



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

MATEMATİK 11

Ünite

FONKSİYONLARDA UYGULAMALAR

Konu

- İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri
- Fonksiyonların Dönüşümleri

OGM
MATERYAL



<http://ogmmateryal.eba.gov.tr>

4.
SAYI

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma defterinde öğretim süreçleri içerisinde kazandığınız bilgi ve becerileri kullanmanıza olanak tanıyacak çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle hem okulda işlemiş olduğunuz konuları tekrar etme hem de akademik gelişiminizi izleme imkânı bulacaksınız. Bu amaçla hazırlanan çalışma defterinde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle keyifli vakit geçirmenizi sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle akademik açıdan öz değerlendirmenizi yapabilecek ve eksik olduğunuz konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaksınız.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış olan bu çalışma defteri ile akademik gelişiminize katkı sunmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmanın eğitim hayatınızda olumlu yansımalarını görmek dileğiyle...



Hatırlıyor muyum?

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

1

$a, b, c \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax^2 + bx + c$ biçimindeki fonksiyonlara ikinci dereceden bir değişkenli fonksiyonlar denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

2

İkinci dereceden bir değişkenli fonksiyonları sağlayan (x, y) nin analitik düzlemde oluşturduğu noktalar kümesine **ikinci dereceden bir değişkenli fonksiyonların grafiği** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

3

İkinci dereceden bir değişkenli fonksiyonların grafiği **paraboldür**.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

4

Parabolde fonksiyonun artan olduğu aralıktan azalan olduğu aralığa geçtiği noktaya veya azalan olduğu aralıktan artan olduğu aralığa geçtiği noktaya **tepe noktası** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

5

$y = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktasından geçen ve x eksenine dik olan doğruya **simetri eksen**i denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

6

$y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiğini çizerken $a > 0$ ise parabolün kolları yukarı, $a < 0$ ise parabolün kolları aşağı doğrudur.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

7

$y=ax^2+bx+c$ parabolünün tepe noktasının koordinatları $T(r,k)$ olmak üzere olmak

üzere $r = -\frac{b}{2a}$ ve $k = f(r) = f(-\frac{b}{2a}) = \frac{4 \cdot a \cdot c - b^2}{4a}$ şeklinde hesaplanır.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

8

Biri y ekseninde olmak üzere parabolün herhangi üç noktası $f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonunda yerine yazılarak a, b, c katsayıları bulunur ve parabol denklemleri elde edilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

9

$f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonu için $f(x)=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun. Bu durumda parabolün denklemleri $y=a \cdot (x-x_1) \cdot (x-x_2)$ şeklinde yazılır.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

10

Tepe noktasının koordinatları $T(r,k)$ olsun. Parabolün üzerinde tepe noktası dışında ikinci bir nokta bilindiğinde bu noktalar $y=a(x-r)^2+k$ denkleminde yerine yazılarak a değeri bulunur ve parabolün denklemleri elde edilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

11

$y=ax^2+bx+c$ parabolü ile $y=mx+n$ doğrusunun durumları incelenirken, iki denklem eşitlenir. $ax^2+bx+c=mx+n$ $ax^2+(b-m)x+c-n=0$ İki denklemin ortak çözümünüyle ulaşılan denkleme **ortak çözüm denklemleri** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

12

Ortak çözüm denkleminin diskriminantı (Δ) için
 $\Delta < 0$ ise **parabol ile doğru kesişmez.**
 $\Delta = 0$ ise **doğru, parabole teğettir.**
 $\Delta > 0$ ise **parabol ile doğru farklı iki noktada kesişir.**

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

13

Çift fonksiyonların grafikleri y eksenine göre simetriktir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

14

Tek fonksiyonların grafikleri orijine göre simetriktir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

15

$y=f(x)+b$ fonksiyonunun grafiğinde $b>0$ ise f fonksiyonunun grafiği b birim yukarı, $b<0$ ise f fonksiyonunun grafiği $|b|$ birim aşağı ötelenerek $y=f(x)+b$ fonksiyonunun grafiği elde edilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

16

$f(x-a)$ fonksiyonunda a pozitif ise f fonksiyonun grafiği a birim sağa, a negatif ise f fonksiyonunun grafiği $|a|$ birim sola ötelenir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

17

$k.f(x)$ parabolünde k değeri mutlak değer olarak arttıkça $y=f(x)$ parabolünün kolları arasındaki açıklık daralmaktadır. k değeri mutlak değer olarak küçüldükçe parabolün kolları arasındaki açıklık artmaktadır.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

18

$y=f(x)$ bir parabol olmak üzere $f(k.x)$ fonksiyonunun grafiğinin kolları arasındaki açıklık f fonksiyonunun kolları arasındaki açıklığın $\frac{1}{k}$ katına eşittir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

19

$f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile $y=-f(x)$ fonksiyonunun grafiği x eksenine göre simetriktr.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

20

$y=f(-x)$ ile $y=f(x)$ fonksiyonlarının grafikleri y eksenine göre simetriktr.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN

0-25

KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ

PUAN

26-31

ÇALIŞMALISINIZ

PUAN

32-40

ÇOK İYİ

TOPLAM PUANINIZ



1. 2. 3. 4. 5.
maddelerin
konu özeti



6. 7.
maddelerin
konu özeti



8. 9. 10.
maddelerin
konu özeti



11. 12.
maddelerin
konu özeti



13. 14.
maddelerin
konu özeti



15.
maddenin
konu özeti



16.
maddenin
konu özeti



17. 18.
maddelerin
konu özeti

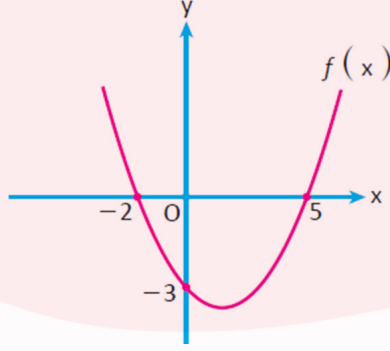


19. 20.
maddelerin
konu özeti



Eşleştirme

Aşağıda koordinat düzleminde $y=f(x)$ parabolünün çizimi verilmiştir. Soruları grafiğe göre cevaplayınız.



1 Parabolün denklemi



(-4,0) ve (3,0)

A

2 Parabolün simetri eksenini



$\frac{3}{10}(x-1).(x-8)$

B

3 Parabolün tepe noktası



$\frac{-3x^2 + 3x + 46}{5}$

C

4 f fonksiyonunun minimum değeri



$\frac{3}{10}(x+2).(x-5)$

Ç

5 $f(x+2)$ fonksiyonunun grafiğinin x eksenini kestiği noktalar



$\frac{3x^2 - 9x + 10}{10}$

D

6 f fonksiyonunun grafiği analitik düzlemde sağa doğru 3 birim ötelenğinde oluşan g fonksiyonunun denklemini



$x = \frac{3}{2}$

E

7 f fonksiyonunun grafiği analitik düzlemde yukarı doğru 4 birim ötelenğinde oluşan h fonksiyonunun denklemini



$\frac{-147}{40}$

F

8 $-2.f(x+1)+2$ fonksiyonunun denklemini



$\left(\frac{3}{2}, \frac{-147}{40}\right)$

G



Boşluk Doldurma

Aşağıda karışık olarak verilen kelime ya da kelime gruplarını uygun olan boşluklara yazınız.

56

-60

625

60

$$y = \frac{-(x-1)^2 + 3}{3}$$

750

simetri eksenini

$$\frac{4ac - b^2}{4a}$$

tepe noktası

orijine

x eksenine

y eksenine

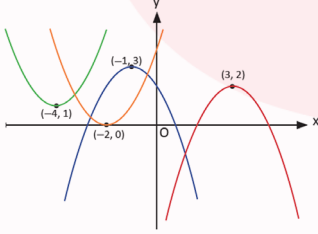
$$-\frac{b}{2a}$$

$$y = \frac{-(x+1)^2 + 9}{3}$$

- 1) Parabolde fonksiyonun artan olduğu aralıktan azalan olduğu aralığa geçtiği noktaya veya azalan olduğu aralıktan artan olduğu aralığa geçtiği noktaya.....denir.
- 2) $y=ax^2+bx+c$ parabolünün tepe noktasından geçen ve x eksenine dik olan doğruya.....denir.
- 3) $y=ax^2+bx+c$ parabolünün tepe noktasının apsisi.....ile bulunur.
- 4) $y=ax^2+bx+c$ parabolünün tepe noktasının ordinatı.....ile bulunur.
- 5) Tepe noktası (-1,3) olan ve A(2,0) dan geçen parabolün denklemini.....olur.
- 6) $2x+y-2=0$ doğrusu $y=4x^2+bx+6$ parabolüne teğet olduğuna göre b nin alabileceği değerlerin çarpımı.....olur.
- 7) Çift fonksiyonların grafikleri.....göre simetrikdir.
- 8) Tek fonksiyonların grafikleri.....göre simetrikdir.
- 9) $f(x)=x^2+x+2$ fonksiyonu analitik düzlemde sola doğru 4 birim, aşağı doğru 2 birim ötelenerek g fonksiyonu elde ediliyor.Buna göre g(3) değeri.....olur.
- 10) Çevresi 100 m olan dikdörtgenin alanı en çok.....metrekaredir.

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

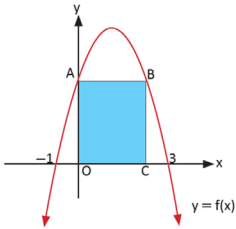
1. Aşağıdaki şekilde $y=-x^2$ parabolü dönüştürülerek 4 yeni parabol elde edilmiştir.



Aşağıdakilerden hangisi bu parabol denklemlerinden biri değildir?

- A) $y=(x+4)^2+1$
- B) $y=-(-x-3)^2+2$
- C) $y=(x+2)^2$
- D) $y=(x-4)^2$
- E) $y=-(-x+1)^2+3$

2.

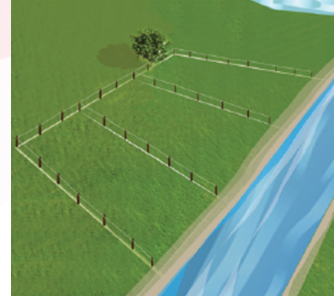


Yanda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$|BC|=3$ birim olduğuna göre OABC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 9
- E) 10

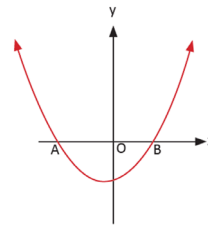
3. Zeki Bey, bir kenarı nehirle sınırlı arazisinin bir bölümünü 3 çocuğu arasında şekildeki gibi eşit olarak paylaşdırmak istiyor ve çocuklarına bu maksatla 360 metre dikenli tel veriyor.



Zeki Bey'in her bir çocuğunun dikenli tel kullanarak saracağı arsanın maksimum alanı kaç metrekaredir?

- A) 2000
- B) 2400
- C) 3000
- D) 3600
- E) 4800

4.



Yanda $y=x^2+x+2a-4$ parabolünün grafiği verilmiştir.

$|AB|=5$ birim olduğuna göre a değeri kaçtır?

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2



5. $y=x^2-ax-4$ parabolüne orijinden çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre a nın negatif değeri kaçtır?

- A) $a=-\sqrt{3}$
- B) $a=-\sqrt{5}$
- C) $a=-\sqrt{15}$
- D) $a=-\sqrt{21}$
- E) $a=-\sqrt{30}$

6. $y=2x^2-3x$ parabolü ile $y=4x-n$ doğrusu kesişmediğine göre n nin en geniş değer aralığı nedir?

- A) $\left(-\infty, \frac{-49}{8}\right)$
- B) $\left(-\infty, \frac{49}{8}\right)$
- C) $(-\infty, 8)$
- D) $\left(\frac{49}{8}, \infty\right)$
- E) $(8, \infty)$

7. $f(x)=3x^2-2x+5$ fonksiyonunun grafiği a birim sağa, b birim aşağı ötelendiğinde $g(x)=3x^2-14x+17$ fonksiyonunun grafiği elde ediliyor.

Buna göre $a.b$ değeri kaç olur?

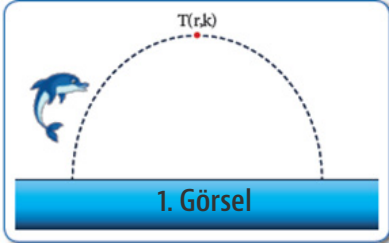
- A) -8
- B) -4
- C) 4
- D) 8
- E) 16

8. $y=3x^2-4x+2$ parabolü ile $y=2x-3$ doğrusunun kesişme noktaları M ve N olduğuna göre $[MN]$ nın orta noktasının parabolün tepe noktasına olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 1
- B) $\frac{4}{3}$
- C) $\frac{5}{3}$
- D) 2
- E) $\frac{8}{3}$



DENİZDEKİ DOSTLARIMIZ

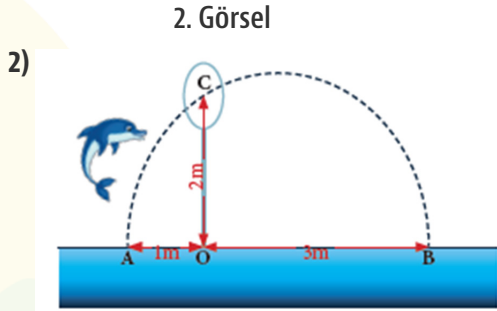


Yunuslar çok zeki olan ve insanlar tarafından çok sevilen deniz memelisidir. Çok meraklı ve oyuncu olan yunuslar, insanlarla iletişime geçmeye her zaman açıktır. Birçok yunus türü gemileri takip eder, su üzerinden atlar ve hareketlerini senkronize eder. Yunuslar havada yükselirken kendi eksenini etrafında dönerek parabol şeklinde bir yol izler. (Yunusların boyu çözümden önemsenmeyecektir.)

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) a) 1. Görsel deki gibi modellenen, sudan atlayan yunusun sudan yüksekliğinin zamana (saniye) bağlı değişimini metre cinsinden veren yol h fonksiyonu ile $h(t) = \frac{-4}{3}t^2 + 4t$ şeklinde ifade edildiğine göre yunus su üzerinde en fazla kaç metre yükseğe sıçrayabilir?

b) Yunus sudan çıktığı andan itibaren tekrar suya girene kadar kaç saniye geçer?



a) Yunus; bir diğer atlayışında 2. Görsel deki gibi atlama direğine 1 metre kala sudan çıkarak yerden 2 metre yükseklikteki halkanın içinden geçip direkt 3 metre uzakta tekrar suya girmiştir.

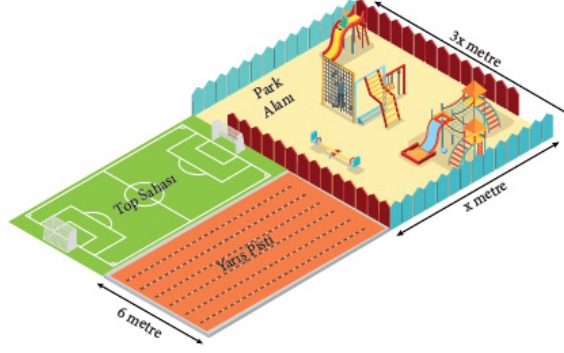
Atlama direği y eksenini, su yüzeyi x eksenini olarak kabul edildiğinde yunusun izlediği parabol şeklindeki yolu ifade eden fonksiyonun denklemini nedir?

b) Yunus en yüksek noktaya ulaşıp bu noktadan alçalmaya başladıktan sonra yatay olarak $\frac{1}{2}$ metre yol aldığı an sudan yüksekliği kaç metre olur?



ÇOCUK OYUN ALANI

Mimar Beyza Hanım, çevresi 96 metre olan dikdörtgen şeklindeki alanı çocuklar için oyun oynama alanı olarak tasarlamış ve bu alanın çizimini yapmıştır. Çizimini yaptığı çocuk oyun alanının boyutları aşağıdaki şekilde verilmiştir. Top sahasının, yarış pistinin ve park alanının her biri dikdörtgen şeklinde modellenmiştir.



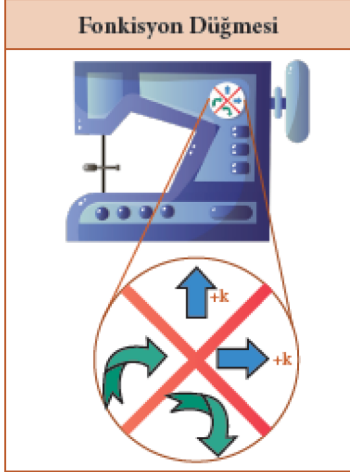

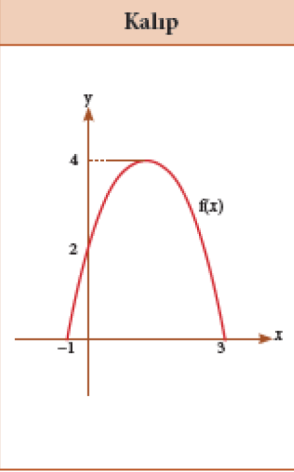



Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- 1) Top sahası için ayrılan bölümün alanını ifade eden x değişkenine bağlı fonksiyonun denklemini nedir?
- 2) Top sahası için ayrılan bölümün alanının en büyük değeri kaç metrekaredir?
- 3) Top sahası için ayrılan bölümün alanı 192 m^2 olduğunda yarış pisti ve park alanına ayrılan bölümlerin her birinin alanı kaç metrekare olur?



NAKIŞ YAPALIM

Zehra Hanım dikiş makinesi ile kumaşlara çeşitli nakışlar işlemektedir. Dikiş makinesi, verilen bir kalıptaki grafiği aşağıdaki 1 ve 2. Şekil'de gösterilen fonksiyon düğmesindeki kodlarla kumaşa aynı boyutta işlemektedir. Makine girilen fonksiyonları sırasıyla uygulamaktadır. 1 ve 2. fonksiyon düğmesinde k girilmelidir. Yatay ötelemede pozitif k sayısı sağa, negatif k sayısı sola doğru ötelemeyi ifade etmektedir. Dikey ötelemede pozitif k sayısı yukarı, negatif k sayısı aşağı doğru ötelemeyi ifade etmektedir.

Fonksiyon Düğmesi	Kod	İşlev	Kalıp
	1  +k	k birim yatay ötele	
	2  +k	k birim dikey ötele	
	3 	y eksenine göre simetri	
	4 	x eksenine göre simetri	

1. Şekil

2. Şekil

3. Şekil





Zehra Hanım, 3. Şekil'de gösterilen kalıbı makineye yerleştiriyor.

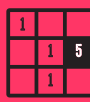
Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1) Zehra Hanım makinenin fonksiyon düğmelerini 1, 4, 3, 2 kod sırasına göre ve k sayısını da -2 olarak ayarlarsa makine kalıbı kullanarak kumaşa nasıl bir çizim yapar?

2) Zehra Hanım fonksiyon düğmelerini 1, 3, 4, 3 kod sırasına göre ve k sayısını da $+1$ olarak ayarlarsa makine kalıbı kullanarak kumaşa nasıl bir çizim yapar?

3) Fonksiyon düğmelerinin $k=3$ değeri için fonksiyon ötelemeleri cinsinden ifadelerini aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerlere yazınız. Örneğin $k=1$ için yatay öteleme $f(x-1)$ ve dikey öteleme $f(x)+1$ ile ifade edilebilir.

Kod	İşlev	$f(x)$ ötelemeleri cinsinden karşılığı
 +3	3 birim yatay ötele	
 +3	3 birim dikey ötele	
	y eksenine göre simetri	
	x eksenine göre simetri	



Kakuro ismi Japonca "ka kurosu" ifadesinden türemiştir. Çengel bulmaca mantığı kullanılarak istenen sayıların uygun biçimde hesaplandığı bir akıl oyunudur. Çengel bulmaca ile sudoku oyununun karışımı da sayılabilecek bu oyunda kişinin işlem yeteneği önemlidir.

Kakuronun Kuralları

Sadece 1 den 9 a kadar olan sayılar kullanılır.

Oyundaki herhangi bir hücre, bir köşegenle ikiye ayrılır.

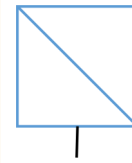
Köşegenin sağındaki sayı, hücrenin satırında sağında bulunan sayıların toplamının değerini verirken köşegenin solundaki sayı, hücrenin altındaki sayıların toplamının değerini verir.

İstenen herhangi bir toplamı elde etmek için seçilen rakamlar, birbirinden farklı olmalıdır.

Kakuro Çözümünü Kolaylaştıran Toplamlar

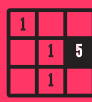
Oyun sırasında kolaylık sağlayan bazı toplamlar vardır. Örneğin 4 toplamını 2 hücre ile elde etmek için 2 ve 2 seçilemeyeceğinden, seçilen rakamlar farklı olmalıdır. Bu yüzden sadece 1 ve 3 kullanılabilir. Aynı şekilde 6 yı 3 hücre ile elde etmenin tek yolu 1, 2 ve 3 rakamlarını kullanmaktır. Bu şekilde bazı toplamların hücre sayılarına göre dağılımı, aşağıdaki

Toplam	Kombinasyon	Toplam	Kombinasyon
3	1+2	22	1+2+3+4+5+6
4	1+3	38	3+5+6+7+8+9
16	7+9	39	4+5+6+7+8+9
17	8+9	28	1+2+3+4+5+6+7
6	1+2+3	29	1+2+3+4+5+6+8
7	1+2+4	41	2+4+5+6+7+8+9
23	6+8+9	42	3+4+5+6+7+8+9
24	7+8+9	36	1+2+3+4+5+6+7+8
10	1+2+3+4	37	1+2+3+4+5+6+7+9
11	1+2+3+5	38	1+2+3+4+5+6+8+9
29	5+7+8+9	39	1+2+3+4+5+7+8+9
30	6+7+8+9	40	1+2+3+4+6+7+8+9
15	1+2+3+4+5	41	1+2+3+5+6+7+8+9
16	1+2+3+4+6	42	1+2+4+5+6+7+8+9
34	4+6+7+8+9	43	1+3+4+5+6+7+8+9
35	5+6+7+8+9	44	2+3+4+5+6+7+8+9
21	1+2+3+4+5+6	45	1+2+3+4+5+6+7+8+9



hücrenin sağındaki sayıların toplamı

hücrenin altındaki sayıların toplamı



Örnek Çözüm

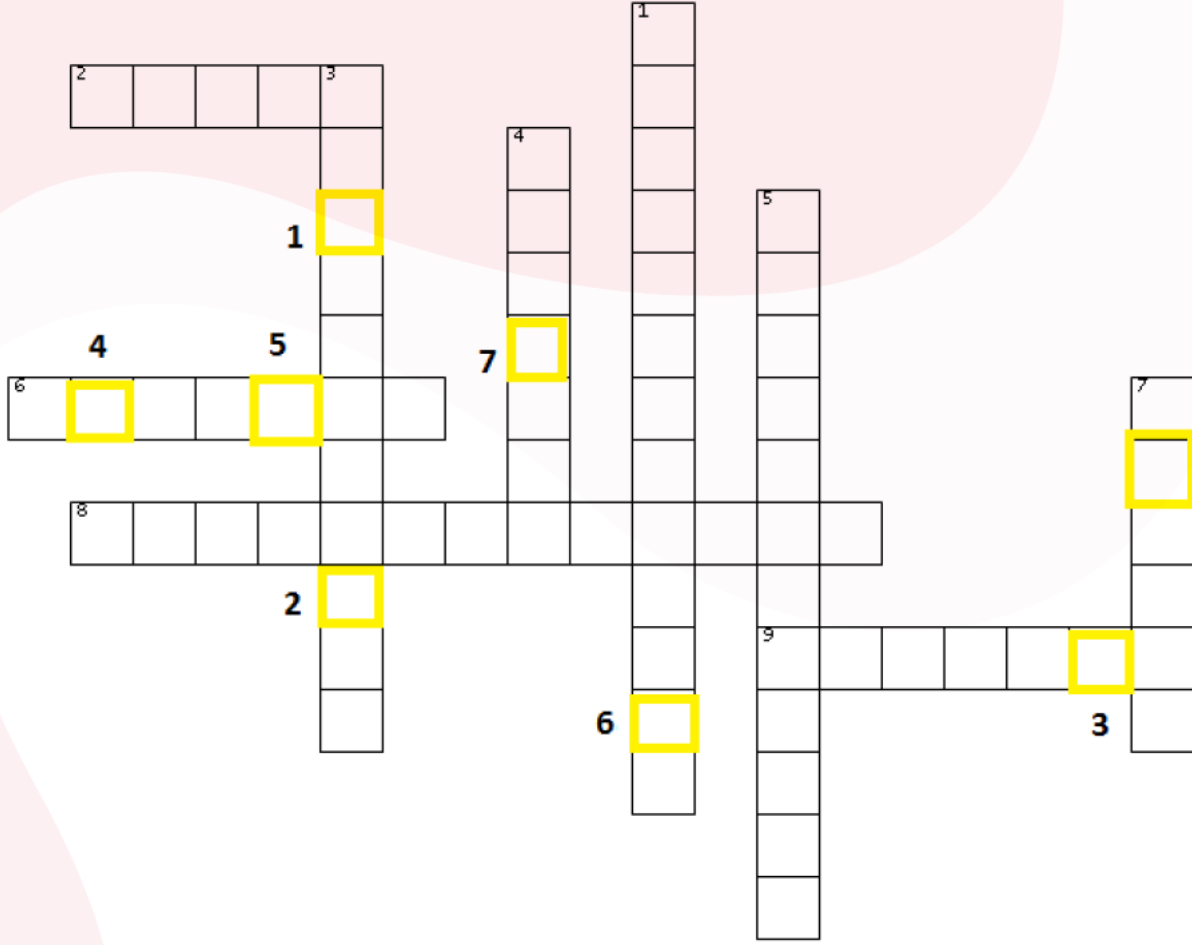
			9	11	
	16	29	3	1	2
25	9	5	8	3	11
15	7	8	3	1	2
	29	7	15	8	5
	16	9	7	8	9

Örneğe uygun olacak şekilde siz de 8x8 boyutunda verilen kakuroyu doldurunuz.

	17	16				23	4
17			25		10		
23				17			
	17			6			
		19				21	
	28	16					
11							17
6				23			
16					17		



Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.



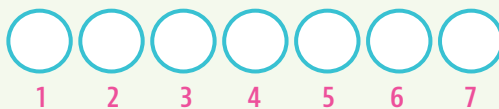
SOLDAN SAĞA

2. Verilen eğri ile bir noktası ortak olan doğrunun ismidir.
6. İkinci dereceden fonksiyonların grafiğinin adıdır.
8. $y=ax^2+bx+c$ fonksiyonlarının grafiğinin tepe noktasından geçen ve x eksenine dik olan doğruya denir.
9. Bir şeklin bütün noktalarının bir noktaya veya bir doğruya göre eşit uzaklıkta görüntülerinin alınması ile oluşan dönüşümün adıdır.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Grafiği y eksenine göre simetrik olan fonksiyonun ismidir.
3. Bir parabolün en alt veya en üst noktasına denir.
4. Bir şekli duruşu, biçimi ve boyutları değişmeden aynı doğrultuda bir yerden başka yere götürme işleminin adıdır.
5. Grafiği orijine göre simetrik olan fonksiyonun ismidir.
7. Koordinat eksenlerinin kesim noktasının adıdır.

ANAHTAR KELİME



EŞLEŞTİRME

1. Ç
2. E
3. G
4. F
5. A
6. B
7. D
8. C

BOŞLUK DOLDURMA

1. tepe noktası
2. simetri eksenini
3. $\frac{-b}{2a}$
4. $\frac{4ac-b^2}{4a}$
5. $y = \frac{-(x+1)^2 + 9}{3}$
6. -60
7. y eksenine
8. orijine
9. 56
10. 625

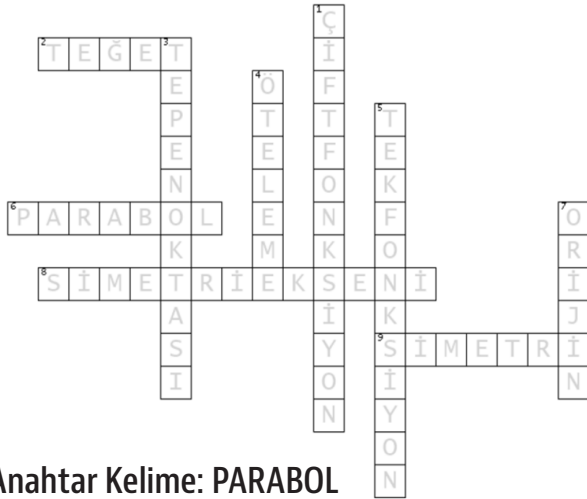
ÇOKTAN SEÇMELİ

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

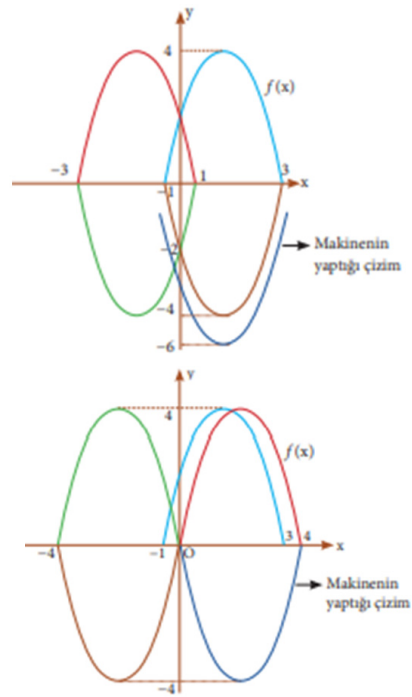
AÇIK UÇLU SORULAR

- 1.1 a) $k=3$
b) 3
- 1.2 a) $h(x) = \frac{-2}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + 2$
b) $\frac{5}{2}$
2. a) $-12x^2 + 168x - 288$
b) 300
c) Yarış pistinin alanı: $48m^2$
veya 192^2
Park alanı: $48m^2$
veya $300 m^2$

BİL-BUL-ÇÖZ



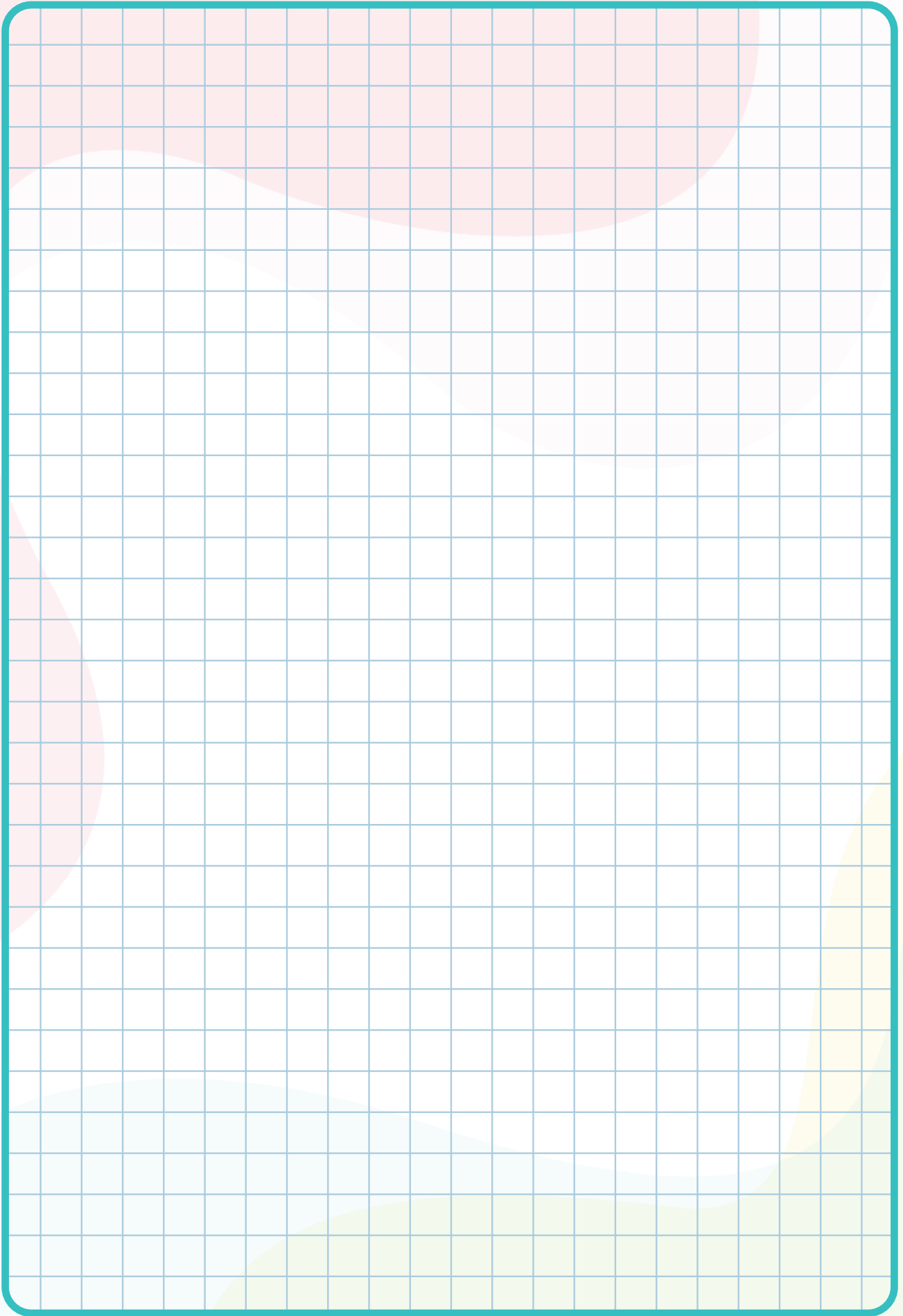
BECERİ TEMELLİ

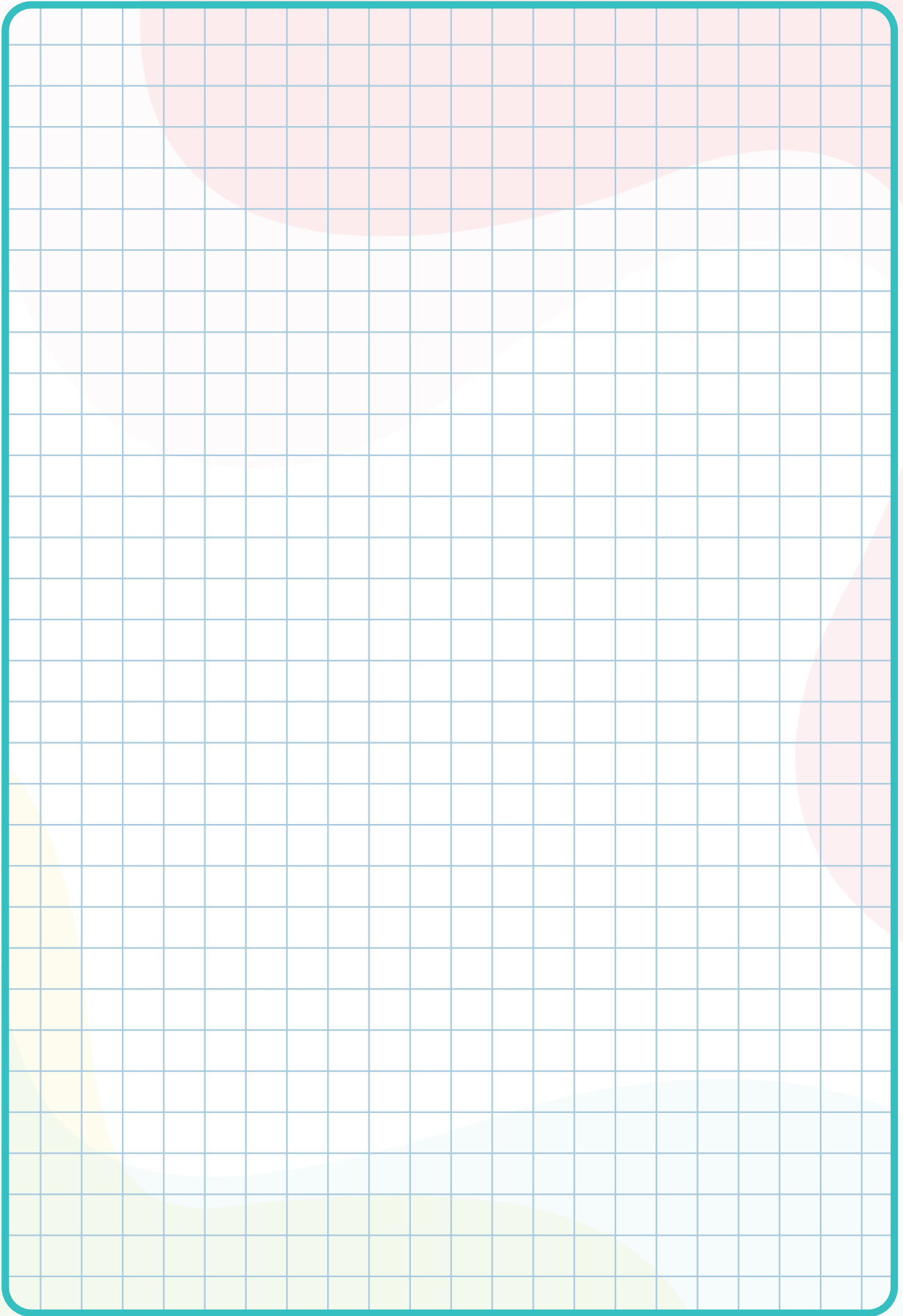


KAKURO

	17	16				23	4
17	8	9	25		10	9	1
23	9	6	8	6	17	6	8
		17	1	3	2	5	6
		19	9	3	7		
	26	16	6	4	1	8	7
11	6	2	3	1	23	9	6
6	2	3	1		9	6	8
16	9	7			17	8	9

Kod	İşlev	$k = 3$ için $f(x)$ cinsinden karşılığı
→ +3	3 birim yatay ötele	$f(x-3)$
↑ +3	3 birim dikey ötele	$f(x)+3$
↺	y eksenine göre simetri	$f(-x)$
↻	x eksenine göre simetri	$-f(x)$





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>