T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

MATEMATİK 10

Ünite

VERİ SAYMA VE OLASILIK

Konu

SIRALAMA VE SEÇME
BASİT OLAYLARIN OLASILIKLARI

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr

ÖN SÖZ

Bu çalışma defterinde öğrencilerimizin, öğretim süreçleri içerisinde kazandıkları bilgi ve becerilerini kullanmalarına olanak tanıyan çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle öğrencilerimiz, gelişimlerini izleme imkânı bulurken öğretmenlerimiz de bu süreçte onlara etkili dönütler verme ve öğrencilerinin bilişsel gelişimini farklı düzeylerde takip etme imkânı bulmuş olacaktır. Bu bakımdan defterde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarının tümüne yönelik çıktıların gözlemlenebilmesine imkân tanıyacak şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterlerinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle öğrencilerin keyifli vakit geçirmelerini sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle öğrenciler öz değerlendirmelerini yapabilecek ve eksik oldukları konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaktır.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış ve denetimden geçmiş olan bu çalışma defterleriyle öğrenci ve öğretmenlerimize katkı sunmayı amaçlamaktayız.

Hatırlıyor muyum?

Aşağıdaki bilgileri hatırlayıp hatırlamadığınızı ilgili bölüme işaretleyiniz. Puan durumunuza göre aşağıdaki karekodları okutarak konu eksiklerinizi tamamlayınız.

1 Bir kümenin elemanlarını, pozitif tam sayılar kümesinin elemanları ile sıralı olarak bire bir eşleyerek bulma işlemine **bire bir eşleme yoluyla sayma** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

2 Sonlu ve ayrık kümelerin birleşiminin eleman sayısını bulmak için bu kümelerin eleman sayıları toplanır. Bu yöntemle saymaya **toplama yoluyla sayma** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

3 $A \times B$ kümesinin elemanları olan (x,y) sıralı ikililerinin sayısı $s(A)=m$ ve $s(B)=n$ olmak üzere $m \cdot n$ adet olur. Sıralı ikililerin sayısını bu şekilde bulma işlemine **çarpma yoluyla sayma** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

4 $n \in N$ olmak üzere 1 den n ye kadar olan ardışık tam sayıların çarpımına **n faktöriyel (çarpansal)** denir ve **n!** ile gösterilir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

5 Birbirinden farklı n tane nesne yan yana
$n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \ldots \cdot 2 \cdot 1 = n!$
farklı şekilde sıralanabilir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

6 n ve r birer doğal sayı ve $r \leq n$ olmak üzere n elemanlı bir kümenin birbirinden farklı r tane elemanından oluşan dizilişlerin her birine **n nin r li bir permütasyonu** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

7 Bazı elemanları özdeş olan n elemanlı bir kümenin n li permütasyonlarına **tekrarlı permütasyon** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

8 A kümesinin r elemanlı alt kümelerinin her birine **A kümesinin r li kombinasyonu** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

9 Herhangi üçü doğrusal olmayan n tane nokta ile

$$\binom{n}{2}$$

tane doğru çizilebilir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

10 $n \in N$, $r \leq n$ olmak üzere $C(n,r)=C(n,n-r)$ eşitliği vardır.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

11 n, bir kümenin eleman sayısı olmak üzere

$$\binom{n}{0}+\binom{n}{1}+\binom{n}{2}+\cdots+\binom{n}{n}=2^n$$ olur.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

12 $n \in N$, $r \leq n$ olmak üzere n elemanlı bir A kümesinin r elemanlı permütasyonlarının sayısı ile r elemanlı kombinasyonlarının sayısı arasında, $P(n,r)=C(n,r)\cdot r!$ eşitliği vardır.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

13 **Pascal (Paskal) üçgeninin** tepesinde 1 sayısı bulunmaktadır. Her satırdaki eleman sayısı bir önceki satırdaki eleman sayısından 1 fazladır. Her satır 1 ile başlayıp 1 ile biter. Diğer sayılar ise bir üst satırdaki kendine komşu olan iki sayının toplamıdır.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

14 Paskal özdeşliği,

$$\binom{n}{r} + \binom{n}{r+1} = \binom{n+1}{r+1}$$

şeklindedir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

15 $(x+y)^n$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan(r+1).terim

$\binom{n}{r} \cdot x^{n-r} \cdot y^r$ olur.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

16 Tekrarlanabilen, farklı tekrarında farklı sonuçlar elde edilebilen süreçlere birer **deney** denir. Bir deneyde elde edilen sonuçların her birine o deneye ait **çıktı** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

17 Bir deneyin bütün çıktılarının kümesine o deneyin **örnek uzayı** denir. Örnek uzay, genellikle **E** ile gösterilir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

18 Örnek uzayın her bir alt kümesine **olay** denir. Boş kümeye **imkânsız olay**, E örnek uzayına ise **kesin olay** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

19 A olayının çıktılarının dışında örnek uzayın bütün çıktılarını içeren olaya **A olayının tümleyeni** denir ve **A´** ile gösterilir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

20 n tane madenî paranın birlikte atılması deneyi ile bir madenî paranın n defa atılması deneyinin örnek uzayı aynıdır ve 2^n elemanlıdır.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

21 Aynı örnek uzaydaki bir olaya ait olası durumların sayısı başka bir olaya ait olası durumların sayısına eşit ise bu olaylara **eş olası olaylar**, eşit değil ise **eş olası olmayan olaylar** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

22 Ortak elemanları olmayan kümeler ile temsil edilen olaylara **ayrık olaylar** denir. İki olayın ortak elemanı varsa bu olaylara **ayrık olmayan** olaylar denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN	PUAN	PUAN	TOPLAM PUANINIZ
44-35	34-28	27-00	
ÇOK İYİ	ÇALIŞMALISINIZ	KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ	

1-3. maddelerin konu özeti	4 -7. maddelerin konu özeti	8-12. maddelerin konu özeti	13 - 15. maddelerin konu özeti	16-22. maddelerin konu özeti

Eşleştirme

Aşağıda verilen I. Sütundaki ifadeleri II. Sütundaki ifadeler ile eşleştiriniz.

1	(n-4)!+(8-2n)!+4!		10,5	A
2	P(n,4)=18.C(n,3) ifadesindeki n değeri		64	B
3	$\frac{8!+7!}{7!-6!}$		2	C
4	P(6,0)+C(6,0)		-32	D
5	$\binom{5}{3}+\binom{6}{2}+\binom{7}{4}$		26	E
6	Pascal üçgeninin 7 elemanlı satırındaki kat sayıların toplamı		5	F
7	$(x-3y)^5$ ifadesinin katsayıları toplamı		60	G
8	P(A)+P(A')		1	H
9	$\frac{12!}{3^5 \cdot 7 \cdot 11}$ sayısının basamak sayısı		288	İ
10	Birlikte atılan 2 adet zar ve 3 adet paranın örnek uzayının eleman sayısı		6	J

Boşluk Doldurma

Aşağıda karışık olarak verilen kavram ve sayıları metinde uygun olan boşluklara yazınız.

bire bir eşleme yoluyla sayma	bir fazladır	dizilişlerinin
seçilebilme	sabit terimi	örnek uzayı
hilesizdir	ardışık	eş olası olaylar
çarpma yoluyla sayma	ayrık kümelerin	katsayılar toplamı

1. Bir kümenin elemanlarını, pozitif tam sayılar kümesinin elemanları ile sıralı olarak bire bir eşleyerek bulma işlemine ..... denir.
2. ..... birleşiminin eleman sayısını bulmak için bu kümelerin eleman sayıları toplanır.
3. A×B kümesinin eleman sayısını bulma işlemine ..... denir.
4. n! ,1 den n ye kadar olan ..... tam sayıların çarpımına denir.
5. n ve r birer doğal sayı olmak üzere n elemanlı bir kümenin birbirinden farklı r tane elemanından oluşan ..... her birine n nin r li bir permütasyonu denir.
6. Kombinasyon sayısının hesaplanmasında kümenin elemanlarının sıralama sayısı değil bu elemanların ..... sayısı önemlidir.
7. Paskal Üçgeninin her satırındaki eleman sayısı bir önceki satırındaki eleman sayısından .....
8. Binom açılımında ..... bulmak için değişkenler yerine "0" sayısı yazılır.
9. n tane zarın birlikte atılması deneyinin ..... 6^n elemanlıdır.
10. Bir para atma deneyinde elde edilen basit olayların olasılıkları eşit ise bu para .....

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1

Bir fakültede 10 seçmeli dersin 3 ü aynı saatte okutulmaktadır.

Bir öğrenci, bu derslerden 3 ünü kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 64

B) 98

C) 100

D) 108

E) 126

2

Farklı renkteki 5 futbol topu, her bir çocuğa en az 1 tane futbol topu verilmesi koşuluyla 3 çocuğa kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

A) 120

B) 150

C) 180

D) 240

E) 300

3

A={1,2,3,4,5,6,7} kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde herhangi iki asal sayı birlikte bulunur?

A) 12

B) 18

C) 21

D) 24

E) 35

4

$(x-2y)^9=\cdots+A\cdot x^5\cdot y^4+\cdots$ **olduğuna göre A kaçtır?**

A) -2018

B) -2016

C) 2016

D) 2018

E) 2023

5

Bir torbada renkleri dışında aynı özelliğe sahip bilyelerin 4 ü sarı, diğerleri kırmızı ve mavi renktedir. Torbadan rastgele bir bilye çekildiğinde mavi renkte olma olasılığı $\frac{1}{4}$ tür. Torbaya aynı özelliğe sahip 4 kırmızı bilye daha atılıyor. Son durumda torbadan rastgele bir bilye çekildiğinde, bilyenin kırmızı olma olasılığı $\frac{2}{3}$ oluyor.

Buna göre başlangıçta torbada kaç adet bilye vardır?

A) 20

B) 24

C) 28

D) 30

E) 32

6

$n \in \mathbb{N}$ olmak üzere

$$\binom{n}{n-2} + \binom{n}{n-1} + \binom{n+1}{n} = 21$$

eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?

A) 13

B) 14

C) 15

D) 16

E) 17

7

$(5x-2)^n$ ifadesinin açılımında katsayılar toplamı 81 olduğuna göre x li terimin katsayısı kaçtır?

A) 160

B) 40

C) 5

D) -40

E) -160

8

Murat, sadece aşağıda verilen harf ve rakamlarla, her biri birbirinden farklı dört haneli cep telefonu PIN kodu oluşturacaktır.

- Harfler: A, B, C, D
- Rakamlar: 1, 2, 3, 4

Buna göre Murat en az 1, en çok 3 harf içeren kaç farklı PIN kodu oluşturabilir?

A) 24

B) 68

C) 82

D) 348

E) 1632

Ayça, Berk, Gökçe ve Zehra kendi aralarında bir satranç turnuvası düzenlerler. Bir kişi her rakibi ile 2 maç yapacaktır. Maçı kazanan 2 puan alacak kaybedenin 1 puanı silinecektir. Beraberlik halinde her iki oyuncu da birer puan alacaktır. Aşağıdaki tabloda turnuva sonucu ile ilgili bazı bilgilere yer verilmiştir.

Tablo: Satranç turnuvası

YARIŞMACI	GALİBİYET	BERABERLİK	MAĞLUBİYET	PUAN
AYÇA	3			
BERK			2	
GÖKÇE	1			-1
ZEHRA			1	

Turnuvayı Zehra kazanmış ve turnuvada tüm oyuncuların toplam 8 mağlubiyet durumu ortaya çıkmıştır.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Turnuvanın sonunda her birinin aldığı galibiyet, mağlubiyet, beraberlik ve puan durumlarını tablodaki yerlerine yazınız.

2. Tüm yarışmacılar için galibiyet, mağlubiyet ve beraberlik durumlarının kaç farklı şekilde gerçekleşebileceğini bulunuz.

Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.

SOLDAN SAĞA

1. Matematikte binom kat sayılarını içeren üçgensel bir dizidir.
3. Bazı elemanları özdeş olan kümenin permütasyonlarıdır.
5. Deney sonucunda karşılaşılabilecek olası tüm durumların her biridir.
7. Farklı dizilişlerin sayısıdır.
8. Matematikte iki terimin toplamının üslü ifadesinin açılımıdır.
9. Bir kümenin elemanlarını, pozitif tam sayılar kümesinin elemanları ile sıralı olarak bire bir eşleme işlemidir.
10. Sonucu bilinmeyen olayların gerçekleşme durumlarına ilişkin veri toplama sürecidir.
12. Deney sonucunda elde edilen bütün çıktıların kümesidir.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

2. Ortak çıktısı olmayan olaylardır.
4. Bir nesne grubu içerisinden sıra gözetmeden yapılan seçimdir.
6. Üç farklı bilyenin beş farklı kutuya farklı biçimlerde atılma sayısıdır.
11. Farklı üç pantolonu ve farklı iki gömleği olan bir kişinin farklı giyinebilme sayısıdır.

ANAHTAR KELİME

1 2 3 4 5 6 7 8

Oyunun amacı, her biri dokuz hücreden oluşan 9 kareye bölünmüş bir alanda, 1 den 9 a kadar olan rakamların tekrar etmeyecek şekilde yerleştirilmesidir. Rakamları yerleştirirken

- Her satır ve sütunda,
- Kalın ve belirgin çizgilerle ayrılmış her kutunun içinde

rakamlar birer defa kullanılmalıdır.

Verilen kurallara göre tabloyu doldurunuz.

4	9	8	7		6	2		
			4	2				
	2				5	4	1	
	3			6		8		
	7				8	6	2	9
1	8		9		2	5	7	
		7			1		8	4
3	1	5	6	8			9	
			3					6

Biyoloji dersinde Reyhan Öğretmen öğrencilere kalıtım ünitesindeki Mendel İlkelerini anlatmaktadır. Öğrencilerden çaprazlamayı açıklamalarını istemiştir. Ders kitaplarında çaprazlamayla ilgili aşağıdaki bilgiler yer almaktadır.
Her bir özellik gene ait bir çift alel tarafından belirlenir. Baskın aleller büyük harf ile çekinik aleller küçük harf ile gösterilir. Özelliği belirleyen aleller aynı ise homozigot, farklı ise heterezigot olarak adlandırılır.

Çekinik özellik, kişi homozigot (aa) olduğunda gözlenirken baskın özellik, kişi hem homozigot (AA) hem de heterezigot (Aa) olduğunda gözlenir.

İnsanda kıvırcık saçlı olma düz saçlı olmaya, kahverengi gözlü olma mavi gözlü olmaya baskındır.
A → Kıvırcık saç aleli
a → Düz saç aleli
K → Kahverengi göz rengi aleli
k →Mavi göz rengi aleli
Buna göre düz saçlı mavi gözlü bir kadın ile homozigot kıvırcık saçlı, heterezigot kahverengi gözlü bir erkeğin evliliğinden oluşan bireyler için olası durumlar tablodaki gibidir.

		ERKEK ♂			
		AK	**Ak**	**AK**	**Ak**
DİŞİ ♀	ak	AaKk	Aakk	AaKk	Aakk
	ak	AaKk	Aakk	AaKk	Aakk
	ak	AaKk	Aakk	AaKk	Aakk
	ak	AaKk	Aakk	AaKk	Aakk

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

ÖRNEK UZAY	
ÇIKTI	
KESİN OLAY	
İMKÂNSIZ OLAY	
EŞ OLUMLU UZAY	
EŞ OLUMLU OLMAYAN UZAY	
AYRIK OLAY	
AYRIK OLMAYAN OLAY	

CEVAP ANAHTARI

EŞLEŞTİRME

1. E
2. J
3. A
4. C
5. G
6. B
7. D
8. H
9. F
10. İ

BOŞLUK DOLDURMA

1. Bire bir eşleme yoluyla sayma
2. Ayrık kümelerin
3. Çarpma yoluyla sayma
4. Ardışık
5. Dizilişlerin
6. Seçilebilme
7. Bir fazladır.
8. Sabit terimi
9. Örnek uzayı
10. Hilesizdir

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. B
2. B
3. B
4.C
5. E
6. C
7. E
8.E

BİL-BUL-ÇÖZ

1. PASKAL
2. AYRIKOLAY
3. TEKRARLI
4. KOMBİNASYON
5. ÇIKTI
6. YÜZYİRMİBEŞ
7. PERMÜTASYON
8. BİNOM
9. SAYMA
10. DENEY
11. ALTI
12. ÖRNEKLEM

Anahtar Kelime: OLASILIK

AÇIK UÇLU

1

YARIŞMACI	GALİBİYET	BERABERLİK	MAĞLUBİYET	PUAN
AYÇA	3	2	1	7
BERK	0	4	2	2
GÖKÇE	1	1	4	-1
ZEHRA	4	1	1	8

2

GALİBİYET	MAĞLUBİYET	BERABERLİK
12	12	0
10	10	2
8	8	4
6	6	6
4	4	8
2	2	10
0	0	12

SUDOKU

4	9	8	7	1	6	2	3	5
7	5	1	4	2	3	9	6	8
6	2	3	8	9	5	4	1	7
2	3	9	5	6	7	8	4	1
5	7	4	1	3	8	6	2	9
1	8	6	9	4	2	5	7	3
9	6	7	2	5	1	3	8	4
3	1	5	6	8	4	7	9	2
8	4	2	3	7	9	1	5	6

ÖZGÜN SAYFA

ÖRNEK UZAY	AaKk (Kıvırcık saçlı, kahverengi gözlü), AaKK(Kıvırcık saçlı, mavi gözlü)
ÇIKTI	Kıvırcık saç, kahverengi göz, mavi göz
KESİN OLAY	Kıvırcık saç
İMKÂNSIZ OLAY	Düz saç
EŞ OLUMLU UZAY	AaKk (Kıvırcık saçlı, kahverengi gözlü) ile AaKK(Kıvırcık saçlı, mavi gözlü) olma olayları
EŞ OLUMLU OLMAYAN UZAY	Kıvırcık saç ve düz saç
AYRIK OLAY	Kıvırcık saçlı olma olayı ile düz saçlı olma olayı Kahverengi gözlü olma olayı ile mavi gözlü olma olayı
AYRIK OLMAYAN OLAY	Yok

Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr