MATEMATİK

6. SINIF

YAZILIYA HAZIRLIK

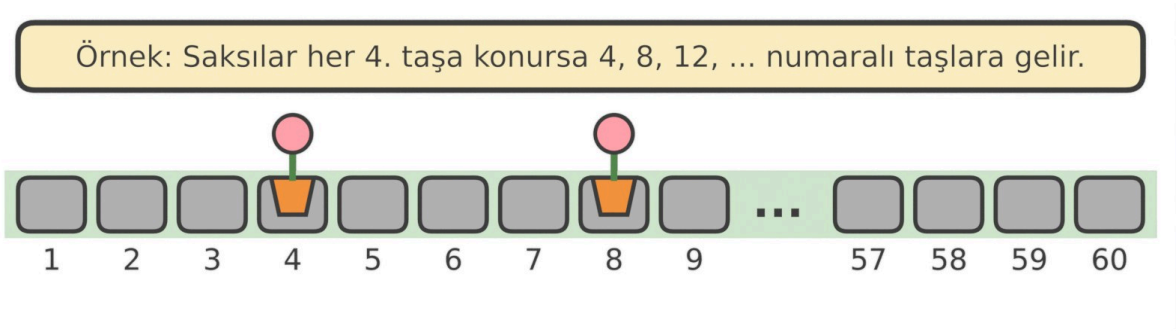
1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · ÖRNEK SINAV 5

TYMM 2026-2027

Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

1. Defne'nin dedesinin bahçesindeki yürüyüş yolu, tek sıra hâlinde dizilmiş 60 taştan oluşmaktadır. Taşlar baştan sona 1'den 60'a kadar numaralandırılmıştır. Defne, bazı taşların üzerine saksı koyacaktır. Saksılar eşit aralıklarla konacaktır: Defne saksıları her kaçıncı taşa koyarsa ilk saksı da o numaralı taşa gelecektir. Son saksı ise yolun son taşının (60. taşın) üzerine gelecektir.



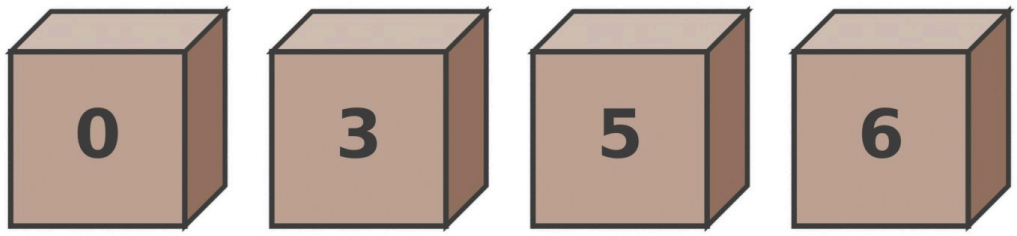
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Defne saksıları her 4. taşa koyarsa son saksı 60. taşa gelir mi? Her 7. taşa koyarsa son saksı hangi taşa gelir? Katları kullanarak açıklayınız. (4 puan)

1.2. Son saksının 60. taşa gelmesi için Defne'nin saksıları kaç taşta bir koyabileceğini gösteren bütün sayıları bulunuz. Bu sayılar ile 60 arasındaki ilişkiyi çarpan ve kat kavramlarını kullanarak bir genelleme olarak yazınız. (6 puan)

1.3. Defne'nin kardeşi Ege, "Yol ne kadar çok taştan oluşursa saksılar için seçebileceğimiz aralık sayısı da o kadar çok olur." varsayımında bulunmuştur. Ege'nin varsayımını 60 taşlı yol ile 61 taşlı bir yolu karşılaştırarak sınayınız. (5 puan)

2. Ahşap oymacılığı kursuna katılan Zeynep, üzerine birer rakam oyduğu dört ahşap blok yapmıştır. Zeynep bu blokların dördünü de yan yana dizerek dört basamaklı sayılar oluşturmaktadır.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Blokların dördünü de kullanarak 10 ile kalansız bölünebilen en büyük dört basamaklı sayıyı oluşturunuz. Seçiminizin nedenini açıklayınız. (4 puan)

2.2. Blokların dördünü de kullanarak 4 ile kalansız bölünebilen en büyük dört basamaklı sayıyı oluşturunuz. Kalansız bölünebilme kuralını kullanarak açıklayınız. (5 puan)

2.3. Zeynep, "Blokları nasıl dizersem dizeyim oluşan sayı 3 ile kalansız bölünemez. Bunu anlamak için oluşturabileceğim bütün sayıları tek tek bölmeme gerek yok." demiştir. Zeynep'in haklı olup olmadığını açıklayınız. (6 puan)

3. Bir arkeoloji müzesindeki çocuk etkinliğinde katılımcılar şifreli bir sandığı açmaya çalışmaktadır. Sandığın üç basamaklı şifresi, kartta verilen asal çarpan algoritmasındaki A sayısıdır. Algoritmadaki bazı sayılar A, B, C ve D harfleriyle gizlenmiştir.



Şifre: A sayısı

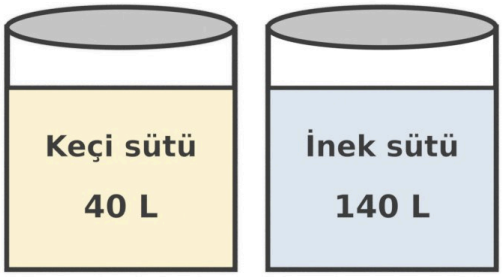
A	2
B	3
35	C
D	7
1	

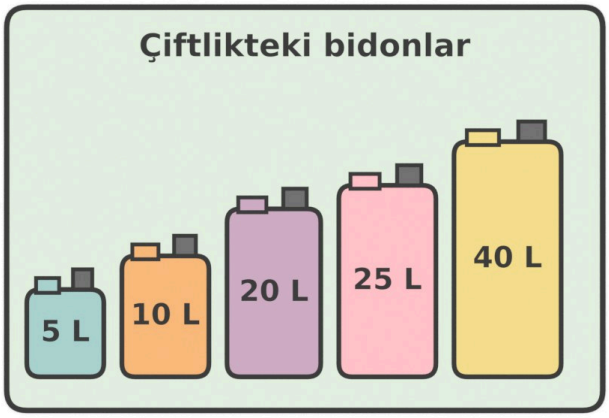
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Algoritmada gizlenen A, B, C ve D sayılarını bularak sandığın şifresini belirleyiniz. Şifre sayısının asal çarpanlarını yazınız. (6 puan)

3.2. Etkinliğe katılan Mete, "Algoritmaya 2 yerine önce 5 ile bölerek başlasaydık şifre sayısının asal çarpanları farklı çıkardı." demiştir. Şifre sayısı için asal çarpan algoritmasını 5 ile başlayarak yeniden yapınız ve Mete'nin söylediğinin doğru olup olmadığını açıklayınız. (4 puan)

4. Bir çiftlikte bir günde 40 L keçi sütü ve 140 L inek sütü sağılmıştır. Sütler süt toplama merkezine bidonlarla gönderilecektir. Keçi sütü ile inek sütü birbirine karıştırılmayacak, bütün bidonlar aynı hacimde olacak, her bidon tamamen dolacak ve hiç süt artmayacaktır.





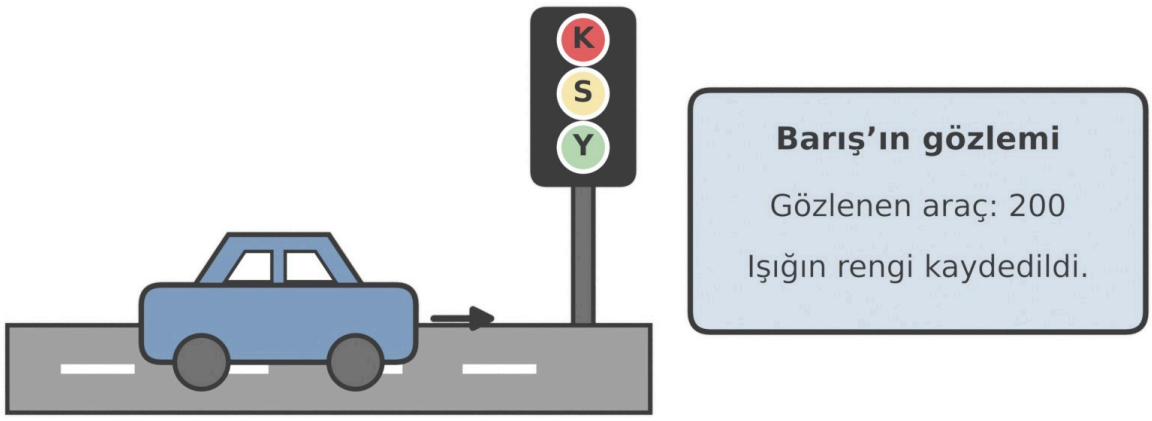
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Çiftlik sahibinin oğlu Emre, "Kullanılacak bir bidonun hacmi hem 40'ın hem de 140'ın böleni olmalıdır." demiştir. Emre'nin neden böyle düşündüğünü kendi ifadelerinizle açıklayınız. (4 puan)

4.2. Görseldeki bidonlardan hangileri kullanılabilir? 40 ile 140'ın ortak bölenlerini bularak belirleyiniz. (7 puan)

4.3. Ertesi gün yine 40 L keçi sütü, fakat 150 L inek sütü sağılmıştır. Emre, "Dün kullanabildiğimiz bidonların hepsini bugün de kullanabiliriz." demiştir. Emre'nin haklı olup olmadığını açıklayınız. Bugün görseldeki bidonlardan hangilerinin kullanılabileceğini belirleyiniz. (4 puan)

5. Barış, mahallesindeki bir kavşakta trafik ışığına doğru gelen 200 aracı gözlemlemiştir. Her araç kavşağa ulaştığında ışığın hangi renkte yandığını kaydetmiş ve sonuçları aşağıdaki tabloya yazmaya başlamıştır.



Tablo: Araçlar Kavşağa Ulaştığında Işığın Rengi

Işığın rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Toplam
Araç sayısı (sıklık)	86	8	.....	200
Deneysel olasılık (kesir)	.....	.....	.....	
Deneysel olasılık (yüzde)	.....	.....	.....	

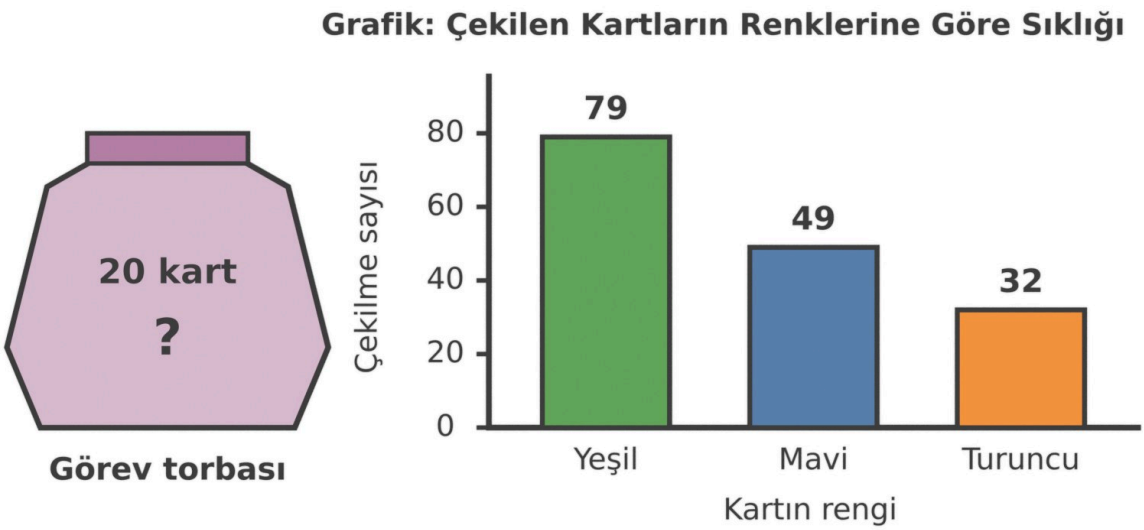
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Tablodaki boş yerleri doldurunuz. (6 puan)

5.2. Barış'ın kardeşi Derin de başka bir gün aynı kavşakta gözlem yapmış ve sonuçlarını "kırmızı %45, sarı %10, yeşil %55" olarak yazmıştır. Derin'in sonuçlarında bir hesap hatası olduğunu deneysel olasılıkların özelliklerini kullanarak açıklayınız. (5 puan)

5.3. Bir sürücü, "Kavşağa geldiğimde ışık kırmızı, sarı ya da yeşil olur. Üç renk olduğuna göre her rengin olasılığı $\frac{1}{3}$'dir." demiştir. Barış'ın gözlem sonuçlarını kullanarak sürücünün düşüncesini değerlendiriniz. (4 puan)

6. Bir doğa kampındaki görev torbasında renkleri dışında özdeş 20 kart vardır. Kartlar yeşil, mavi ve turuncu renklerdedir ancak her renkten kaç kart olduğu bilinmemektedir. Kamptaki öğrenciler sırayla torbaya bakmadan bir kart çekmiş, kartın rengini kaydetmiş ve kartı torbaya geri koymuştur. Bu deney 160 kez tekrarlanmış ve sonuçlar aşağıdaki sütun grafiğinde gösterilmiştir.



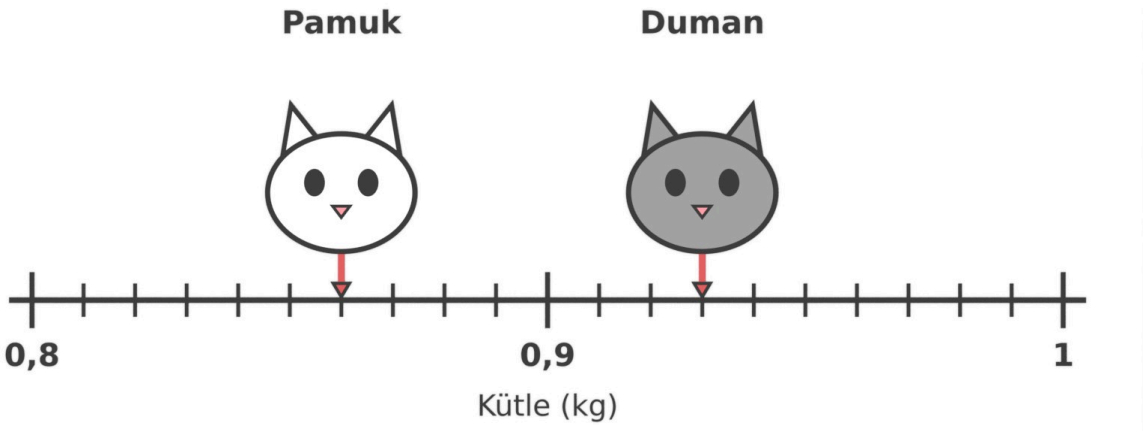
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Torbadan çekilen bir kartın yeşil, mavi ve turuncu olma olaylarının göreli sıklıklarını kesir olarak yazınız. (4 puan)

6.2. Deney sonuçlarından yararlanarak torbada her renkten yaklaşık kaç kart olduğunu tahmin ediniz. Tahmininizi nasıl yaptığınızı açıklayınız. (6 puan)

6.3. Kamp lideri torbaya 5 yeşil kart daha eklemiştir. Deney yeniden 160 kez tekrarlanırsa yeşil kartın çekilme sayısının 79'a göre nasıl değişmesini beklersiniz? 6.2'deki tahmininizden yararlanarak açıklayınız. (5 puan)

7. Bir hayvan barınağındaki görevli, iki yavru kedinin kütlelerini tartmış ve sonuçları kilogram cinsinden aşağıdaki sayı doğrusunda göstermiştir. Sayı doğrusunda 0,8 ile 0,9 arası ve 0,9 ile 1 arası 10 eş parçaya bölünmüştür.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (1 kg = 1000 g)

7.1. Sayı doğrusundaki her küçük parçanın kaç kilogramı gösterdiğini kesirle yazınız. Pamuk'un ve Duman'ın kütlelerini ondalık gösterimle yazınız. (5 puan)

7.2. Duman'ın kütlesini paydası 10 ve 100 olan kesirlerin toplamı biçiminde yazınız. Bu kesirlerin her birinin kaç gramı gösterdiğini belirtiniz. (5 puan)

7.3. Görevli, Duman'ı daha hassas bir tartıda yeniden tartmış ve kütlesini 0,934 kg olarak bulmuştur. Bu ölçümdeki 4 rakamının basamak adını ve basamak değerini yazınız. Bu değerin yukarıdaki sayı doğrusunda neden ayrı bir çizgiyle gösterilemediğini kendi cümlelerinizle açıklayınız. (5 puan)

ÖĞRENME ÇIKTILARI VE BECERİLER

SORU NO	ÖĞRENME ÇIKTISI	BECERİLER
1	MAT.6.1.1. Karşılaştığı problem durumlarında bir doğal sayının çarpan ve katlarına yönelik muhakeme yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme; KB2.9. Genelleme; KB2.10. Çıkarım Yapma
2	MAT.6.1.2. Bir doğal sayının 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10 ile tam bölünebilme kriterlerine ilişkin çıkarım yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma); KB2.17. Değerlendirme
3	MAT.6.1.3. Bir doğal sayının asal olma durumunu ve asal çarpanlarını çözümleyebilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme; KB2.4. Çözümleme
4	MAT.6.1.4. Günlük hayat problemleri ya da matematiksel durumlar üzerinden ortak kat ve ortak böleni yorumlayabilme	MAB2. Matematiksel Problem Çözme; KB2.14. Yorumlama
5	MAT.6.6.1. Bir olayın olasılığını gözleme dayalı tahmin edebilme	KB2.11. Gözleme Dayalı Tahmin Etme; KB2.17. Değerlendirme
6	MAT.6.6.1. Bir olayın olasılığını gözleme dayalı tahmin edebilme	KB2.11. Gözleme Dayalı Tahmin Etme; MAB3. Matematiksel Temsil
7	MAT.6.1.5. Gerçek yaşam durumlarında ondalık gösterimlerin basamak değerlerini kesirlerden yararlanarak yorumlayabilme	MAB3. Matematiksel Temsil; KB2.14. Yorumlama

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

Not: 6. sınıf Matematik 1. dönem 1. yazılısı 11 Kasım 2026'da ülke geneli ortak sınav olarak yapılacaktır. Bu örnek sınav, Bakanlığın ülke geneli sınav kılavuzundaki konu-soru dağılım tablosuna (Ek-1) göre hazırlanmıştır: 7 açık uçlu soru, 1 soru 10 puan ve 6 soru 15 puan, süre 40 dakika. Kılavuz hangi sorunun 10 puan olacağını belirtmediği için bu örnekte 3. soru (asal sayılar) 10 puandır. Hazırlayan: Murat Altun. Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığının resmî yayını değildir; görseller Blender ile oluşturulmuştur.

ÇÖZÜMLER

1. Doğru cevap:

1.1. **(4 puan)**

- Her 4. taşa konduğunda saksıların 4'ün katı olan taşlara geldiğini, 60 = 4 × 15 olduğu için son saksının 60. taşa geldiğini belirtme **(2 puan)**
- Her 7. taşa konduğunda saksıların 7'nin katı olan taşlara geldiğini; 7 × 8 = 56 ve 7 × 9 = 63 olduğu için son saksının 56. taşa geldiğini, 60. taşa gelmediğini belirtme **(2 puan)**

1.2. **(6 puan)**

- Saksı aralığı olabilecek sayıları 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 ve 60 olarak bulma (3 puan; bir ya da iki sayı eksik ya da fazlaysa 2 puan, daha fazla hata varsa 0 puan; 1 ve 60'ın yazılmaması hata sayılmaz)
- Genellemeyi yazma: "Son saksının son taşa gelmesi için saksı aralığı taş sayısının çarpanı olmalıdır; taş sayısı da saksı aralığının katı olmalıdır." ya da eş anlamlı bir ifade (3 puan; ilişkinin yalnızca biri, çarpan ya da kat ilişkisi yazılırsa 2 puan)

1.3. **(5 puan)**

- 61'in çarpanlarını 1 ve 61 olarak bulma, 61 taşlı yolda yalnızca her taşa (1) ya da yalnızca son taşa (61) saksı konabileceğini belirtme **(2 puan)**
- 60 taşlı yolda 12, 61 taşlı yolda 2 seçenek olduğunu karşılaştırma **(1 puan)**
- Taş sayısı artmasına rağmen seçenek sayısı azaldığı için Ege'nin varsayımının yanlış olduğunu; seçenek sayısının taş sayısının büyüklüğüne değil çarpanlarına bağlı olduğunu açıklama **(2 puan)**

Örnek doğru cevap:

1.1. Her 4. taşa konursa saksılar 4, 8, 12, ... gibi 4'ün katı olan taşlara gelir. 60 = 4 × 15 olduğu için son saksı 60. taşa gelir. Her 7. taşa konursa saksılar 7'nin katı olan taşlara gelir. 7 × 8 = 56 ve 7 × 9 = 63 olduğu için son saksı 56. taşa gelir; 60. taşa gelmez.

1.2. Saksılar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 ya da 60 taşta bir konabilir. Bu sayılar 60'ın çarpanlarıdır. Genelleme: Son saksının son taşa gelmesi için saksı aralığı taş sayısının çarpanı, taş sayısı da saksı aralığının katı olmalıdır.

1.3. 61'in çarpanları yalnızca 1 ve 61'dir. 61 taşlı yolda saksılar ya her taşa ya da yalnızca son taşa konabilir; 2 seçenek vardır. 60 taşlı yolda ise 12 seçenek vardır. Taş sayısı arttığı hâlde seçenek sayısı azalmıştır. Ege'nin varsayımı yanlıştır; seçenek sayısı taş sayısının büyüklüğüne değil, kaç çarpanı olduğuna bağlıdır.

Yanlış cevap: 1.1'de 60 ÷ 7 işlemini yapıp kalanı yorumlamadan "Gelmez." demek ikinci ölçütten 1 puan alır. 1.2'de 60'ın katlarını (60, 120, ...) yazmak ya da 7, 8, 9 gibi 60'ın çarpanı olmayan sayıları eklemek ilk ölçütten puan almaz. 1.3'te 61'in çarpanlarını incelemeden "Uzun yolda daha çok seçenek olur." demek puan almaz; 61 yerine 64 gibi başka bir sayıyla (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64; 7 seçenek) yapılan doğru karşılaştırma da tam puan alır. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

2. Doğru cevap:

2.1. **(4 puan)**

- 10 ile kalansız bölünebilmesi için birler basamağının 0 olması gerektiğini belirtme **(2 puan)**
- Kalan rakamları büyükten küçüğe dizerek sayıyı 6530 olarak bulma **(2 puan)**

2.2. **(5 puan)**

- 4 ile kalansız bölünebilmesi için son iki basamağın oluşturduğu sayının 4'ün katı (ya da 00) olması gerektiğini belirtme **(1 puan)**
- Bloklarla oluşturulabilen ve 4'ün katı olan son iki basamakları 36, 56 ve 60 olarak belirleme (2 puan; ikisi belirlenirse 1 puan)
- Bu son iki basamaklarla oluşan en büyük sayıları (5036, 3056, 5360) karşılaştırarak en büyük sayıyı 5360 olarak bulma (2 puan; 5360 yalnızca deneme yoluyla, kural kullanılarak doğrulanmışsa da tam puan verilir)

2.3. **(6 puan)**

- Blokların nasıl dizildiğinden bağımsız olarak rakamlar toplamının her zaman 0 + 3 + 5 + 6 = 14 olduğunu belirtme **(2 puan)**
- 14, 3'ün katı olmadığı için oluşan hiçbir sayının 3 ile kalansız bölünemeyeceğini, Zeynep'in haklı olduğunu açıklama **(2 puan)**
- Rakamlar toplamı kuralının bütün dizilişleri tek tek bölmeden tek bir toplamla karar vermeyi sağladığı için kullanışlı olduğunu belirtme (2 puan; yalnızca "Bölmeye gerek yoktur." denip neden açıklanmazsa 1 puan)

Örnek doğru cevap:

2.1. 10 ile kalansız bölünen sayıların birler basamağı 0'dır. 0 bloğunu sona koyarım. Sayının en büyük olması için kalan rakamları büyükten küçüğe dizerim: 6530.

2.2. Son iki basamağı 4'ün katı olan sayılar 4 ile kalansız bölünür. Bloklarla oluşturulabilen iki basamaklı sonlardan 36, 56 ve 60, 4'ün katıdır (30, 50, 53, 63, 65 gibi sonlar 4'ün katı değildir). Bu sonlarla oluşan en büyük sayılar 5036, 3056 ve 5360'tır. 4 ile kalansız bölünebilen en büyük sayı 5360'tır.

2.3. Zeynep haklıdır. Bloklar nasıl dizilirse dizilsin rakamlar toplamı 0 + 3 + 5 + 6 = 14 olur. 14, 3'ün katı olmadığı için oluşan sayıların hiçbiri 3 ile kalansız bölünemez. Bunu anlamak için 18 sayıyı tek tek bölmek yerine bir toplama işlemi yeterlidir; rakamlar toplamı bütün dizilişlerde aynı kaldığı için tek bir toplamla bütün sayılar hakkında karar verilebilir.

Yanlış cevap: 2.1'de 6350 ya da 5630 gibi 0 ile biten ama en büyük olmayan bir sayı yazmak yalnızca ilk ölçütten puan alır; 0 bloğunu başa koymak dört basamaklı bir sayı oluşturmadığı için puan almaz. 2.2'de yalnızca birler basamağının çift olmasına bakarak 6530 ya da 6350'yi yazmak ilk iki ölçütten puan almaz; bu sayılar 4'e kalansız bölünmez. 2.3'te birkaç sayıyı bölerek "Bu sayılar 3'e bölünmedi, o hâlde hiçbiri bölünmez." diye genellemek rakamlar toplamı ölçütlerinden puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

3. Doğru cevap:

3.1. **(6 puan)**

- D sayısını 7 olarak bulma (D ÷ 7 = 1 olduğundan) **(1 puan)**
- C sayısını 5 olarak bulma (35 ÷ C = 7 olduğundan; C'nin 35'i kalansız bölen ve sonucu 7 yapan asal sayı olduğunu belirtme) **(1 puan)**
- B sayısını 35 × 3 = 105 olarak bulma **(1 puan)**
- A sayısını 105 × 2 = 210 olarak bulup şifrenin 210 olduğunu belirtme **(2 puan)**
- Şifre sayısının asal çarpanlarını 2, 3, 5 ve 7 olarak yazma **(1 puan)**

3.2. **(4 puan)**

- 210 için 5 ile başlayan asal çarpan algoritmasını doğru yapma: 210 ÷ 5 = 42, 42 ÷ 2 = 21, 21 ÷ 3 = 7, 7 ÷ 7 = 1 (5'ten sonraki bölenlerin sırası farklı olabilir) **(2 puan)**
- Asal çarpanların yine 2, 3, 5 ve 7 olduğunu, yalnızca bulunma sırasının değiştiğini, Mete'nin söylediğinin yanlış olduğunu açıklama (2 puan; algoritma yapılmadan yalnızca "yanlıştır" denirse 1 puan)

Örnek doğru cevap:

3.1. En alttaki 1, D sayısının 7'ye bölünmesiyle elde edildiği için D = 7'dir. 35 sayısı C'ye bölününce 7 bulunmuştur; 35 ÷ 5 = 7 olduğu için C = 5'tir. B sayısı 3'e bölününce 35 bulunduğu için B = 35 × 3 = 105'tir. A sayısı 2'ye bölününce 105 bulunduğu için A = 105 × 2 = 210'dur. Sandığın şifresi 210'dur. 210'un asal çarpanları 2, 3, 5 ve 7'dir.

3.2.

Sayı	Asal bölen
210	5
42	2
21	3
7	7
1	

Asal çarpanlar yine 2, 3, 5 ve 7'dir. Algoritmaya hangi asal sayıyla başlanırsa başlansın bir sayının asal çarpanları değişmez; yalnızca bulunma sırası değişir. Mete'nin söylediği yanlıştır.

Yanlış cevap: 3.1'de A'yı 2 × 3 × 35 × 7 gibi çarpımlarla 1470 bulmak ya da B'yi 35 + 3 = 38 biçiminde toplama ile bulmak ilgili ölçütlerden puan almaz; asal çarpanlar arasına 1'i ya da 35'i yazmak son ölçütten puan almaz. 3.2'de algoritmada 4 ya da 6 gibi asal olmayan sayılarla bölme yapmak algoritma ölçütünden puan almaz; Mete'nin haklı olduğunu söylemek ikinci ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

4. Doğru cevap:

4.1. **(4 puan)**

- Keçi sütünün hiç artmadan eş bidonlara dolması için bidon hacminin 40'ı kalansız bölmesi, inek sütü için de 140'ı kalansız bölmesi gerektiğini açıklama (3 puan; yalnızca biri açıklanırsa 1 puan)
- Bütün bidonlar aynı hacimde olduğu için bu sayının iki koşulu birlikte sağlaması, yani 40 ile 140'ın ortak böleni olması gerektiğini belirtme **(1 puan)**

4.2. **(7 puan)**

- 40'ın bölenlerini yazma: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40 (2 puan; bir bölen eksik ya da fazlaysa 1 puan)
- 140'ın bölenlerini yazma: 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, 140 (2 puan; bir bölen eksik ya da fazlaysa 1 puan)
- Ortak bölenleri 1, 2, 4, 5, 10, 20 olarak bulma ve 5 L, 10 L, 20 L'lik bidonların kullanılabileceğini belirtme (3 puan; ortak bölenler doğru bulunup bidonlardan biri eksik ya da fazla seçilirse 2 puan)

4.3. **(4 puan)**

- 20 L'lik bidonun bugün kullanılamayacağını (150 = 20 × 7 + 10, 150 L'de 10 L süt artar), bu yüzden Emre'nin haklı olmadığını açıklama **(2 puan)**
- Bugün yalnızca 5 L ve 10 L'lik bidonların kullanılabileceğini belirleme (2 puan; biri eksikse ya da kullanılamayan bir bidon eklenirse 1 puan). 40 ile 150'nin ortak bölenlerini (1, 2, 5, 10) bulmak da görseldeki beş bidonun 40'ı ve 150'yi kalansız bölüp bölmediğini tek tek denetlemek de kabul edilir.

Örnek doğru cevap:

4.1. Keçi sütü hiç artmadan aynı hacimdeki bidonlara dolacaksa bidon hacmi 40'ı kalansız bölmelidir. İnek sütü için de bidon hacmi 140'ı kalansız bölmelidir. Bütün bidonlar aynı hacimde olduğu için bidon hacmi iki sayıyı da kalansız bölmelidir. Yani bidon hacmi 40 ile 140'ın ortak bölenidir.

4.2. 40'ın bölenleri: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40. 140'ın bölenleri: 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, 140. Ortak bölenler: 1, 2, 4, 5, 10, 20. Bu yüzden 5 L, 10 L ve 20 L'lik bidonlar kullanılabilir.

4.3. Emre haklı değildir. 150, 20'nin katı olmadığı için (20 × 7 = 140, 20 × 8 = 160) 20 L'lik bidonlar kullanılırsa inek sütünden 10 L artar. Görseldeki bidonları denetlersem yalnızca 5 ve 10 hem 40'ı hem 150'yi kalansız böler; yani 40 ile 150'nin ortak bölenidir. 25, 40'ı; 40 ise 150'yi kalansız bölmez. Bugün 5 L ve 10 L'lik bidonlar kullanılabilir.

Yanlış cevap: 4.1'de yalnızca "Süt artmasın diye." yazıp bölen ilişkisini kurmamak puan almaz. 4.2'de 40 L'lik bidonun keçi sütünü (40 L) böldüğü için kullanılabileceğini söylemek ya da 40 ile 140'ın ortak katlarını (280, 560, ...) bulmak ortak bölen ölçütünden puan almaz. 4.3'te dünkü sonucu tekrar edip 20 L'lik bidonun bugün de kullanılabileceğini söylemek ilk ölçütten puan almaz; 25 L'lik bidonun 150'yi böldüğü için kullanılabileceğini söylemek ikinci ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

5. Doğru cevap:

5.1. **(6 puan)**

- Işığı yeşil bulan araç sayısını 200 − 86 − 8 = 106 olarak bulma **(1 puan)**
- Deneysel olasılıkları kesir olarak yazma: kırmızı $\frac{86}{200}$, sarı $\frac{8}{200}$, yeşil $\frac{106}{200}$ (her biri 1 puan, toplam 3 puan; sadeleştirilmiş biçimleri $\frac{43}{100}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{53}{100}$ de kabul edilir)
- Deneysel olasılıkları yüzde olarak yazma: %43, %4, %53 (üçü de doğruysa 2 puan, biri ya da ikisi doğruysa 1 puan)

5.2. **(5 puan)**

- Bir deneyde bütün çıktıların göreli sıklıkları (deneysel olasılıkları) toplamının 1, yani %100 olması gerektiğini belirtme **(2 puan)**
- Derin'in sonuçlarının toplamını %45 + %10 + %55 = %110 olarak bulma **(2 puan)**
- %110, %100'den büyük olduğu için Derin'in sonuçlarında hesap hatası olduğunu belirtme (1 puan; "Bir olayın deneysel olasılığı 1'den büyük olamaz, toplam da 1'i aşamaz." biçimindeki açıklama da kabul edilir)

5.3. **(4 puan)**

- Barış'ın gözlemlerine göre üç rengin deneysel olasılıklarının (%43, %4, %53) birbirinden çok farklı olduğunu, sarı ışığa gelme olasılığının $\frac{1}{3}$'den çok küçük olduğunu belirtme **(2 puan)**
- Bir olayın kaç farklı sonucu olduğunun, bu sonuçların eşit olasılıklı olduğunu göstermediğini; olasılığın gözlem verilerinden (göreli sıklıklardan) tahmin edilmesi gerektiğini, bu yüzden sürücünün düşüncesinin doğru olmadığını açıklama (2 puan; ışıkların farklı sürelerde yandığını belirterek yapılan açıklama da kabul edilir)

Örnek doğru cevap:

5.1. Yeşil: 200 − 86 − 8 = 106 araç. Kırmızı: $\frac{86}{200} = \frac{43}{100}$ = %43. Sarı: $\frac{8}{200} = \frac{4}{100}$ = %4. Yeşil: $\frac{106}{200} = \frac{53}{100}$ = %53.

5.2. Bir deneyde bütün çıktıların deneysel olasılıklarının toplamı 1, yani %100'dür. Barış'ın sonuçlarında %43 + %4 + %53 = %100'dür. Derin'in sonuçlarının toplamı ise %45 + %10 + %55 = %110'dur. Toplam %100'den büyük olamayacağı için Derin hesap hatası yapmıştır.

5.3. Sürücünün düşüncesi doğru değildir. Barış'ın gözlemlerine göre araçların %43'ü ışığı kırmızı, %4'ü sarı, %53'ü yeşil bulmuştur. Bu değerler $\frac{1}{3}$'e eşit değildir; sarı ışığa gelme olasılığı çok küçüktür. Üç farklı sonuç olması bu sonuçların eşit olasılıklı olduğunu göstermez. Işıkların her biri farklı sürelerde yandığı için olasılığı gözlem verilerine göre tahmin etmeliyiz.

Yanlış cevap: 5.1'de deneysel olasılığı $\frac{86}{114}$ gibi kırmızı ışığa gelen araç sayısını diğer araçların sayısına oranlayarak yazmak ilgili değerin puanını almaz. 5.2'de yalnızca "Derin az araç gözlemlemiştir." demek ya da Derin'in değerlerini Barış'ınkilerle karşılaştırıp farklı olduğu için yanlış olduğunu söylemek puan almaz; toplamı hesaplamadan yalnızca "toplam %100 olmalıdır" demek yalnızca ilk ölçütten puan alır. 5.3'te sürücüye katılmak puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

6. Doğru cevap:

6.1. **(4 puan)**

- Göreli sıklığın paydasını toplam çekiliş sayısı olan 160 olarak belirleme **(1 puan)**
- Yeşil: $\frac{79}{160}$ **(1 puan)**
- Mavi: $\frac{49}{160}$ **(1 puan)**
- Turuncu: $\frac{32}{160}$ (1 puan; sadeleştirilmiş biçimi $\frac{1}{5}$ de kabul edilir)

6.2. **(6 puan)**

- Göreli sıklıkların torbadaki kartların ne kadarının o renkte olduğunu tahmin etmek için kullanılabileceğini belirtme **(2 puan)**
- Her rengin kart sayısını tahmin etme: yeşil $20 \times \frac{79}{160} \approx 10$, mavi $20 \times \frac{49}{160} \approx 6$, turuncu $20 \times \frac{1}{5} = 4$ (her renk 1 puan, toplam 3 puan; $160 \div 20 = 8$ olduğundan her kartın yaklaşık 8 kez çekildiğini düşünüp $79 \div 8 \approx 10$, $49 \div 8 \approx 6$, $32 \div 8 = 4$ bulmak da kabul edilir)
- Tahmin edilen sayıların toplamının $10 + 6 + 4 = 20$ olduğunu kontrol etme ya da sonuçların kesin değil yaklaşık olduğunu belirtme **(1 puan)**

6.3. **(5 puan)**

- Torbada yaklaşık $10 + 5 = 15$ yeşil kart ve toplam 25 kart olacağını belirtme (1 puan; 6.2'de farklı bir tahmin yapan öğrencinin kendi tahminiyle tutarlı hesapları da bu ve sonraki ölçütlerde kabul edilir)
- Yeşil kartların torbadaki kartlar içindeki payının arttığını (yaklaşık $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$'den $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$'e) belirtme (2 puan; "yeşil kartlar çoğaldığı için daha sık çekilir" biçimindeki açıklama 1 puan)
- Yeşil kartın çekilme sayısının 79'dan fazla, yaklaşık $160 \times \frac{3}{5} = 96$ olmasını beklediğini; bunun kesin değil yaklaşık bir değer olduğunu belirtme (2 puan; sayı verilmeden yalnızca "artar" denirse 1 puan)

Örnek doğru cevap:

6.1. Yeşil: $\frac{79}{160}$, mavi: $\frac{49}{160}$, turuncu: $\frac{32}{160} = \frac{1}{5}$.

6.2. Her kart torbaya geri konduğu için çekilme sıklıkları, torbadaki kartların ne kadarının o renkte olduğuna yakındır. 160 çekilişte 20 kartın her biri yaklaşık $160 \div 20 = 8$ kez çekilmiştir. Yeşil: $79 \div 8 \approx 10$ kart, mavi: $49 \div 8 \approx 6$ kart, turuncu: $32 \div 8 = 4$ kart. Toplam $10 + 6 + 4 = 20$ karttır. Torbada yaklaşık 10 yeşil, 6 mavi ve 4 turuncu kart vardır.

6.3. Torbada yaklaşık 15 yeşil kart ve toplam 25 kart olur. Yeşil kartların payı yaklaşık $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$'den $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$'e çıkar. Bu yüzden yeşil kart daha sık çekilir. $160 \times \frac{3}{5} = 96$ olduğu için yeşil kartın yaklaşık 96 kez çekilmesini beklerim; sonuç biraz daha az ya da fazla olabilir.

Yanlış cevap: 6.1'de turuncu için $\frac{32}{20}$ ya da $\frac{32}{128}$ gibi paydası toplam çekiliş sayısı olmayan kesirler yazmak ilgili ölçütten puan almaz. 6.2'de grafikteki sayıları doğrudan kart sayısı kabul etmek (79 yeşil kart gibi) ya da her renkten eşit sayıda kart (yaklaşık 7) olduğunu söylemek ikinci ölçütten puan almaz. 6.3'te yeşil kartın çekilme sayısının değişmeyeceğini ya da $79 + 5 = 84$ olacağını söylemek son iki ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

7. Doğru cevap:

7.1. **(5 puan)**

- 0,1 kg'lık aralık 10 eş parçaya bölündüğü için her küçük parçanın $\frac{1}{100}$ kg (0,01 kg) olduğunu belirtme **(1 puan)**
- Pamuk'un kütlesini 0,86 kg olarak yazma **(2 puan)**
- Duman'ın kütlesini 0,93 kg olarak yazma **(2 puan)**

7.2. **(5 puan)**

- $0{,}93 = \frac{9}{10} + \frac{3}{100}$ biçiminde yazma (3 puan; kesirlerden biri yanlışsa 1 puan)
- $\frac{9}{10}$ kg'ın 900 g'ı, $\frac{3}{100}$ kg'ın 30 g'ı gösterdiğini belirtme (2 puan; yalnızca biri doğruysa 1 puan)

7.3. **(5 puan)**

- 4 rakamının binde birler basamağında olduğunu ve basamak değerinin $\frac{4}{1000}$ kg (0,004 kg), yani 4 g olduğunu belirtme **(2 puan)**
- Sayı doğrusundaki en küçük parçanın $\frac{1}{100}$ kg = 10 g olduğunu, 4 g'ın bir parçadan küçük olduğunu; bu yüzden 0,934'ün 0,93 ile 0,94 arasında bir noktada kaldığını ve ayrı bir çizgiyle gösterilemediğini açıklama **(2 puan)**
- Binde birler basamağını gösterebilmek için 0,93 ile 0,94 arasının da 10 eş parçaya bölünmesi gerektiğini belirtme (1 puan; "her küçük parça 10 eş parçaya daha bölünmelidir" biçimindeki açıklama da kabul edilir)

Örnek doğru cevap:

7.1. 0,8 ile 0,9 arası 0,1 kg'dır ve 10 eş parçaya bölünmüştür. Her küçük parça $\frac{1}{100}$ kg = 0,01 kg'dır. Pamuk 0,8'den sonraki 6. çizgide olduğu için kütlesi 0,86 kg'dır. Duman 0,9'dan sonraki 3. çizgide olduğu için kütlesi 0,93 kg'dır.

7.2. $0{,}93 = \frac{9}{10} + \frac{3}{100}$'tür. $\frac{9}{10}$ kg = $\frac{900}{1000}$ kg = 900 g, $\frac{3}{100}$ kg = $\frac{30}{1000}$ kg = 30 g'dır.

7.3. 4 rakamı binde birler basamağındadır. Basamak değeri $\frac{4}{1000}$ kg, yani 4 g'dır. Sayı doğrusundaki her küçük parça $\frac{1}{100}$ kg yani 10 g'dır. 4 g bir parçadan küçük olduğu için 0,934, 0,93 ile 0,94 arasında, 0,93'e yakın bir noktadadır ve ayrı bir çizgiyle gösterilemez. Bunu göstermek için 0,93 ile 0,94 arasının da 10 eş parçaya bölünmesi gerekir.

Yanlış cevap: 7.1'de her küçük parçayı $\frac{1}{10}$ kg kabul ederek Pamuk'un kütlesini 1,4 kg ya da $\frac{1}{1000}$ kg kabul ederek 0,806 kg gibi yazmak ilgili ölçütlerden puan almaz; parçaları yanlış sayıp 0,87 ya da 0,94 yazmak ilgili kütlenin puanını almaz. 7.2'de 0,93'ü $\frac{9}{100} + \frac{3}{10}$ biçiminde yazmak ilk ölçütten puan almaz. 7.3'te 4 rakamının yüzde birler basamağında olduğunu söylemek ya da 4 rakamının 40 g'ı gösterdiğini söylemek ilk ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.