramvay hattını sayı doğrusu üzerinde göstermiştir. Meydan durağını 0 kabul etmiş; Meydan'ın doğusundaki durakları pozitif, batısındakileri negatif rasyonel sayılarla göstermiştir. Ardışık iki tam sayı arasındaki uzaklık 1 kilometredir ve her aralık 3 eş parçaya bölünmüştür. A, B, C ve D noktaları sırasıyla Stadyum, Müze, Hastane ve Otogar duraklarıdır. (Veriler kurgusaldır.)



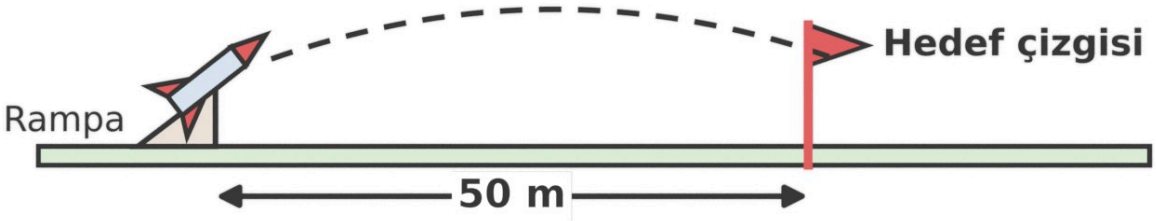

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

**1.1. A, B, C ve D noktalarına karşılık gelen rasyonel sayıları $\frac{a}{b}$ biçiminde yazınız. (5 puan)**

**1.2. Meydan ile Müze arasındaki Kütüphane durağının konumu için Lina $-\frac{2}{3}$, kardeşi Efe $-\frac{4}{6}$ yazmıştır. Bu iki yazımın aynı noktayı gösterdiğini açıklayınız. Otogar'ın konumunu paydaları birbirinden farklı üç kesirle gösteriniz ve bu örnekten yola çıkarak her tam sayının bir rasyonel sayı olduğunu açıklayınız. (5 puan)**

**1.3. Belediye, Meydan'a en uzak durağın yanına bisiklet park alanı yapacaktır. Efe, "Otogar en büyük sayıya karşılık geldiği için Meydan'a en uzak duraktır." demiştir. Efe'nin görüşünü mutlak değer kullanarak değerlendiriniz ve park alanının yapılacağı durağı belirleyiniz. (5 puan)**

**2.** Bilim kulübünün su roketi yarışmasında her öğrenci, plastik şişeden yaptığı roketi aynı rampadan fırlatmış ve rampadan 50 m uzaktaki hedef çizgisine olabildiğince yakın düşürmeye çalışmıştır. Roketlerin düştüğü yerin rampaya uzaklığı kartlarda verilmiştir. (Veriler kurgusaldır.)




| Nehir | Tuna | Poyraz | Asel | Yusuf | Zehra |
|---|---|---|---|---|---|
| 41 m | 73 m | 38 m | 62 m | 54 m | 24 m |

Hakem, her roketin hedef çizgisine göre konumunu işaretli bir tam sayıyla göstermek için ölçülen uzaklıktan 50'yi çıkarmıştır. Örneğin 57 m için +7 yazmıştır.

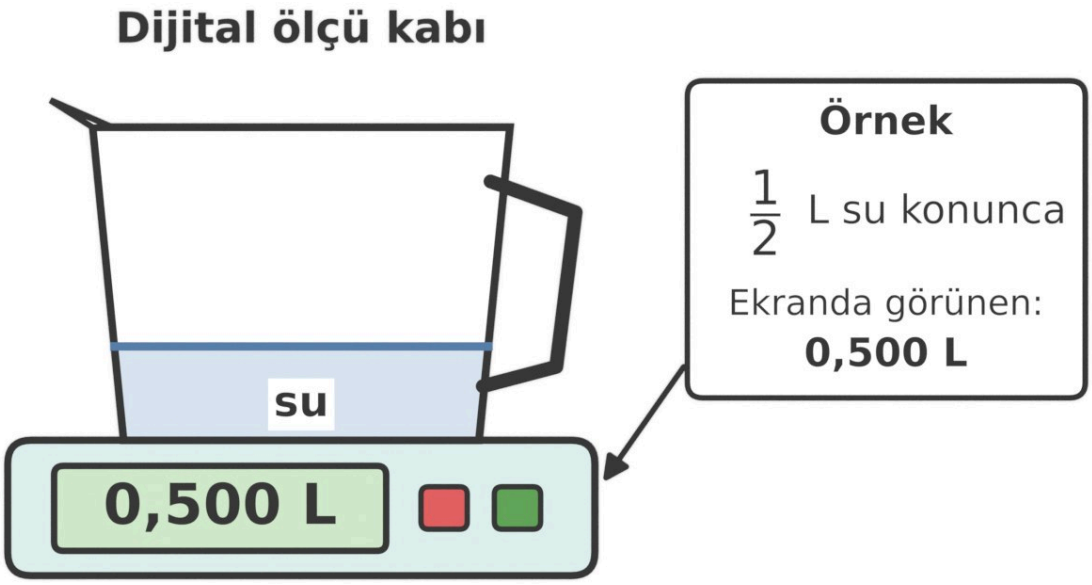
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

**2.1. Hakemin altı öğrencinin roketi için yazacağı işaretli tam sayıları bulunuz. Bu sayılardaki "+" ve "−" işaretlerinin roketin düştüğü yer hakkında ne anlattığını açıklayınız. (5 puan)**

**2.2. Hedef çizgisine en yakın ve en uzak düşen roketlerin sahiplerini mutlak değer kullanarak belirleyiniz. Poyraz ve Asel'in roketlerinin hedef çizgisine uzaklıklarını karşılaştırıp açıklayınız. (5 puan)**

**2.3. Madalyalar, roketi hedef çizgisine 10 m'den daha yakın düşen öğrencilere verilmiştir. Madalya alan öğrencileri belirleyiniz. Rampaya uzaklığı kaç metre olan iki düşme noktası hedef çizgisine tam 15 m uzaklıktadır? Bu iki nokta için hakemin yazacağı sayıları bulup mutlak değer sembolüyle karşılaştırınız. (5 puan)**

**3.** Irmak'ın sınıfı, okulun yardım kermesinde limonata satacaktır. Limonatayı hazırlarken kullanılan dijital ölçü kabı, içine konan sıvının hacmini litre cinsinden ve virgülden sonra üç basamaklı ondalık gösterimle ekranında göstermektedir.




Limonata tarifindeki malzeme miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| Malzeme | Su | Limon suyu | Şeker şurubu | Nane şurubu |
|---|---|---|---|---|
| Miktar (L) | $1\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{25}$ |

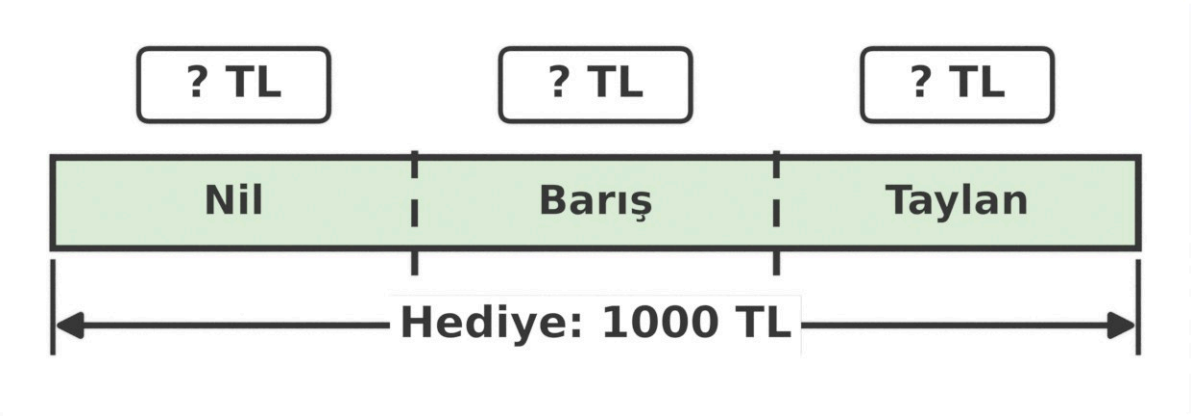
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

**3.1. Her malzeme boş ölçü kabıyla ayrı ayrı ölçüldüğünde ekranda görünecek sayıyı bulunuz. Hesaplarken kesirlerin paydalarını 10'un kuvvetlerine (10, 100, 1000) dönüştürebilir ya da payı paydaya bölebilirsiniz. (5 puan)**

**3.2. Hazırlanan limonatanın 2 litresi 9 bardağa eşit olarak paylaştırılacaktır. Bir bardağa konacak limonata miktarını önce rasyonel sayı olarak yazınız, sonra bölme işlemi yaparak ondalık gösterimini bulunuz. Bu miktar ölçü kabıyla ölçülürse ekranda tam olarak görülüp görülemeyeceğini açıklayınız. (5 puan)**

**3.3. Kermeste satılacak diğer içeceklerin bir bardaktaki miktarları litre cinsinden şöyledir: ayran $\frac{7}{20}$, meyve suyu $\frac{5}{12}$, ıhlamur $\frac{14}{35}$, süt $\frac{9}{40}$, sıcak çikolata $\frac{4}{15}$. Bölme işlemi yapmadan, en sade hâllerinin paydalarındaki asal çarpanlara bakarak bu rasyonel sayılardan hangilerinin sonlu, hangilerinin devirli ondalık gösterimle ifade edildiğini belirleyiniz. (5 puan)**

**4.** Nil, Barış ve Taylan kardeşler annelerine 1000 TL'lik bir doğum günü hediyesi almıştır. Parayı ablaları ödemiştir. Kardeşler bu tutarı eşit paylaşıp ablalarına banka uygulamasıyla gönderecektir. (Veriler kurgusaldır.)




Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (1 TL = 100 kuruş)

**4.1. Bir kardeşin payını TL cinsinden rasyonel sayı olarak yazınız. Bu payın ondalık gösterimini bölme işlemi yaparak bulunuz ve devir çizgisiyle gösteriniz. (5 puan)**

**4.2. Banka uygulamasına tutarlar virgülden sonra en fazla iki basamakla (kuruş basamağına kadar) yazılabilmektedir. Kardeşlerin her biri 333,33 TL gönderirse kaç kuruş eksik kalacağını, Nil ile Barış 333,34'er TL gönderirse Taylan'ın kaç TL göndermesi gerektiğini bulunuz. Bu sonuçları bir kardeşin payının ondalık gösterimiyle ilişkilendirerek açıklayınız. (5 puan)**

**5.** Fen bilimleri dersinde dört grup, fasulye tohumlarını çimlendirme deneyi yapmıştır. Her grup farklı sayıda tohum ekmiştir. Grupların, çimlenen tohum sayısını ekilen tohum sayısıyla karşılaştırarak bulduğu oranlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| Grup | Papatya | Lale | Menekşe | Gelincik |
|---|---|---|---|---|
| Çimlenen tohumların ekilen tohumlara oranı | $\frac{7}{9}$ | $\frac{11}{15}$ | 0,75 | $\frac{4}{5}$ |

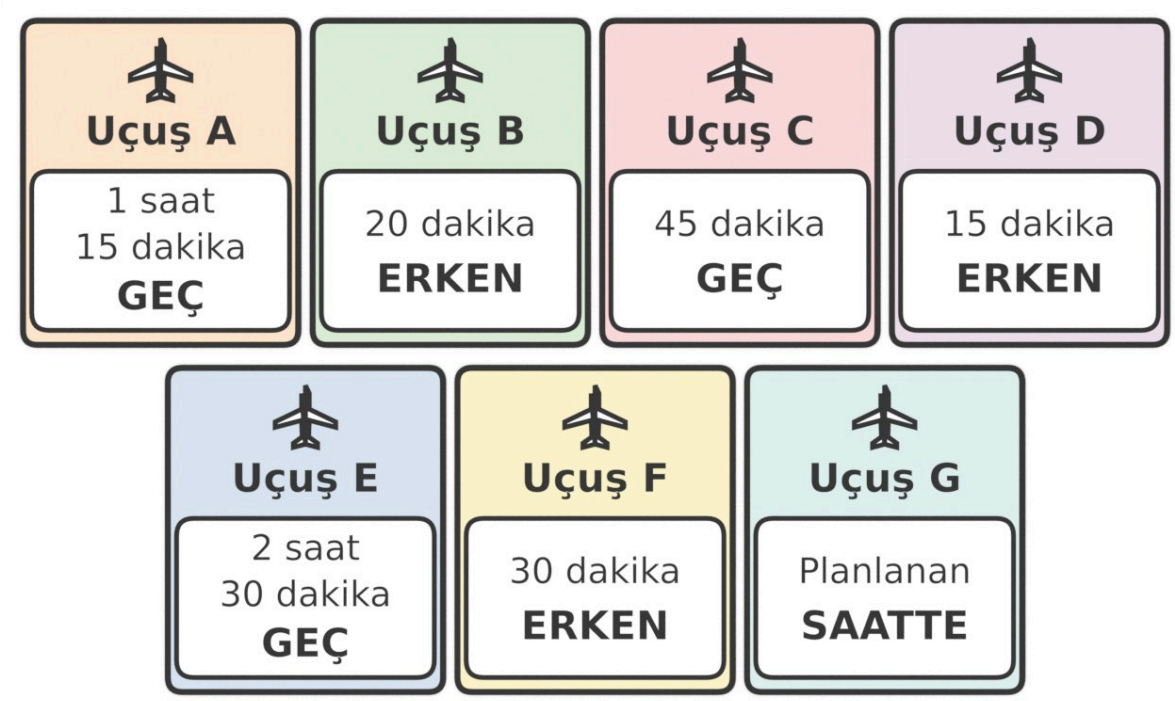
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

**5.1. Grupların çimlenme oranlarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız. Sıralamayı yaparken hangi stratejiyi (paydaları eşitleme, ondalık gösterime çevirme vb.) kullandığınızı açıklayınız. (5 puan)**

**5.2. Papatya grubundan Mira, "Bizim kesrimizin payı da paydası da Gelincik grubunun kesrinin payından ve paydasından büyük. Bu yüzden bizim çimlenme oranımız Gelincik grubununkinden yüksektir." demiştir. Mira'nın görüşünü değerlendiriniz. (5 puan)**

**5.3. Nergis grubunun çimlenme oranı, Menekşe grubununkinden büyük, Papatya grubununkinden küçüktür. Nergis grubunun oranı olabilecek iki farklı rasyonel sayı yazınız. Yazdığınız iki sayı arasında başka bir rasyonel sayı bulunup bulunmadığını açıklayınız. (5 puan)**

**6.** Bir havalimanının bilgi ekranında, bir sabah inen yedi uçağın planlanan iniş saatine göre ne kadar erken ya da geç indiği gösterilmiştir. Bu farklar sayılarla ifade edilirken planlanan saatten geç inen uçaklar için "+", erken inen uçaklar için "−" işareti kullanılır. Planlanan saatte inen uçağın farkı 0'dır. (Veriler kurgusaldır.)




Bilgi: Uçaklar rüzgâr ve hava trafiğinin durumuna göre planlanan saatten erken de inebilir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (1 saat = 60 dakika)

**6.1. Her uçuşun farkını saat cinsinden işaretli bir rasyonel sayıyla (ondalık gösterim ya da $\frac{a}{b}$ biçiminde) ifade ediniz. (5 puan)**

**6.2. Bulduğunuz rasyonel sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız. Planlanan saate göre en erken ve en geç inen uçuşları belirleyiniz. (5 puan)**

**6.3. Bir yolcu, "30 sayısı 15'ten büyük olduğu için F uçuşunun farkını gösteren sayı, D uçuşununkinden büyüktür." demiştir. Yolcunun görüşünü sayı doğrusundan yararlanarak değerlendiriniz. Ayrıca iki uçağın kendi planlanan saatlerine göre farklarını karşılaştırınız ve F uçağının bu bakımdan D uçağından kaç dakika daha erken ya da daha geç indiğini belirtiniz. (5 puan)**

**6.4. Aynı sabah inen H uçuşunun farkını gösteren sayı, C uçuşununkinden büyük, A uçuşununkinden küçüktür. H uçuşunun farkını gösterebilecek iki farklı rasyonel sayı yazınız. (5 puan)**

**7.** Okulun robotik kulübü "Atık Ayıran Robot" yarışması düzenlemiştir. Her robot, karışık hâldeki 15 atığı kâğıt, plastik ve cam kutularına ayırmaya çalışmıştır. Doğru kutuya atılan her atık için 6 puan verilmiş, yanlış kutuya atılan her atık için 4 puan düşülmüş, kutuların dışına düşen atığa puan verilmemiştir. Yani doğru atış +6, yanlış atış −4, dışarı düşen atık 0 puan değerindedir. Gezgin ve Kıvılcım adlı robotların sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| Robot | Doğru kutuya atılan atık sayısı | Yanlış kutuya atılan atık sayısı | Kutuların dışına düşen atık sayısı |
|---|---|---|---|
| Gezgin | 8 | 5 | 2 |
| Kıvılcım | 7 | 2 | 6 |

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

**7.1. Gezgin ve Kıvılcım robotlarının puanlarını tam sayılarla işlem yaparak bulunuz. Daha çok atığı doğru kutuya atan robotun bu iki robot arasında önde olup olmadığını açıklayınız. (5 puan)**

**7.2. Atlas adlı robot 3 atığı doğru kutuya atmış ve yarışmayı −6 puanla bitirmiştir. Bu robotun kaç atığı yanlış kutuya attığını ve kaç atığın kutuların dışına düştüğünü tam sayılarla işlem yaparak bulunuz. (5 puan)**

## ÖĞRENME ÇIKTILARI VE BECERİLER

| SORU NO | ÖĞRENME ÇIKTISI | BECERİLER |
|---|---|---|
| 1 | MAT.7.1.1. Gerçek yaşam ya da matematiksel durumlarda doğal sayı, tam sayı ve rasyonel sayıları yorumlayabilme | MAB3. Matematiksel Temsil; MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma) |
| 2 | MAT.7.1.1. Gerçek yaşam ya da matematiksel durumlarda doğal sayı, tam sayı ve rasyonel sayıları yorumlayabilme | MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.14. Yorumlama); MAB3. Matematiksel Temsil |
| 3 | MAT.7.1.2. Gerçek yaşam durumlarında rasyonel sayıların ondalık gösterimlerini yansıtabilme | MAB3. Matematiksel Temsil; KB2.4. Çözümleme |
| 4 | MAT.7.1.2. Gerçek yaşam durumlarında rasyonel sayıların ondalık gösterimlerini yansıtabilme | MAB3. Matematiksel Temsil; MAB2. Matematiksel Problem Çözme |
| 5 | MAT.7.1.3. Rasyonel sayıların karşılaştırma ve sıralama ilişkilerini yorumlayabilme | KB2.7. Karşılaştırma; MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma) |
| 6 | MAT.7.1.3. Rasyonel sayıların karşılaştırma ve sıralama ilişkilerini yorumlayabilme | KB2.7. Karşılaştırma; MAB3. Matematiksel Temsil |
| 7 | MAT.7.1.4. Rasyonel sayılar ve işlemler içeren gerçek yaşam problemlerini çözebilme | MAB2. Matematiksel Problem Çözme; KB2.4. Çözümleme |

| PUANLAMA TABLOSU | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **TOPLAM** |
| *15* | *15* | *15* | *10* | *15* | *20* | *10* | ***100*** |

Bu sınav, 2026-2027 eğitim öğretim yılı 1. dönem konu-soru dağılım tablosundaki 1. ortak yazılı **Senaryo 3** dağılımına göre, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 7. sınıf öğretim programı esas alınarak hazırlanmıştır. Bu kâğıt, aynı senaryonun 2. sürümüdür: öğrenme çıktıları, soru sayısı ve puanlar 1. sürümle aynı, sorular farklıdır. Hazırlayan: Murat Altun. Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığının resmî yayını değildir; görseller Blender ile oluşturulmuştur.

## ÇÖZÜMLER

**1. Doğru cevap:**

- 1.1 **(5 puan)**: A = $-\frac{10}{3}$ (−3'ün 1 parça solu), B = $-\frac{4}{3}$ (−1'in 1 parça solu), C = $\frac{5}{3}$ (1'in 2 parça sağı), D = $\frac{9}{3}$ ya da $\frac{3}{1}$ sayılarını yazma (her doğru sayı 1 puan, 4 puan). Ardışık tam sayılar arasındaki her parçanın $\frac{1}{3}$ km olduğunu belirterek noktaları parça sayarak bulma **(1 puan)**. Tam sayılı kesir biçiminde yazılan doğru sayılar (ör. A = $-3\frac{1}{3}$, C = $1\frac{2}{3}$) da kabul edilir. D için yalnızca 3 yazılması da kabul edilir.
- 1.2 **(5 puan)**: $-\frac{2}{3}$ kesrinin payı ve paydası 2 ile çarpıldığında (kesir genişletildiğinde) $-\frac{4}{6}$ elde edildiğini ya da $-\frac{4}{6}$ sadeleştirildiğinde $-\frac{2}{3}$ bulunduğunu; bu iki sayının denk olduğunu ve sayı doğrusunda aynı noktaya karşılık geldiğini açıklama **(2 puan)**. Otogar'ın konumunu 3 = $\frac{3}{1}$ = $\frac{6}{2}$ = $\frac{9}{3}$ gibi paydaları farklı üç rasyonel sayıyla yazma **(2 puan)**. Her tam sayının paydası 1 olan bir rasyonel sayı olarak yazılabildiği için her tam sayının bir rasyonel sayı olduğunu açıklama **(1 puan)**.
- 1.3 **(5 puan)**: $|-\frac{10}{3}| = \frac{10}{3}$, $|-\frac{4}{3}| = \frac{4}{3}$, $|\frac{5}{3}| = \frac{5}{3}$, $|\frac{9}{3}| = \frac{9}{3} = 3$ mutlak değerlerini bulma **(2 puan)**. $\frac{10}{3} > \frac{9}{3}$ olduğundan Meydan'a en uzak durağın Stadyum (A) olduğunu ve bisiklet park alanının Stadyum durağının yanına yapılacağını belirleme **(2 puan)**. Efe'nin görüşünün yanlış olduğunu; Meydan'a uzaklığın sayının büyüklüğüyle değil mutlak değeriyle belirlendiğini, negatif bir sayının da 0'a çok uzak olabileceğini açıklama **(1 puan)**.

**Örnek doğru cevap:** 1.1. Her aralık 3 eş parçaya bölündüğü için her parça $\frac{1}{3}$ km'dir. A noktası −3'ün 1 parça solundadır: A = $-\frac{10}{3}$. B noktası −1'in 1 parça solundadır: B = $-\frac{4}{3}$. C noktası 1'in 2 parça sağındadır: C = $\frac{5}{3}$. D noktası 0'ın 9 parça sağındadır: D = $\frac{9}{3}$. 1.2. $-\frac{2}{3}$ kesrinin payı ve paydası 2 ile çarpılırsa $-\frac{4}{6}$ elde edilir. Bu sayılar denktir ve sayı doğrusunda aynı noktayı gösterir. Bu nedenle Lina da Efe de doğru yazmıştır. Otogar'ın konumu 3 = $\frac{3}{1}$ = $\frac{6}{2}$ = $\frac{9}{3}$ biçiminde yazılabilir. Her tam sayı paydası 1 olan bir kesir biçiminde yazılabildiği için her tam sayı bir rasyonel sayıdır. 1.3. Mutlak değerler $|-\frac{10}{3}| = \frac{10}{3}$, $|-\frac{4}{3}| = \frac{4}{3}$, $|\frac{5}{3}| = \frac{5}{3}$ ve $|\frac{9}{3}| = \frac{9}{3}$ olur. En büyük mutlak değer $\frac{10}{3}$ olduğu için Meydan'a en uzak durak Stadyum'dur. Otogar en büyük sayıya karşılık gelir ancak Meydan'a uzaklık mutlak değerle bulunur. Stadyum Meydan'a $\frac{10}{3}$ km, Otogar ise $\frac{9}{3} = 3$ km uzaklıktadır. Efe'nin görüşü yanlıştır; bisiklet park alanı Stadyum durağının yanına yapılır.

**Yanlış cevap:** A noktasını $-\frac{11}{3}$ ya da $-\frac{8}{3}$, C noktasını $\frac{5}{4}$ ya da $\frac{2}{3}$ biçiminde parçaları yanlış sayarak yazan; Kütüphane durağı için yazılan $-\frac{2}{3}$ ile $-\frac{4}{6}$ sayılarının farklı noktaları gösterdiğini söyleyen; "3 tam sayıdır, rasyonel sayı değildir." diyen; Meydan'a en uzak durak olarak Otogar'ı gösteren ya da negatif bir sayının mutlak değerini negatif yazan (ör. $|-\frac{10}{3}| = -\frac{10}{3}$) cevaplar ilgili ölçütlerden puan alamaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

**2. Doğru cevap:**

- 2.1 **(5 puan)**: Nehir için 41 − 50 = −9, Tuna için +23, Poyraz için −12, Asel için +12, Yusuf için +4, Zehra için −26 sayılarını bulma (altısı doğruysa 3 puan; dört ya da beşi doğruysa 2 puan; iki ya da üçü doğruysa 1 puan). "+" işaretinin roketin hedef çizgisini geçerek düştüğünü, "−" işaretinin hedef çizgisine ulaşamadan düştüğünü; bu karşılaştırmada hedef çizgisinin (50 m) referans (başlangıç) noktası yani 0 kabul edildiğini açıklama **(2 puan)**. "Fazla gitti" ve "eksik kaldı" gibi aynı anlamı veren açıklamalar da kabul edilir.
- 2.2 **(5 puan)**: |−9| = 9, |+23| = 23, |−12| = 12, |+12| = 12, |+4| = 4, |−26| = 26 mutlak değerlerini yazma **(1 puan)**. Mutlak değeri en küçük olan Yusuf'un roketinin hedef çizgisine en yakın **(1 puan)**, mutlak değeri en büyük olan Zehra'nın roketinin en uzak düştüğünü belirtme **(1 puan)**. |−12| = |+12| = 12 olduğundan Poyraz ile Asel'in roketlerinin hedef çizgisine eşit uzaklıkta düştüğünü; Poyraz'ın roketinin hedef çizgisine 12 m kala, Asel'in roketinin hedef çizgisini 12 m geçerek düştüğünü açıklama **(2 puan)**.
- 2.3 **(5 puan)**: |−9| = 9 < 10 ve |+4| = 4 < 10 olduğundan Nehir ile Yusuf'un madalya aldığını belirleme **(2 puan)**. 50 − 15 = 35 m ve 50 + 15 = 65 m düşme noktalarını bulma **(1 puan)**. Bu noktalar için −15 ve +15 sayılarını yazıp |−15| = |+15| = 15 olduğunu, iki noktanın hedef çizgisine eşit uzaklıkta olduğunu belirtme **(2 puan)**.

**Örnek doğru cevap:** 2.1. Nehir: 41 − 50 = −9, Tuna: 73 − 50 = +23, Poyraz: 38 − 50 = −12, Asel: 62 − 50 = +12, Yusuf: 54 − 50 = +4, Zehra: 24 − 50 = −26. Burada hedef çizgisi (50 m) başlangıç noktası, yani 0 kabul edilmiştir. "+" işareti roketin hedef çizgisini geçtiğini, "−" işareti roketin hedef çizgisine ulaşamadan düştüğünü gösterir. 2.2. |−9| = 9, |+23| = 23, |−12| = 12, |+12| = 12, |+4| = 4, |−26| = 26'dır. En küçük mutlak değer 4 olduğu için hedef çizgisine en yakın Yusuf'un roketi, en büyük mutlak değer 26 olduğu için en uzak Zehra'nın roketi düşmüştür. |−12| = |+12| = 12 olduğundan Poyraz ile Asel'in roketleri hedef çizgisine eşit uzaklıkta düşmüştür; Poyraz'ın roketi çizgiye 12 m kala düşmüş, Asel'in roketi çizgiyi 12 m geçmiştir. 2.3. Mutlak değeri 10'dan küçük olan sayılar −9 ve +4'tür (|−9| = 9, |+4| = 4). Nehir ile Yusuf madalya alır. Hedef çizgisine tam 15 m uzaklıktaki düşme noktaları rampadan 35 m ve 65 m uzaktadır. Bu noktalar için −15 ve +15 yazılır. |−15| = |+15| = 15 olduğundan iki nokta hedef çizgisine eşit uzaklıktadır.

**Yanlış cevap:** Farkları işaretsiz yazan (ör. Nehir için 9) ya da işaretleri ters yazan (ör. Tuna için −23); "−26 en küçük sayı olduğu için Zehra'nın roketi hedefe en yakındır." ya da "+23 en büyük sayı olduğu için Tuna'nın roketi en yakındır." diyen; Asel'in roketini "sayısı pozitif olduğu için daha yakın" kabul eden; −12 ve −26 sayıları 10'dan küçük olduğu için Poyraz ile Zehra'yı da madalya alanlara ekleyen; hedef çizgisine 15 m uzaklıktaki noktalardan yalnızca birini bulan cevaplar ilgili ölçütlerden puan alamaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

**3. Doğru cevap:**

- 3.1 **(5 puan)**: $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4} = \frac{175}{100} = 1{,}75$ ve ekranda 1,750; $\frac{3}{8} = \frac{375}{1000} = 0{,}375$ ve ekranda 0,375; $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0{,}2$ ve ekranda 0,200; $\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 0{,}04$ ve ekranda 0,040 sayılarını bulma (her doğru sonuç 1 puan, 4 puan). Paydayı 10'un kuvvetine dönüştürme ya da bölme işlemini gösterme **(1 puan)**.
- 3.2 **(5 puan)**: Bir bardağa düşen miktarın $\frac{2}{9}$ L olduğunu yazma **(1 puan)**. $2 \div 9 = 0{,}222... = 0{,}\overline{2}$ L olarak bulma ve devir çizgisiyle gösterme **(2 puan)**. 2 rakamının virgülden sonra sonsuza kadar tekrar ettiğini; ekran virgülden sonra yalnızca üç basamak gösterdiği için bu miktarın tam olarak gösterilemeyeceğini, ekranda ancak yaklaşık bir değerin (ör. 0,222 L) görülebileceğini açıklama **(2 puan)**.
- 3.3 **(5 puan)**: $\frac{7}{20}$ ($20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$) sonlu; $\frac{5}{12}$ ($12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$) devirli; $\frac{14}{35} = \frac{2}{5}$ (payda 5) sonlu; $\frac{9}{40}$ ($40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$) sonlu; $\frac{4}{15}$ ($15 = 3 \cdot 5$) devirli (her doğru belirleme 1 puan). $\frac{14}{35}$ kesrini sadeleştirmeden paydadaki 7 çarpanına bakarak devirli diyen bu sayı için puan alamaz.

**Örnek doğru cevap:** 3.1. $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4} = \frac{175}{100} = 1{,}75$ olduğundan ekranda 1,750 L; $\frac{3}{8} = \frac{375}{1000} = 0{,}375$ olduğundan ekranda 0,375 L; $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0{,}2$ olduğundan ekranda 0,200 L; $\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 0{,}04$ olduğundan ekranda 0,040 L görünür. 3.2. Bir bardağa $\frac{2}{9}$ L limonata konur. $2 \div 9 = 0{,}222... = 0{,}\overline{2}$ L'dir. Bu ondalık gösterimde 2 rakamı sonsuza kadar tekrar eder. Ekran virgülden sonra yalnızca üç basamak gösterebildiği için bu miktar tam olarak gösterilemez; ekranda yaklaşık bir değer (0,222 L) görülür. 3.3. Sadeleştirilmiş paydasında 2 ve 5'ten başka asal çarpan bulunmayan rasyonel sayılar sonlu ondalık gösterimle ifade edilir. Ayran $\frac{7}{20}$: $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$, sonlu. Meyve suyu $\frac{5}{12}$: $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$, devirli. Ihlamur $\frac{14}{35} = \frac{2}{5}$: payda 5, sonlu. Süt $\frac{9}{40}$: $40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$, sonlu. Sıcak çikolata $\frac{4}{15}$: $15 = 3 \cdot 5$, devirli.

**Yanlış cevap:** $\frac{3}{8}$ için ekranda 0,380 ya da 3,800, $\frac{1}{25}$ için 0,125, $1\frac{3}{4}$ için 1,340 gibi kesrin pay ve paydasını rakam olarak yazan; 0,04 yerine 0,400 yazarak basamak değerini karıştıran; bir bardaktaki miktar için 0,2 L ya da 0,222 L'yi tam değer kabul eden; $\frac{2}{9}$ kesrinin ondalık gösteriminin olmadığını söyleyen; $\frac{14}{35}$ kesrini sadeleştirmeden 7 çarpanı nedeniyle devirli kabul eden; $\frac{7}{20}$ ya da $\frac{9}{40}$ kesrini paydası 10'un kuvveti olmadığı için devirli kabul eden cevaplar ilgili ölçütlerden puan alamaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

**4. Doğru cevap:**

- 4.1 **(5 puan)**: Bir kardeşin payını $\frac{1000}{3}$ TL (ya da $333\frac{1}{3}$ TL) olarak yazma **(1 puan)**. 1000 ÷ 3 = 333,333... işlemini yapma **(2 puan)**. Ondalık gösterimi $333,\overline{3}$ TL biçiminde devir çizgisiyle yazma **(2 puan)**.
- 4.2 **(5 puan)**: 3 · 333,33 = 999,99 TL ve 1000 − 999,99 = 0,01 TL = 1 kuruş eksik kalacağını bulma **(2 puan)**. 333,34 + 333,34 = 666,68 TL ve 1000 − 666,68 = 333,32 TL olduğundan Taylan'ın 333,32 TL (kardeşlerinden 2 kuruş az) göndermesi gerektiğini bulma **(2 puan)**. $333,33 < 333,\overline{3} < 333,34$ olduğunu; bir kardeşin payının ondalık gösterimi devirli olduğu için paylar kuruş basamağına kadar yazılan tutarlarla tam olarak eşit ödenemeyeceğini, gönderilen tutarların yaklaşık değerler olduğunu açıklama **(1 puan)**.

**Örnek doğru cevap:** 4.1. Bir kardeşin payı $\frac{1000}{3}$ TL'dir. 1000 ÷ 3 = 333,333... = $333,\overline{3}$ TL'dir. 4.2. Her biri 333,33 TL gönderirse toplam 3 · 333,33 = 999,99 TL gönderilir; 1000 − 999,99 = 0,01 TL yani 1 kuruş eksik kalır. Nil ile Barış 333,34'er TL gönderirse 333,34 + 333,34 = 666,68 TL gönderilmiş olur; Taylan'ın 1000 − 666,68 = 333,32 TL göndermesi gerekir. Taylan kardeşlerinden 2 kuruş az göndermiş olur. Bir kardeşin gerçek payı $333,\overline{3}$ TL'dir ve $333,33 < 333,\overline{3} < 333,34$'tür. Bu ondalık gösterim sonsuza kadar devam ettiği için paylar kuruşlarla tam olarak eşit ödenemez, ancak yaklaşık olarak ödenebilir.

**Yanlış cevap:** Bir kardeşin payını $\frac{3}{1000}$ TL olarak yazan; 1000 ÷ 3 işleminin sonucunu 333,33 ya da 333,34 kabul eden veya devirli gösterimi devir çizgisi kullanmadan 333,3 biçiminde yazan; 333,33 TL'lik üç ödemeyle tutarın tam olarak ödendiğini ya da Taylan'ın da 333,34 TL göndermesi gerektiğini söyleyen cevaplar ilgili ölçütlerden puan alamaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

**5. Doğru cevap:**

- 5.1 **(5 puan)**: $\frac{11}{15} < 0{,}75 < \frac{7}{9} < \frac{4}{5}$ yani Lale < Menekşe < Papatya < Gelincik sıralamasını yapma (3 puan; yalnızca iki sayının yeri yanlışsa 1 puan). Sayıları ondalık gösterime çevirme ($0{,}7\overline{3}$; 0,75; $0{,}\overline{7}$; 0,8) ya da paydalarını eşitleme ($\frac{132}{180}$, $\frac{135}{180}$, $\frac{140}{180}$, $\frac{144}{180}$) stratejisini gösterme **(2 puan)**.
- 5.2 **(5 puan)**: Mira'nın görüşünün yanlış olduğunu belirtme **(1 puan)**. Pay ve paydası daha büyük olan kesrin daha büyük olmak zorunda olmadığını açıklama **(2 puan)**. $\frac{7}{9} = \frac{35}{45}$ ve $\frac{4}{5} = \frac{36}{45}$ (ya da 0,777... < 0,8) olduğundan $\frac{4}{5} > \frac{7}{9}$ olduğunu, Gelincik grubunun çimlenme oranının Papatya grubununkinden yüksek olduğunu gösterme **(2 puan)**.
- 5.3 **(5 puan)**: 0,75 ile $0{,}\overline{7}$ arasında iki farklı rasyonel sayı yazma (ör. 0,76 ve 0,77 ya da $\frac{19}{25}$ ve $\frac{31}{40}$) (her biri 1 puan, 2 puan). Yazdığı iki sayı arasında bir rasyonel sayı daha bulma (ör. 0,76 ile 0,77 arasında 0,765) **(2 puan)**. İki rasyonel sayı arasında her zaman başka bir rasyonel sayı bulunduğunu açıklama **(1 puan)**.

**Örnek doğru cevap:** 5.1. Sayıları ondalık gösterime çevirdim: $\frac{11}{15} = 0{,}7333... = 0{,}7\overline{3}$; 0,75; $\frac{7}{9} = 0{,}777... = 0{,}\overline{7}$; $\frac{4}{5} = 0{,}8$. Virgülden sonraki basamakları karşılaştırarak sıraladım: $\frac{11}{15} < 0{,}75 < \frac{7}{9} < \frac{4}{5}$. Buna göre sıralama Lale < Menekşe < Papatya < Gelincik biçimindedir. 5.2. Mira'nın görüşü yanlıştır. Bir kesrin payının ve paydasının büyük olması kesrin büyük olduğunu göstermez. Paydaları eşitlersek $\frac{7}{9} = \frac{35}{45}$ ve $\frac{4}{5} = \frac{36}{45}$ olur. $\frac{35}{45} < \frac{36}{45}$ olduğundan Gelincik grubunun çimlenme oranı Papatya grubununkinden yüksektir. 5.3. Nergis grubunun oranı 0,75 ile 0,777... arasındadır. Örneğin 0,76 ya da 0,77 olabilir. 0,76 ile 0,77 arasında da 0,765 vardır. İki rasyonel sayı arasında her zaman başka bir rasyonel sayı bulunabilir.

**Yanlış cevap:** Kesirleri yalnızca paylarına (11 > 7 > 4) ya da paydalarına göre sıralayan; 0,75'teki 7 ile $\frac{7}{9}$'daki 7'yi aynı kabul edip iki sayıyı eşit sayan; Mira'nın görüşüne katılan; Nergis grubu için 0,75'ten küçük ya da $\frac{7}{9}$'dan büyük sayılar (ör. 0,74 ya da 0,78) yazan; "0,76 ile 0,77 arasında başka sayı yoktur, çünkü bunlar ardışık sayılardır." diyen cevaplar ilgili ölçütlerden puan alamaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

**6. Doğru cevap:**

- 6.1 **(5 puan)**: 15 dakikanın $\frac{1}{4}$ = 0,25 saat, 20 dakikanın $\frac{1}{3}$ saat, 30 dakikanın $\frac{1}{2}$ = 0,5 saat, 45 dakikanın $\frac{3}{4}$ = 0,75 saat olduğunu belirtme **(1 puan)**. A +1,25 = $+\frac{5}{4}$; B $-\frac{1}{3}$ ($-0,\overline{3}$); C +0,75 = $+\frac{3}{4}$; D −0,25 = $-\frac{1}{4}$; E +2,5 = $+\frac{5}{2}$; F −0,5 = $-\frac{1}{2}$; G 0 sayılarını yazma (4 puan; her yanlış ya da eksik sayı için 1 puan düşülür). B için −0,333... yazımı da kabul edilir; −0,33 gibi yaklaşık bir değer bu sayı için yanlış sayılır.
- 6.2 **(5 puan)**: $-0,5 < -\frac{1}{3} < -0,25 < 0 < +0,75 < +1,25 < +2,5$ sıralamasını yapma (3 puan; yalnızca iki sayının yeri yanlışsa 1 puan). Planlanan saate göre en erken inen uçuşun F **(1 puan)**, en geç inen uçuşun E olduğunu belirleme **(1 puan)**.
- 6.3 **(5 puan)**: Yolcunun görüşünün yanlış olduğunu belirtme **(1 puan)**. F uçuşu için −0,5, D uçuşu için −0,25 sayılarının karşılaştırılması gerektiğini; sayı doğrusunda −0,5'in −0,25'in solunda olduğunu ve $-0,5 < -0,25$ olduğunu gösterme **(3 puan)**. F uçağının planlanan saatine göre D uçağından 15 dakika (çeyrek saat) daha erken indiğini belirtme **(1 puan)**.
- 6.4 **(5 puan)**: +0,75 ile +1,25 arasında iki farklı rasyonel sayı yazma (ör. +1 ve +0,9) (her biri 2 puan, 4 puan). Yazılan sayıların 0,75 < ... < 1,25 koşulunu sağladığını gösterme **(1 puan)**.

**Örnek doğru cevap:** 6.1. 15 dakika $\frac{1}{4}$ saat, 20 dakika $\frac{1}{3}$ saat, 30 dakika $\frac{1}{2}$ saat, 45 dakika $\frac{3}{4}$ saattir. A: +1,25 = $+\frac{5}{4}$, B: $-\frac{1}{3}$, C: +0,75 = $+\frac{3}{4}$, D: −0,25 = $-\frac{1}{4}$, E: +2,5 = $+\frac{5}{2}$, F: −0,5 = $-\frac{1}{2}$, G: 0. 6.2. $-0,5 < -\frac{1}{3} < -0,25 < 0 < +0,75 < +1,25 < +2,5$'tir. Planlanan saate göre en erken inen uçuş F, en geç inen uçuş E'dir. 6.3. Yolcunun görüşü yanlıştır. F uçuşunun farkı −0,5, D uçuşununki −0,25'tir. Sayı doğrusunda −0,5, −0,25'in solunda yer aldığı için $-0,5 < -0,25$'tir. F uçağı planlanan saatine göre D uçağından 30 − 15 = 15 dakika (çeyrek saat) daha erken inmiştir. 6.4. H uçuşunun farkını gösteren sayı +0,75 ile +1,25 arasında olmalıdır. Örneğin +1 ya da +0,9 olabilir; $0,75 < 0,9 < 1 < 1,25$'tir.

**Yanlış cevap:** 30 dakikayı 0,3 saat, 45 dakikayı 0,45 saat, 20 dakikayı 0,2 saat kabul ederek A için +1,15, F için −0,3 yazan; G uçuşu için 0 dışında bir sayı yazan; negatif sayıları sıralarken $-0,25 < -\frac{1}{3} < -0,5$ yazan; en erken inen uçuş olarak D'yi ya da B'yi gösteren; yolcunun görüşünü doğru kabul eden; son madde için +0,75 ya da +1,25'i ya da bu aralığın dışındaki sayıları (ör. +1,5 ya da −1) yazan cevaplar ilgili ölçütlerden puan alamaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

**7. Doğru cevap:**

- 7.1 **(5 puan)**: Gezgin: 8 · (+6) + 5 · (−4) + 2 · 0 = 48 + (−20) = 28 puan **(2 puan)**. Kıvılcım: 7 · (+6) + 2 · (−4) + 6 · 0 = 42 + (−8) = 34 puan **(2 puan)**. 34 > 28 olduğundan Kıvılcım'ın önde olduğunu; Gezgin daha çok atığı doğru kutuya atsa da yanlış kutuya attığı atıklar nedeniyle daha çok puan kaybettiğini açıklama **(1 puan)**.
- 7.2 **(5 puan)**: Doğru kutuya atılan atıklardan gelen puanı 3 · (+6) = +18 olarak bulma **(1 puan)**. Yanlış kutuya atılan atıklardan gelen puanı (−6) − (+18) = −24 olarak bulma **(2 puan)**. (−24) ÷ (−4) = 6 yanlış kutuya atılan atık bulma **(1 puan)**. 15 − 3 − 6 = 6 kutuların dışına düşen atık bulma **(1 puan)**.

**Örnek doğru cevap:** 7.1. Gezgin: 8 · (+6) + 5 · (−4) + 2 · 0 = (+48) + (−20) + 0 = 28 puan. Kıvılcım: 7 · (+6) + 2 · (−4) + 6 · 0 = (+42) + (−8) + 0 = 34 puan. 34 > 28 olduğu için Kıvılcım öndedir. Gezgin daha çok atığı doğru kutuya atmıştır ama yanlış kutuya attığı 5 atık nedeniyle 20 puan kaybetmiştir; bu nedenle önde değildir. 7.2. Doğru kutuya atılan 3 atıktan 3 · (+6) = +18 puan gelir. Robotun puanı −6 olduğuna göre yanlış kutuya atılan atıklardan (−6) − (+18) = −24 puan gelmiştir. Yanlış kutuya atılan her atık −4 puan olduğundan (−24) ÷ (−4) = 6 atık yanlış kutuya atılmıştır. Kutuların dışına düşen atık sayısı 15 − 3 − 6 = 6'dır.

**Yanlış cevap:** Yanlış kutuya atılan atıkların puanını ekleyerek Gezgin için 48 + 20 = 68 puan bulan; "Gezgin daha çok atığı doğru kutuya attığı için öndedir." diyen; Atlas için (−6) + 18 = 12 bulup 3 yanlış atış hesaplayan; (−24) ÷ (−4) işleminin sonucunu −6 yazan; dışarı düşen atık sayısını hesaplamayan cevaplar ilgili ölçütlerden puan alamaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.