MATEMATİK

6. SINIF

YAZILIYA HAZIRLIK

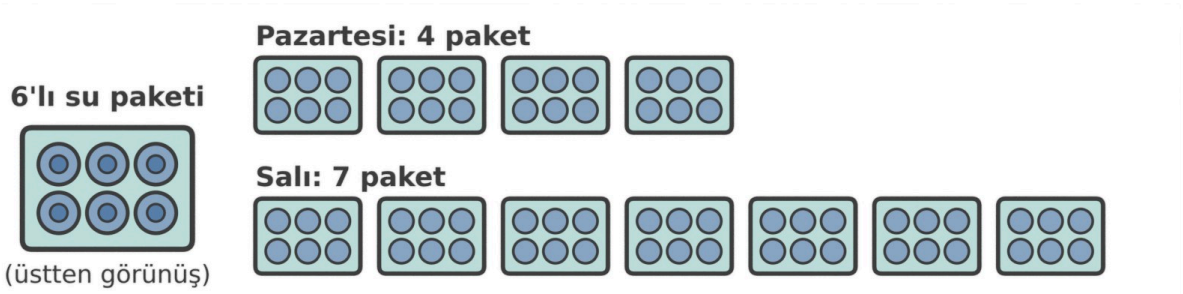
1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · ÖRNEK SINAV 3

TYMM 2026-2027

Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

1. Bir ortaokulun kantinine su şişeleri 6'lı paketler hâlinde gelmektedir. Pazartesi 4 paket, salı 7 paket su gelmiştir. Kantin görevlisi, "Kantine kaç paket gelirse gelsin, gelen şişelerin toplam sayısı her zaman 6'nın katıdır." demiştir.



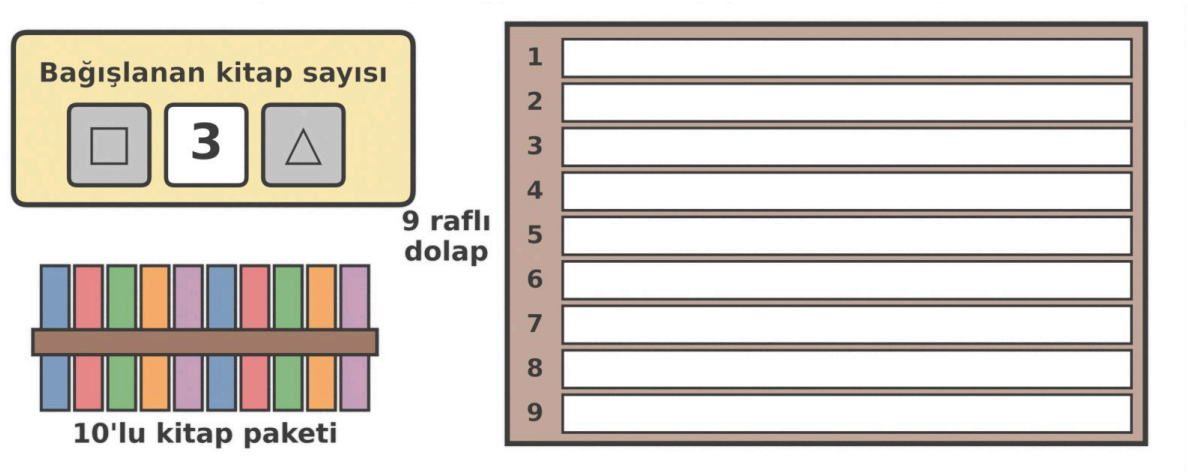
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Pazartesi ve salı günleri gelen şişelerin toplam sayısını bulunuz. Bu sayının 6'nın katı olduğunu paket modeli çizerek ya da işlem yaparak gösteriniz. (5 puan)

1.2. Görevlinin ifadesinden yararlanarak "6'nın katı olan iki doğal sayının toplamı ..." biçiminde başlayan bir genelleme yazınız. Genellemenizi destekleyen, su paketleriyle ilgili olmayan iki farklı örnek veriniz. (5 puan)

1.3. Çarşamba günü kantine 6'lı paketlerin yanında 3 tane de tek şişe gelmiştir. Çarşamba gelen şişelerin toplam sayısının 6'nın katı olup olamayacağını açıklayınız. (5 puan)

2. Bir ortaokulun kütüphanesine bağışlanan kitaplar 10'arlı paketler hâlinde gelmiştir ve paketlenmemiş kitap yoktur. Bağışlanan kitapların sayısı üç basamaklıdır. Etiketteki sayının yüzler ve birler basamağındaki rakamlar okunamamaktadır. Kitaplar, 9 raflı bir dolabın raflarına eşit sayıda dizildiğinde hiç kitap artmamıştır.

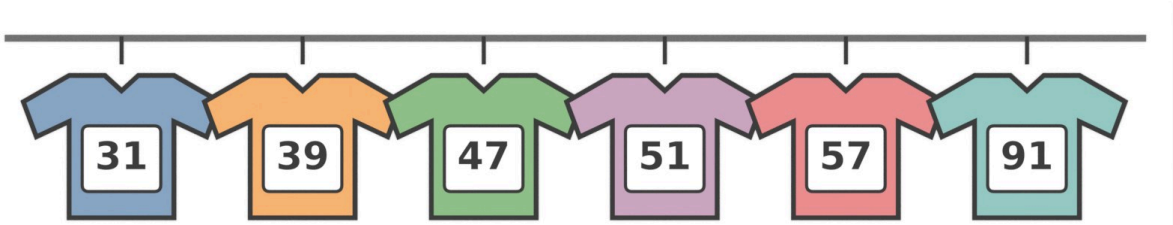


Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Bağışlanan kitap sayısını bölme işlemi yapmadan, kalansız bölünebilme kriterlerini kullanarak bulunuz. (7 puan)

2.2. Kütüphane görevlisi kitapları 2, 4, 5 ya da 6 raflı dolaplardan birine de eşit sayıda dizmeyi düşünmektedir. Kitapların bu dolaplardan hangilerine hiç artmadan eşit sayıda dizilebileceğini bölme işlemi yapmadan belirleyiniz. Her karar için kullandığınız kriteri yazınız. (8 puan)

3. Bir spor kulübünün voleybol takımına yeni katılan Duru, forma numarasının asal sayı olmasını istemektedir. Takımda boşta olan forma numaraları aşağıda verilmiştir.

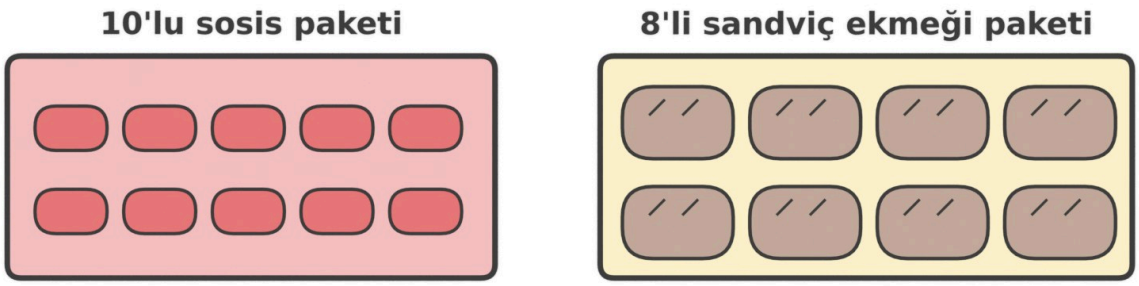


Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Boştaki forma numaralarından hangilerinin asal sayı olduğunu belirleyiniz. Asal olmayan her numaranın 1 ve kendisinden başka bir çarpanını yazınız. (6 puan)

3.2. Takım kaptanı, "Birler basamağı 1, 3, 7 ya da 9 olan iki basamaklı sayıların hepsi asal sayıdır." demiştir. Kaptanın ifadesinin doğru olup olmadığını boştaki forma numaralarından yararlanarak açıklayınız. (4 puan)

4. 6/C sınıfı, piknik için sosisli sandviç hazırlayacaktır. Gidilecek markette sosisler 10'lu, sandviç ekmekleri 8'li paketlerde satılmaktadır. Her sandviçe 1 sosis ve 1 ekmek konulacak, hiç sosis ve ekmek artmayacaktır.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

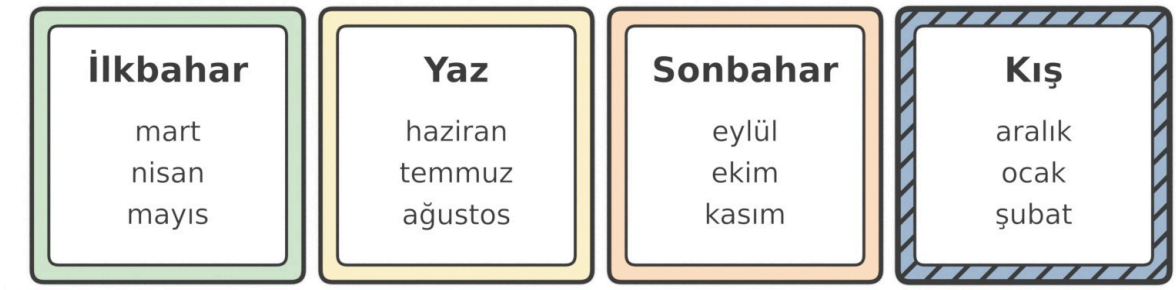
4.1. Aşağıdaki tablodaki boş yerleri doldurunuz. Tablodan yararlanarak sosis sayısı ile ekmek sayısının eşit olabileceği durumları belirleyiniz. (6 puan)

Paket sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sosis sayısı	10	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ekmek sayısı	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...

4.2. Sınıfta 34 öğrenci vardır ve her öğrenciye en az 1 sandviç verilecektir. Hiç sosis ve ekmek artmaması için en az kaçar paket sosis ve ekmek alınmalıdır? (5 puan)

4.3. Onur, "10 × 8 = 80 olduğuna göre 80 sosis ve 80 ekmek almalıyız." demiştir. Onur'un önerisini ortak kat kavramını kullanarak değerlendiriniz. (4 puan)

5. Ece, okulundaki öğrencilerin doğum günlerinin hangi mevsimde olduğunu araştırmıştır. Önce kendi sınıfındaki 20 öğrenciyi, sonra okuldaki bütün 6. sınıf öğrencilerini (100 öğrenci), en son da okuldaki 400 öğrencinin tamamını incelemiş ve kışın (aralık, ocak, şubat) doğan öğrencileri saymıştır.



Tablo: Kışın Doğan Öğrenci Sayıları

İncelenen grup	Ece'nin sınıfı	6. sınıflar	Bütün okul
İncelenen öğrenci sayısı	20	100	400
Kışın doğan öğrenci sayısı	8	29	104

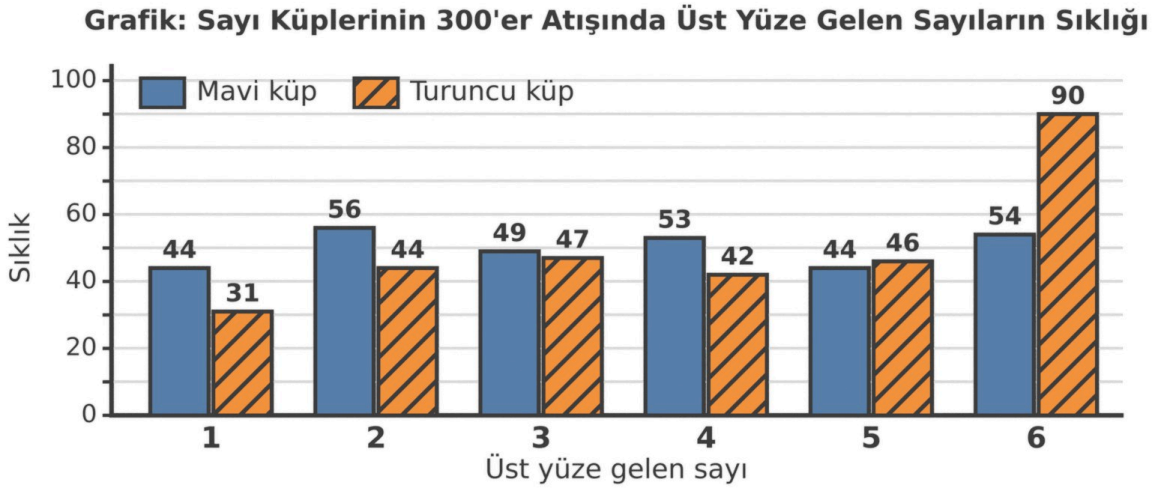
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Her grup için bir öğrencinin kışın doğmuş olma olayının göreli sıklığını kesir ve yüzde olarak bulunuz. (6 puan)

5.2. İncelenen öğrenci sayısı arttıkça göreli sıklığın nasıl değiştiğini açıklayınız. Bu okuldan rastgele seçilen bir öğrencinin kışın doğmuş olma olasılığını tahmin etmek için hangi grubun verisini kullanmak daha uygundur? Nedenini yazınız. (5 puan)

5.3. Ece, araştırmasını ilçedeki 6000 öğrenciye genişletirse kışın doğan öğrencilerin göreli sıklığının yaklaşık yüzde kaç çıkmasını beklersiniz? Kışın yılın yaklaşık dörtte biri olduğunu da dikkate alarak gerekçenizi yazınız. (4 puan)

6. Matematik kulübü, yüzlerinde 1'den 6'ya kadar sayılar yazan mavi ve turuncu iki sayı küpünü 300'er kez atmış ve sonuçları aşağıdaki sütun grafiğinde göstermiştir. Kulüp danışmanı, küplerden birinin bir yüzünün içine küçük bir ağırlık yerleştirerek o küpün dengesini bozmuş, ancak hangisi olduğunu söylememiştir.



Bilgi: Dengeli bir sayı küpünde her sayının üst yüze gelme olasılığı eşittir.

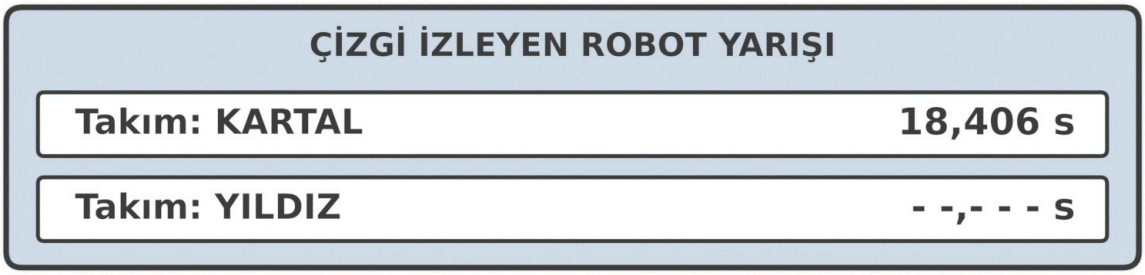
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Mavi küpte ve turuncu küpte üst yüze 6 gelme olayının deneysel olasılıklarını kesir ve yüzde olarak bulunuz. (6 puan)

6.2. Deney sonuçlarına göre hangi küpün dengesinin bozulmuş olabileceğini belirleyiniz. Gerekçenizi göreli sıklıkları kullanarak açıklayınız. (5 puan)

6.3. Kulüp üyesi Burak, "Mavi küpte hiçbir sayının göreli sıklığı tam olarak 1/6 değil. Demek ki mavi küpün de dengesi bozuk." demiştir. Burak'ın yargısını değerlendiriniz. (4 puan)

7. Okullar arası robot yarışmasında robotlar, çizgi izleyerek bir parkuru tamamlamaktadır. Yarışmada süreler, saniyenin binde birini ölçebilen sensörlerle ölçülmektedir. Sonuç panosunda Kartal takımının süresi görülmektedir; Yıldız takımının süresi ise henüz panoya yazılmamıştır.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. Kartal takımının süresi olan 18,406 ondalık gösterimini paydası 10, 100 ve 1000 olan kesirlerin toplamı biçiminde yazınız. Ondalık kısımdaki her rakamın bulunduğu basamağın adını belirtiniz. (5 puan)

7.2. Hakem, Yıldız takımının süresini "18 tam ile 6/100 ve 4/1000'ün toplamı" olarak açıklamıştır. Yıldız takımının süresini ondalık gösterimle yazınız. (4 puan)

7.3. Kartal takımından Ela, "Süremizdeki 6 rakamı 4 rakamından büyük olduğu için 6'nın basamak değeri de 4'ün basamak değerinden büyüktür." demiştir. Ela'nın düşüncesini basamak değerlerini kullanarak kendi cümlelerinizle değerlendiriniz. (6 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 (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma); MAB3. Matematiksel Temsil
2	MAT.6.1.2. Bir doğal sayının 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10 ile tam bölünebilme kriterlerine ilişkin çıkarım yapabilme	MAB2. Matematiksel Problem Çözme; KB2.10. Çıkarım Yapma
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	MAB3. Matematiksel Temsil; KB2.14. Yorumlama
5	MAT.6.6.1. Bir olayın olasılığını gözleme dayalı tahmin edebilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.3. Çıkarım Yapma); KB2.11. Gözleme Dayalı Tahmin Etme
6	MAT.6.6.1. Bir olayın olasılığını gözleme dayalı tahmin edebilme	MAB3. Matematiksel Temsil; KB2.11. Gözleme Dayalı Tahmin Etme
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. **(5 puan)**

- Pazartesi 6 × 4 = 24, salı 6 × 7 = 42 şişe geldiğini ve toplamın 24 + 42 = 66 olduğunu bulma **(2 puan)**
- 66'nın 6'nın katı olduğunu gösterme: 4 paket ile 7 paket toplam 11 paket ettiği için 66 = 6 × 11 ya da modelde 11 tane 6'lı paket çizme (3 puan; yönerge işlem yapmaya da izin verdiği için 66 ÷ 6 = 11 kalansız bölme işlemiyle gösterilmesi de tam puan alır)

1.2. **(5 puan)**

- Genellemeyi yazma: "6'nın katı olan iki doğal sayının toplamı da 6'nın katıdır." **(3 puan)**
- Su paketleriyle ilgili olmayan, genellemeyi destekleyen iki örnek verme (ör. 12 + 30 = 42 = 6 × 7; 18 + 54 = 72 = 6 × 12) (her biri 1 puan, toplam 2 puan)

1.3. **(5 puan)**

- Toplamın 6'nın katı olamayacağını belirtme **(1 puan)**
- 6'lı paketlerdeki şişelerin sayısının 6'nın katı olduğunu, buna 3 eklendiğinde sayının iki ardışık kat arasında kaldığını (6'nın katından 3 fazla, sonraki kattan 3 eksik) ya da sayının 6'ya bölündüğünde 3 kalanını verdiğini açıklama **(3 puan)**
- Bir örnekle gösterme (ör. 5 paket ve 3 şişe: 30 + 3 = 33; 33, 30 ile 36 arasındadır, 6'nın katı değildir) (1 puan; açıklama her paket sayısı için geçerli olacak biçimde genel olarak yapılmışsa örnek yazılmasa da bu puan verilir)

Not: "6'nın katları çift sayıdır; çift sayıya 3 eklenince tek sayı elde edilir. Tek sayılar 2'ye, dolayısıyla 6'ya kalansız bölünmez." biçimindeki açıklama da açıklama ölçütünden tam puan alır.

Örnek doğru cevap:

1.1. Pazartesi 4 × 6 = 24, salı 7 × 6 = 42 şişe gelmiştir. Toplam 24 + 42 = 66 şişedir. İki günde 4 + 7 = 11 paket gelmiştir ve her pakette 6 şişe vardır. Bu yüzden 66 = 6 × 11'dir; 66, 6'nın katıdır.

1.2. Genellemem: 6'nın katı olan iki doğal sayının toplamı da 6'nın katıdır. Örnekler: 12 + 30 = 42 = 6 × 7; 18 + 54 = 72 = 6 × 12.

1.3. 6'lı paketlerdeki şişelerin sayısı 6'nın katıdır. Buna 3 şişe eklenince toplam, 6'nın bir katından 3 fazla, bir sonraki katından 3 eksik olur. Yani toplam iki kat arasında kalır. Örneğin 5 paket gelirse 30 + 3 = 33 şişe olur; 33, 30 ile 36 arasındadır ve 6'nın katı değildir. Çarşamba gelen şişelerin sayısı 6'nın katı olamaz.

Yanlış cevap: 1.1'de 4 + 7 = 11 bulup toplam şişe sayısını 11 olarak yazmak ilk ölçütten puan almaz. 1.2'de "İki sayının toplamı 6'dır." gibi genellemeyle ilgisi olmayan ifadeler yazmak ya da 6'nın katı olmayan sayılarla örnek vermek (ör. 4 + 8 = 12) ilgili ölçütten puan almaz. 1.3'te gelen paket sayısı bilinmediği için karar verilemeyeceğini söylemek ya da "3 de 6'nın çarpanı olduğu için toplam 6'nın katıdır." demek puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

2. Doğru cevap:

2.1. **(7 puan)**

- Kitaplar 10'arlı paketlerde ve paketlenmemiş kitap olmadığı için sayının 10'a kalansız bölündüğünü, bu yüzden birler basamağının (△) 0 olduğunu belirtme **(2 puan)**
- Kitaplar 9 rafa eşit dizilip hiç artmadığı için sayının 9'a kalansız bölündüğünü, rakamları toplamının (□ + 3 + 0) 9'un katı olması gerektiğini belirtme **(2 puan)**
- □ + 3 toplamının 9 olması için □ = 6 olduğunu, toplamın 18 olması için □ = 15 gerektiğini ve bunun bir rakam olmadığını belirleyerek kitap sayısını 630 olarak bulma (3 puan; 15'in rakam olmadığı belirtilmeden 630 bulunursa 2 puan)

2.2. **(8 puan)**

Her dolap için doğru karar ve kriter 2 puandır (yalnızca karar doğru, kriter yazılmamışsa 1 puan):

- 2 raflı dolap: 630'un birler basamağı 0 (çift) olduğu için kitaplar 2 rafa eşit dizilebilir.
- 4 raflı dolap: 630'un son iki basamağı 30'dur; 30, 4'ün katı olmadığı için kitaplar 4 rafa eşit dizilemez.
- 5 raflı dolap: Birler basamağı 0 olduğu için kitaplar 5 rafa eşit dizilebilir.
- 6 raflı dolap: 630 hem 2'ye (birler basamağı 0) hem 3'e (rakamları toplamı 9) kalansız bölündüğü için kitaplar 6 rafa eşit dizilebilir.

Not: 2.1'de hatalı bir sayı bulan öğrencinin 2.2'de kriterleri kendi bulduğu sayıya doğru uygulaması durumunda 2.2'den tam puan verilir.

Örnek doğru cevap:

2.1. Kitaplar 10'arlı paketlerde geldiği ve paketlenmemiş kitap olmadığı için kitap sayısı 10'a kalansız bölünür. Bu yüzden birler basamağı 0'dır. Sayı □30 biçimindedir. Kitaplar 9 rafa eşit dizilip hiç artmadığı için sayı 9'a kalansız bölünür; rakamları toplamı □ + 3 + 0 = □ + 3, 9'un katı olmalıdır. □ + 3 = 9 ise □ = 6 olur. □ + 3 = 18 olması için □ = 15 olmalıdır; 15 bir rakam değildir. Bağışlanan kitap sayısı 630'dur.

2.2. 630'un birler basamağı 0 olduğu için 630 hem 2'ye hem 5'e kalansız bölünür; kitaplar 2 ve 5 raflı dolaplara eşit dizilebilir. 630'un son iki basamağı 30'dur ve 30, 4'ün katı değildir; kitaplar 4 raflı dolaba eşit dizilemez. 630 çift sayıdır ve rakamları toplamı 6 + 3 + 0 = 9, 3'ün katıdır; 630 hem 2'ye hem 3'e bölündüğü için 6'ya da bölünür. Kitaplar 6 raflı dolaba eşit dizilebilir.

Yanlış cevap: 2.1'de yalnızca 9 kriterini kullanıp birler basamağını belirlemeden 135, 234, 333 gibi sayılar yazmak ya da yalnızca 10 kriterini kullanıp 130, 230, ... gibi sayılar yazmak ilgili ölçütten puan almaz. 2.2'de 630'un çift olduğu için 4'e de bölündüğünü söylemek ya da 6'ya bölünebilmeyi yalnızca 2 kriterine bakarak belirlemek ilgili dolaptan tam puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

3. Doğru cevap:

3.1. **(6 puan)**

- Asal olan numaraları 31 ve 47 olarak belirleme (2 puan; yalnızca biri doğruysa ya da asal olmayan bir numara da eklenmişse 1 puan)
- Asal olmayan numaraların 1 ve kendisinden başka birer çarpanını yazma: 39 = 3 × 13, 51 = 3 × 17, 57 = 3 × 19, 91 = 7 × 13 (her biri 1 puan, toplam 4 puan)

3.2. **(4 puan)**

- Kaptanın ifadesinin doğru olmadığını belirtme **(1 puan)**
- Birler basamağı 1, 3, 7 ya da 9 olduğu hâlde asal olmayan numaralardan en az birini örnek göstererek (39, 51, 57 ya da 91) açıklama **(3 puan)**

Örnek doğru cevap:

3.1. 31 ve 47; 2, 3 ve 5'e kalansız bölünmez, 7'ye de kalansız bölünmez. Bu sayıların yalnızca 1 ve kendisi olmak üzere iki çarpanı vardır; 31 ve 47 asal sayıdır. 39'un rakamları toplamı 12 olduğu için 39, 3'e bölünür: 39 = 3 × 13. 51'in rakamları toplamı 6'dır: 51 = 3 × 17. 57'nin rakamları toplamı 12'dir: 57 = 3 × 19. 91 = 7 × 13'tür. Bu numaralar asal değildir.

3.2. Kaptanın ifadesi doğru değildir. 51'in birler basamağı 1'dir ama 51 = 3 × 17 olduğu için asal değildir. 39, 57 ve 91 de birler basamağı 9, 7 ve 1 olduğu hâlde asal değildir. Birler basamağına bakmak bir sayının asal olup olmadığını anlamak için yeterli değildir.

Yanlış cevap: 3.1'de 51, 57 ya da 91'i, tek sayı oldukları için asal saymak; asal olmayan numaraların çarpanı olarak yalnızca 1'i ya da sayının kendisini yazmak ilgili ölçütten puan almaz. 3.2'de kaptanın haklı olduğunu söylemek ya da yalnızca 31 ve 47 gibi ifadeye uyan örnekler göstermek ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

4. Doğru cevap:

4.1. **(6 puan)**

- Sosis sayılarını 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 olarak yazma **(2 puan)**
- Ekmek sayılarını 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80 olarak yazma **(2 puan)**
- Her iki satırda bulunan sayıları 40 ve 80 olarak belirleme; bunların 10 ile 8'in ortak katları olduğunu belirtme (2 puan; yalnızca biri belirlenirse 1 puan)

Not: Sayılar cevap alanına liste biçiminde de yazılabilir.

4.2. **(5 puan)**

- Sandviç sayısının 10 ile 8'in ortak katı ve en az 34 olması gerektiğini belirtme **(2 puan)**
- Bu koşula uyan en küçük sayının 40 olduğunu bulma **(1 puan)**
- 40 ÷ 10 = 4 paket sosis, 40 ÷ 8 = 5 paket ekmek alınması gerektiğini bulma **(2 puan)**

4.3. **(4 puan)**

- 80'in hem 10'un hem 8'in katı olduğu için Onur'un önerisinde de hiç sosis ve ekmek artmayacağını belirtme **(1 puan)**
- 80'in 10 ile 8'in ortak katlarının en küçüğü olmadığını, ortak katların en küçüğünün 40 olduğunu, 34 öğrenci için 40 sandviçin yeterli olduğunu ve Onur'un önerisiyle gereğinden fazla sandviç yapılacağını açıklama (3 puan; fazlalığın en küçük ortak kata göre 40, öğrenci sayısına göre 80 − 34 = 46 olarak yazılması da kabul edilir)

Örnek doğru cevap:

4.1. Sosis sayıları: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100. Ekmek sayıları: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80. Sosis ve ekmek sayıları 40 ve 80 olduğunda eşit olabilir. 40 ve 80, 10 ile 8'in ortak katlarıdır.

4.2. Sandviç sayısı hem 10'un hem 8'in katı olmalı ve en az 34 olmalıdır. 10 ile 8'in ortak katları 40, 80, 120, ... biçimindedir. 34'ten büyük en küçük ortak kat 40'tır. 40 ÷ 10 = 4 paket sosis ve 40 ÷ 8 = 5 paket ekmek alınmalıdır.

4.3. 80, 10 ile 8'in ortak katıdır; Onur'un önerisinde de hiç sosis ve ekmek artmaz. Ancak 80, ortak katların en küçüğü değildir. 10 ile 8'in ortak katlarının en küçüğü 40'tır ve 34 öğrenci için 40 sandviç yeterlidir. Onur'un önerisiyle 40 sandviç fazla yapılır. Bu yüzden Onur'un önerisi uygun değildir.

Yanlış cevap: 4.1'de sosis ve ekmek sayılarını aynı paket sayısında karşılaştırıp eşit durum olmadığını söylemek son ölçütten puan almaz. 4.2'de sosis ve ekmek sayılarının eşit olması gerektiğini dikkate almadan 34'e en yakın sayıları ayrı ayrı seçmek (ör. 4 paket sosis ve 5 paket ekmek yerine 4 paket sosis ve 4 paket ekmek) ya da 10 ile 8'in ortak bölenlerini kullanmak ilgili ölçütten puan almaz. 4.3'te Onur'un önerisinin "yanlış olduğunu, çünkü sosis ve ekmeğin artacağını" söylemek ilk ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

5. Doğru cevap:

5.1. **(6 puan)**

- Ece'nin sınıfı: 8/20 = 40/100 = %40 **(2 puan)**
- 6. sınıflar: 29/100 = %29 **(2 puan)**
- Bütün okul: 104/400 = 26/100 = %26 **(2 puan)**

Not: Her grup için kesir ve yüzdenin ikisi de doğruysa 2 puan, yalnızca biri doğruysa 1 puan verilir. Kesirlerin sadeleştirilmiş biçimleri (2/5, 13/50) de kabul edilir.

5.2. **(5 puan)**

- İncelenen öğrenci sayısı arttıkça göreli sıklığın %40'tan %29'a ve %26'ya indiğini, değerlerin birbirine yaklaştığını belirtme **(2 puan)**
- Bütün okulun (400 öğrencinin) verisinin kullanılması gerektiğini, çünkü en çok gözleme dayandığını ve göreli sıklığın gözlem sayısı arttıkça daha güvenilir hâle geldiğini açıklama **(3 puan)**

5.3. **(4 puan)**

- Yaklaşık %25 (dörtte bir) bir değer söyleme (%24-%27 arasındaki değerler kabul edilir) **(2 puan)**
- Gerekçe: Gözlem sayısı çok arttığında göreli sıklığın daha az değiştiğini, kış yılın yaklaşık dörtte biri olduğu için doğumların yaklaşık dörtte birinin kışa düşmesinin beklendiğini ve okuldaki %26 değerinin de buna yakın olduğunu belirtme **(2 puan)**

Örnek doğru cevap:

5.1. Ece'nin sınıfı: 8/20 = 40/100 = %40. 6. sınıflar: 29/100 = %29. Bütün okul: 104/400 = 26/100 = %26.

5.2. İncelenen öğrenci sayısı arttıkça göreli sıklık %40'tan %29'a, sonra %26'ya inmiştir; değerler arasındaki fark azalmıştır. Okuldan rastgele seçilen bir öğrenci için bütün okulun verisini kullanmak daha uygundur. Çünkü bu veri 400 öğrenciye dayanır. Gözlem sayısı arttıkça göreli sıklık daha güvenilir bir tahmin verir.

5.3. Yaklaşık %25 çıkmasını beklerim. Kış, yılın yaklaşık dörtte biridir; çok sayıda öğrenci incelendiğinde doğum günlerinin yaklaşık dörtte birinin kışa düşmesi beklenir. Okulda bulunan %26 da bu değere yakındır. 6000 öğrencide göreli sıklık bu değerden çok az sapar.

Yanlış cevap: 5.1'de göreli sıklığı kışın doğan öğrenci sayısının kışın doğmayanlara oranı olarak (ör. 8/12) yazmak ilgili ölçütten puan almaz. 5.2'de en büyük göreli sıklık olduğu için Ece'nin sınıfının verisini seçmek ikinci ölçütten puan almaz. 5.3'te %40 demek ilk ölçütten puan almaz; gerekçe yazmadan yalnızca %24-%27 arasında bir yüzde yazmak yalnızca ilk ölçütten puan alır. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

6. Doğru cevap:

6.1. **(6 puan)**

- Mavi küp: 54/300 = 18/100 = %18 (3 puan; kesir ve yüzdeden yalnızca biri doğruysa 2 puan)
- Turuncu küp: 90/300 = 30/100 = %30 (3 puan; kesir ve yüzdeden yalnızca biri doğruysa 2 puan)

Not: Sadeleştirilmiş kesirler (9/50, 3/10) de kabul edilir.

6.2. **(5 puan)**

- Dengesi bozulmuş olabilecek küpün turuncu küp olduğunu belirtme **(1 puan)**
- Turuncu küpte 6 gelme olayının göreli sıklığının (%30) diğer sayılarınkinden çok büyük, 1 gelme olayının göreli sıklığının (31/300, yaklaşık %10) ise çok küçük olduğunu belirtme **(2 puan)**
- Mavi küpte bütün sayıların sıklıklarının 44 ile 56 arasında, göreli sıklıklarının birbirine yakın (yaklaşık %15-%19) olduğunu; 300 gibi çok sayıda atışta turuncu küpteki büyük farkın şansla açıklanamayacağını belirtme **(2 puan)**

6.3. **(4 puan)**

- Burak'ın yargısının doğru olmadığını belirtme **(1 puan)**
- Deneysel olasılıkların deneyden deneye değiştiğini, dengeli bir küpte de göreli sıklıkların tam olarak 1/6 çıkmasının beklenmediğini; mavi kübteki göreli sıklıkların 1/6 değerine (yaklaşık %17'ye) yakın olduğu için küpün dengeli kabul edilebileceğini açıklama **(3 puan)**

Örnek doğru cevap:

6.1. Mavi küpte 6, 300 atışın 54'ünde gelmiştir: 54/300 = 18/100 = %18. Turuncu küpte 6, 300 atışın 90'ında gelmiştir: 90/300 = 30/100 = %30.

6.2. Dengesi bozulmuş olabilecek küp turuncu küptür. Turuncu küpte 6 gelme olayının göreli sıklığı %30'dur; bu değer diğer sayılarınkinden çok büyüktür. 1 ise yalnızca 31 kez, yani yaklaşık %10 oranında gelmiştir. Mavi küpte ise bütün sayılar 44 ile 56 kez gelmiştir; göreli sıklıklar birbirine yakındır. 300 atış gibi çok sayıda tekrarda turuncu kübteki bu büyük fark, küpün dengesinin bozuk olduğunu gösterir.

6.3. Burak'ın yargısı doğru değildir. Deneysel olasılık deneyden deneye değişir; dengeli bir küp 300 kez atıldığında da her sayının tam olarak 50 kez gelmesi beklenmez. Mavi kübteki göreli sıklıklar 1/6 değerine, yani yaklaşık %17'ye yakındır. Bu yüzden mavi küp dengeli kabul edilebilir.

Yanlış cevap: 6.1'de deneysel olasılığı 54/6 ya da 90/600 gibi yazmak ilgili ölçütten puan almaz. 6.2'de yalnızca "turuncu" yazıp göreli sıklıklara dayanan bir gerekçe göstermemek yalnızca ilk ölçütten puan alır. Mavi küpü dengesiz göstermek ilk ölçütten puan almaz. 6.3'te Burak'a katılmak puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

7. Doğru cevap:

7.1. **(5 puan)**

- 18,406 = 18 + 4/10 + 0/100 + 6/1000 (ya da 18 + 4/10 + 6/1000) yazma (3 puan; bir kesir hatalıysa 1 puan; tam kısmın kesirle yazılması, ör. 180/10, de kabul edilir; ondalık kısım basamaklara ayrılmadan 18 + 406/1000 biçiminde yazılırsa 1 puan)
- 4'ün onda birler, 0'ın yüzde birler, 6'nın binde birler basamağında olduğunu belirtme (2 puan; biri hatalıysa 1 puan)

7.2. **(4 puan)**

- Onda birler basamağında rakam olmadığını (0 olduğunu), yüzde birler basamağında 6, binde birler basamağında 4 bulunduğunu belirtme **(2 puan)**
- Süreyi 18,064 saniye olarak yazma **(2 puan)**

7.3. **(6 puan)**

- Ela'nın düşüncesinin doğru olmadığını belirtme **(1 puan)**
- 4'ün basamak değerinin 4/10 (0,4), 6'nın basamak değerinin 6/1000 (0,006) olduğunu belirtme **(2 puan)**
- Basamak değerlerini karşılaştırma: 4/10 = 400/1000 olduğu için 4/10 > 6/1000; bir rakamın basamak değerinin rakamın büyüklüğüne değil, bulunduğu basamağa bağlı olduğunu açıklama **(3 puan)**

Örnek doğru cevap:

7.1. 18,406 = 18 + 4/10 + 0/100 + 6/1000'dır. 4 onda birler, 0 yüzde birler, 6 binde birler basamağındadır.

7.2. Yıldız takımının süresinde onda birler basamağına karşılık gelen kesir yoktur; bu basamakta 0 vardır. Yüzde birler basamağında 6, binde birler basamağında 4 bulunur. Yıldız takımının süresi 18,064 saniyedir.

7.3. Ela'nın düşüncesi doğru değildir. 18,406'da 4 onda birler basamağındadır; basamak değeri 4/10'tür. 6 ise binde birler basamağındadır; basamak değeri 6/1000'dır. 4/10 = 400/1000 olduğu için 4'ün basamak değeri 6'nın basamak değerinden çok daha büyüktür. Bir rakamın basamak değeri, rakamın kendisine değil bulunduğu basamağa bağlıdır.

Yanlış cevap: 7.1'de 18,406'yı 18 + 4/10 + 6/100 biçiminde yazmak ilk ölçütten puan almaz. 7.2'de süreyi 18,64 ya da 18,604 olarak yazmak son ölçütten puan almaz. 7.3'te Ela'ya katılmak ilk ve son ölçütlerden puan almaz; basamak değerlerini yazmadan yalnızca "Ela yanlış düşünüyor." demek yalnızca ilk ölçütten puan alır. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.