MATEMATİK

7. SINIF

YAZILIYA HAZIRLIK

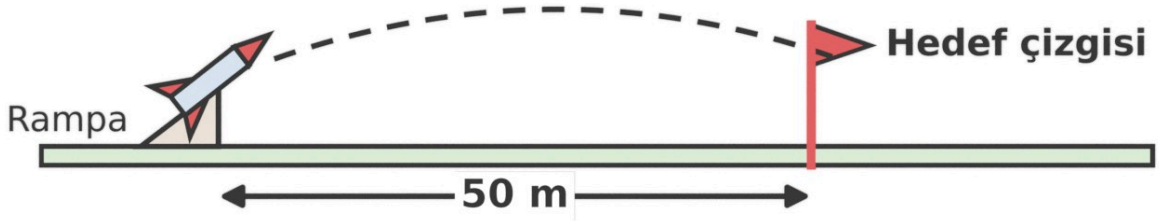
1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · SENARYO 1 · 2. SÜRÜM

TYMM 2026-2027

Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

1. 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.

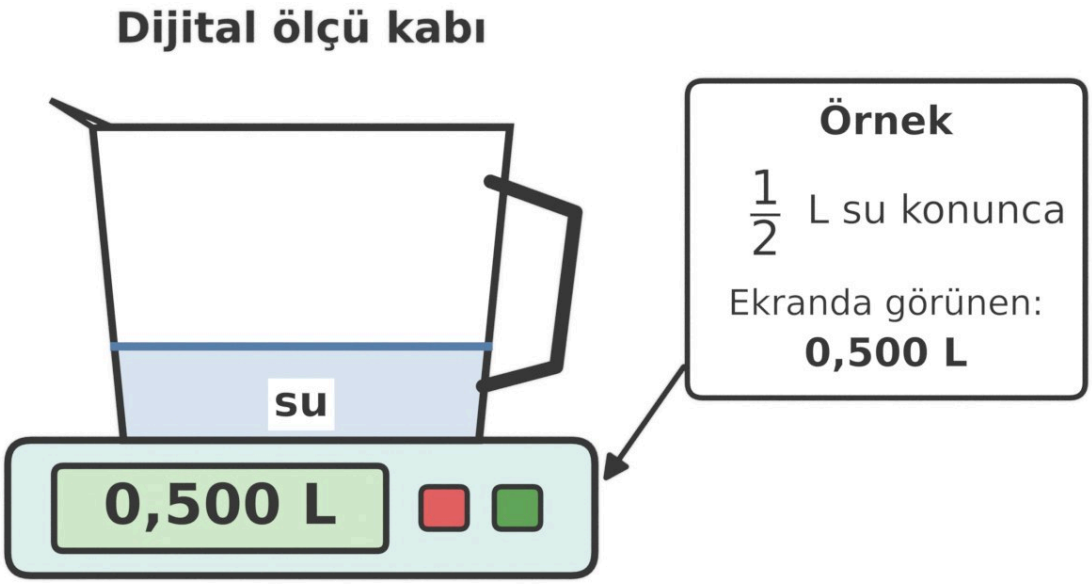
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

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

1.2. 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)

1.3. 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)

2. 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)	$1\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{25}$

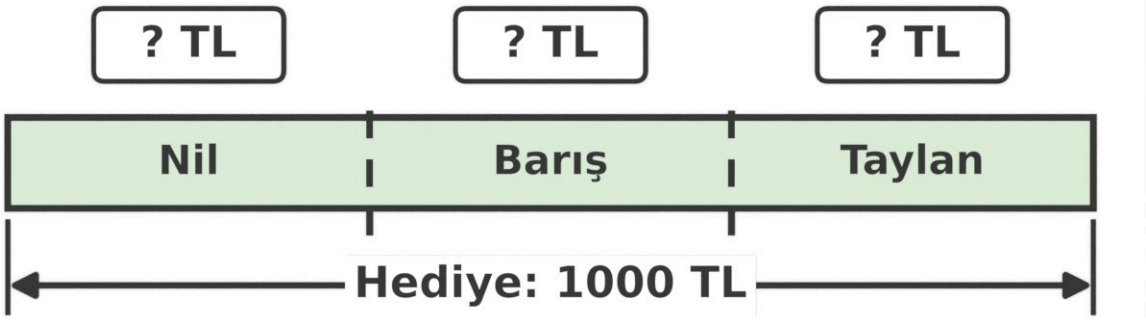
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. 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)

2.2. 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)

2.3. 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)

3. 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)

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

3.2. 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)

4. Bir atletizm yarışmasında 100 metre koşusunun beş serisinde rüzgâr ölçerin gösterdiği değerler aşağıdaki kartlarda verilmiştir. (Veriler kurgusaldır.)



Bilgi: Atletizmde koşucuları arkadan iten rüzgâr pozitif, karşıdan esen rüzgâr negatif sayıyla gösterilir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Rüzgâr ölçerin gösterdiği değerleri ">" sembolünü kullanarak büyükten küçüğe doğru sıralayınız. Karşı rüzgârın en güçlü ve en zayıf estiği serileri belirleyiniz. (5 puan)

4.2. Bir izleyici, "2,1 sayısı 1,8 sayısından büyüktür. Bu nedenle 4. seride ölçülen değer 2. seride ölçülen değerden büyüktür." demiştir. İzleyicinin yanıldığı noktayı sayı doğrusundan yararlanarak açıklayınız. (5 puan)

4.3. 5. serideki değer sayı doğrusunda hangi ardışık iki tam sayı arasındadır? Sonradan koşulan 6. seride ölçülen değer, 2. seridekinden büyük, 1. seridekinden küçüktür. 6. seride ölçülmüş olabilecek iki farklı değer yazınız. (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	$\frac{4}{5}$

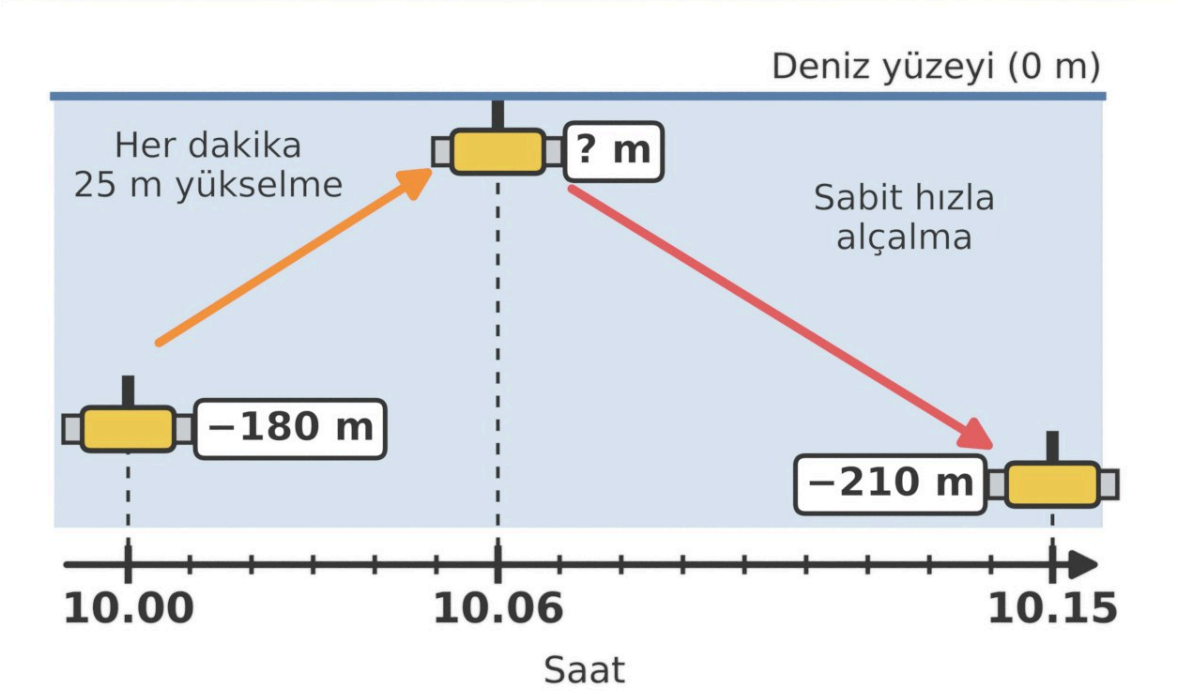
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

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. Deniz araştırması yapan bir ekip, insansız bir su altı aracıyla deniz tabanını incelemektedir. Ekip, deniz yüzeyinin altındaki konumları negatif tam sayılarla göstermektedir. Araç saat 10.00'da deniz yüzeyinin 180 m altındadır. Araç 10.00 ile 10.06 arasında her dakika 25 m yükselmiştir. Saat 10.06'dan sonra ise sabit hızla alçalmış ve saat 10.15'te deniz yüzeyinin 210 m altına inmiştir. (Veriler kurgusaldır.)



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Aracın saat 10.06'daki konumunu tam sayılarla işlem yaparak bulunuz. İşleminizi tek bir ifade olarak yazınız. (5 puan)

6.2. Araç 10.06 ile 10.15 arasında alçalırken konumu her dakika kaç metre değişmiştir? Bu değişimi işaretli bir tam sayıyla gösteriniz ve işlemlerinizi yazınız. (5 puan)

6.3. Araç 10.15'ten sonra da aynı şekilde alçalmaya devam etmiş ve deniz yüzeyinin 290 m altındaki deniz tabanına ulaşmıştır. Aracın deniz tabanına saat kaçta ulaştığını bulunuz. (5 puan)

6.4. Saat 10.00'dan deniz tabanına ulaştığı ana kadar aracın bulunduğu en yüksek ve en alçak konumlar arasındaki farkı bulunuz. (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	MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.14. Yorumlama); MAB3. Matematiksel Temsil
2	MAT.7.1.2. Gerçek yaşam durumlarında rasyonel sayıların ondalık gösterimlerini yansıtabilme	MAB3. Matematiksel Temsil; KB2.4. Çözümleme
3	MAT.7.1.2. Gerçek yaşam durumlarında rasyonel sayıların ondalık gösterimlerini yansıtabilme	MAB3. Matematiksel Temsil; MAB2. Matematiksel Problem Çözme
4	MAT.7.1.3. Rasyonel sayıların karşılaştırma ve sıralama ilişkilerini yorumlayabilme	KB2.7. Karşılaştırma; MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma)
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.7.1.4. Rasyonel sayılar ve işlemler içeren gerçek yaşam problemlerini çözebilme	MAB2. Matematiksel Problem Çözme; KB2.4. Çözümleme
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*	*10*	*15*	*15*	*20*	*10*	***100***

Bu sınav, 2026-2027 eğitim öğretim yılı 1. dönem konu-soru dağılım tablosundaki 1. ortak yazılı **Senaryo 1** 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)**: 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.
- 1.2 **(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)**.
- 1.3 **(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: 1.1. 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. 1.2. |−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. 1.3. 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.

2. Doğru cevap:

- 2.1 **(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)**.
- 2.2 **(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)**.
- 2.3 **(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: 2.1. $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4} = \frac{175}{100} = 1{,}75$ 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. 2.2. 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. 2.3. 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.

3. Doğru cevap:

- 3.1 **(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)**.
- 3.2 **(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: 3.1. Bir kardeşin payı $\frac{1000}{3}$ TL'dir. 1000 ÷ 3 = 333,333... = $333,\overline{3}$ TL'dir. 3.2. 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.

4. Doğru cevap:

- 4.1 **(5 puan)**: −0,4 > −0,7 > −1,3 > −1,8 > −2,1 sıralamasını yapma (3 puan; yalnızca iki sayının yeri yanlışsa 1 puan). Karşı rüzgârın en güçlü estiği serinin 4. seri **(1 puan)**, en zayıf estiği serinin 5. seri olduğunu belirleme **(1 puan)**.
- 4.2 **(5 puan)**: Rüzgâr değerlerinin negatif sayılar olduğunu ve sayı doğrusunda −2,1'in −1,8'in solunda yer aldığını belirtme **(2 puan)**. Negatif sayılarda 0'dan uzaklaştıkça yani mutlak değer büyüdükçe sayının küçüldüğünü açıklama **(2 puan)**. −2,1 < −1,8 olduğundan 4. serideki değerin 2. seridekinden küçük olduğunu, 4. seride karşı rüzgârın daha güçlü estiğini belirtme **(1 puan)**.
- 4.3 **(5 puan)**: −1 < −0,4 < 0 yazarak 5. serideki değerin −1 ile 0 arasında olduğunu belirtme **(2 puan)**. −1,8 ile −1,3 arasında iki farklı değer yazma (ör. −1,5 m/s ve −1,6 m/s) (her biri 1 puan, 2 puan). Yazılan değerlerin −1,8 < ... < −1,3 koşulunu sağladığını gösterme **(1 puan)**.

Örnek doğru cevap: 4.1. −0,4 > −0,7 > −1,3 > −1,8 > −2,1'dir. Karşı rüzgâr en güçlü 4. seride, en zayıf 5. seride esmiştir. 4.2. İzleyici sayıları işaretlerine dikkat etmeden karşılaştırmıştır. Sayı doğrusunda −2,1, −1,8'in solunda yer alır. Negatif sayılar 0'dan uzaklaştıkça küçülür; −2,1'in 0'a uzaklığı daha fazla olduğu için −2,1 < −1,8'dir. Bu nedenle 4. serideki değer 2. seridekinden küçüktür; 4. seride karşı rüzgâr daha güçlü esmiştir. 4.3. −1 < −0,4 < 0 olduğundan 5. serideki değer −1 ile 0 arasındadır. 6. serideki değer −1,8 ile −1,3 arasında olmalıdır. Örneğin −1,5 m/s ya da −1,6 m/s olabilir; −1,8 < −1,6 < −1,5 < −1,3'tür.

Yanlış cevap: Sayıları işaretlerine bakmadan −2,1 > −1,8 > −1,3 > −0,7 > −0,4 biçiminde sıralayan; karşı rüzgârın en güçlü estiği seri olarak 5. seriyi gösteren; izleyicinin görüşünü doğru kabul eden; 5. serideki değerin 0 ile 1 ya da −2 ile −1 arasında olduğunu yazan; 6. seri için −1,8'den küçük ya da −1,3'ten büyük değerler (ör. −2 m/s, −1 m/s) yazan 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)**: 10.00 ile 10.06 arasında 6 dakika geçtiğini belirleyip (−180) + 6 · (+25) işlemini yazma **(3 puan)**. Sonucu (−180) + (+150) = −30 olarak, yani aracın deniz yüzeyinin 30 m altında olduğunu bulma **(2 puan)**.
- 6.2 **(5 puan)**: Toplam konum değişimini (−210) − (−30) = −180 m olarak bulma **(2 puan)**. 10.06 ile 10.15 arasında 9 dakika geçtiğini belirleme **(1 puan)**. (−180) ÷ 9 = −20 yazarak konumun her dakika −20 m değiştiğini gösterme **(2 puan)**.
- 6.3 **(5 puan)**: (−290) − (−210) = −80 m değişimi bulma **(2 puan)**. (−80) ÷ (−20) = 4 dakika bulma **(2 puan)**. 10.15'ten 4 dakika sonra, yani saat 10.19'da aracın deniz tabanına ulaştığını belirtme **(1 puan)**.
- 6.4 **(5 puan)**: En yüksek konumun −30 m (saat 10.06), en alçak konumun −290 m (saat 10.19) olduğunu belirleme **(2 puan)**. (−30) − (−290) = 260 m farkı bulma **(3 puan)**.

Örnek doğru cevap: 6.1. Saat 10.00 ile 10.06 arasında 6 dakika vardır. (−180) + 6 · (+25) = (−180) + (+150) = −30 olduğundan araç saat 10.06'da deniz yüzeyinin 30 m altındadır. 6.2. 10.06 ile 10.15 arasındaki konum değişimi (−210) − (−30) = (−210) + (+30) = −180 m'dir. Bu sürede 9 dakika geçmiştir. (−180) ÷ 9 = −20 olduğundan konum her dakika −20 m değişmiş, yani araç her dakika 20 m alçalmıştır. 6.3. Aracın −210 m'den −290 m'ye inmesi için konumunun (−290) − (−210) = −80 m değişmesi gerekir. (−80) ÷ (−20) = 4 dakika geçer. 10.15'ten 4 dakika sonra saat 10.19 olur. 6.4. Bu sürede en yüksek konum −30 m, en alçak konum −290 m'dir. (−30) − (−290) = (−30) + (+290) = 260 m fark vardır.

Yanlış cevap: 10.06'daki konumu (−180) + 25 = −155 m ya da 180 + 150 = 330 m bulan; dakikalık değişimi bulurken (−210) − (−30) işleminde −240 bulup 9'a bölen ya da işareti dikkate almadan +20 m yazan; deniz tabanına ulaşma zamanı için (−290) ÷ (−20) = 14,5 dakika gibi işlemlerle yanlış saat bulan; en yüksek ve en alçak konum farkını (−30) + (−290) = −320 ya da (−30) − (−290) = −260 olarak bulan 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.