



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

MATEMATİK 12

Ünite

- TRİGONOMETRİ
- DÖNÜŞÜMLER

Konu

- TRİGONOMETRİK DENKLEMLER
- ANALİTİK DÜZLEMDE TEMEL DÖNÜŞÜMLER

OGM
MATERYAL



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

3.
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

$-1 \leq a \leq 1$ olmak üzere $\cos x = a$ denkleminin $[0, 2\pi)$ nda bir kökü θ ise denklemin çözüm kümesi
 $\mathcal{C} = \{x | x = \theta + k \cdot 2\pi \vee x = -\theta + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ olur.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

2

$-1 \leq a \leq 1$ olmak üzere $\sin x = a$ denkleminin $[0, 2\pi)$ nda bir kökü θ ise denklemin çözüm kümesi
 $\mathcal{C} = \{x | x = \theta + k \cdot 2\pi \vee x = \pi - \theta + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ olur.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

3

$a \in \mathbb{R}$ olmak üzere $\tan x = a$ denkleminin $[0, \pi)$ nda bir kökü θ ($\theta \neq \frac{\pi}{2}$) ise denklemin çözüm kümesi
 $\mathcal{C} = \{x | x = \theta + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\}$ olur.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

4

$a \in \mathbb{R}$ olmak üzere $\cot x = a$ denkleminin $[0, \pi)$ nda bir kökü θ ise denklemin çözüm kümesi
 $\mathcal{C} = \{x | x = \theta + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}\}$ olur.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

5

a, b ve $c \in \mathbb{R} - \{0\}$ olmak üzere $a \sin x + b \cos x = c$ biçimindeki denklemlere, $\sin x$ ve $\cos x$ e göre lineer (doğrusal) denklem denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

6

$a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$ olmak üzere $a \sin x + b \cos x = 0$ biçimindeki denklemlere birinci dereceden homojen trigonometrik denklem denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

7

Analitik düzlemde verilen bir noktanın belli bir doğrultuda ve belli bir yönde yer değiştirmesine **öteleme** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

8

$A(x,y)$ noktasının x eksenini boyunca pozitif yönde a birim ötelenmesiyle $A'(x+a,y)$ noktası elde edilir. $A(x,y)$ noktasının x eksenini boyunca negatif yönde a birim ötelenmesiyle $A''(x-a,y)$ noktası elde edilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

9

$B(x,y)$ noktasının y eksenini boyunca pozitif yönde b birim ötelenmesiyle $B'(x,y+b)$ noktası elde edilir. $B(x,y)$ noktasının y eksenini boyunca negatif yönde b birim ötelenmesiyle $B''(x,y-b)$ noktası elde edilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

10

P noktasının orijin etrafında pozitif yönde α açısı kadar döndürülmesi ile elde edilen P' noktası

$P'(x',y') = \mathcal{R}_\alpha(P) = (x \cos \alpha - y \sin \alpha, x \sin \alpha + y \cos \alpha)$ olur. Burada α açısına **dönme açısı** denir. α açısı kadar dönme dönüşümü \mathcal{R}_α ile gösterilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

11

Herhangi bir (x,y) noktası orijin etrafında pozitif yönde 90° , 180° , 270° ve 360° döndürüldüğünde aşağıdaki noktalar elde edilir.

$$\mathcal{R}_{90^\circ}(x,y) = (-y,x)$$

$$\mathcal{R}_{180^\circ}(x,y) = (-x,-y)$$

$$\mathcal{R}_{270^\circ}(x,y) = (y,-x)$$

$$\mathcal{R}_{360^\circ}(x,y) = (x,y)$$

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

12

Dönme dönüşümü, düzlemde bir nokta dışındaki tüm noktaları değiştirir. Dönme dönüşümünün değiştirmediği bu noktaya **dönme merkezi** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

13

$A(x,y)$ noktasının $B(a,b)$ noktasına göre simetri dönüşümü altındaki görüntüsü olan

$A'(x',y')$ noktasının koordinatları $A'(2a-x,2b-y)$ olur .

Hatırlıyorum

2 Puan

Kismen Hatırlıyorum

1 Puan

Hatırlamıyorum

0 Puan

14

$A(x,y)$ noktasının $O(0,0)$ noktasına (orijin) göre simetriği

$A'(-x,-y)$ noktasıdır.

Hatırlıyorum

2 Puan

Kismen Hatırlıyorum

1 Puan

Hatırlamıyorum

0 Puan

15

$A(a,b)$ noktasının x eksenine göre simetriği $B(a,-b)$ dir.

Hatırlıyorum

2 Puan

Kismen Hatırlıyorum

1 Puan

Hatırlamıyorum

0 Puan

16

$A(a,b)$ noktasının y eksenine göre simetriği $C(-a,b)$ dir.

Hatırlıyorum

2 Puan

Kismen Hatırlıyorum

1 Puan

Hatırlamıyorum

0 Puan

17

$A(a,b)$ noktasının $y=x$ doğrusuna göre simetriği $A'(b,a)$ dir.

Hatırlıyorum

2 Puan

Kismen Hatırlıyorum

1 Puan

Hatırlamıyorum

0 Puan

18

$A(a,b)$ noktasının $ax+by+c=0$ doğrusuna göre simetriğini bulmak için $A(x_1,y_1)$ noktasının $K(k,p)$ noktasına göre simetriği alınarak $A'(2k-x_1,2p-y_1)$ noktası elde edilir.

Hatırlıyorum

2 Puan

Kismen Hatırlıyorum

1 Puan

Hatırlamıyorum

0 Puan



Hatırlıyor muyum?

19

Öteleme ve dönme dönüşümünün birlikte uygulandığı dönüşümlere **ötelemeli dönme dönüşümü** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

20

Öteleme ve simetri dönüşümlerinin birlikte uygulandığı dönüşümlere **ötelemeli simetri dönüşümü** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN

00-25

KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ

PUAN

26-31

ÇALIŞMALISINIZ

PUAN

32-40

ÇOK İYİ

TOPLAM PUANINIZ



1.

maddenin
konu özeti



2. ve 3.

maddelerin
konu özeti



4.

maddenin
konu özeti



5.

maddenin
konu özeti



6.

maddenin
konu özeti



7., 8. ve 9.
maddelerin
konu özeti



10. ve 11.

maddelerin
konu özeti



12.

maddenin
konu özeti



13. ve 14.
maddelerin
konu özeti



15. ve 16.
maddelerin
konu özeti



17. ve 18.
maddelerin
konu özeti



19.

maddenin
konu özeti



20.

maddenin
konu özeti



Eşleştirme

Sol tarafta verilen sorularla sağ taraftaki cevapları eşleştiriniz.

1 $x \in (0^\circ, \frac{\pi}{2})$ $\sin(\frac{\pi}{2} + 3x) = \sin 3x$ denkleminin çözüm kümesi



(-4,-4)

A

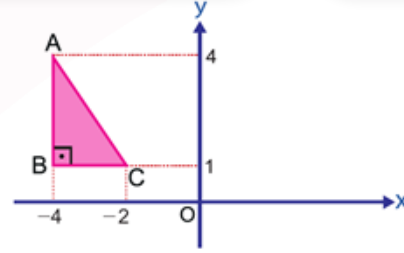
2 $x \in (0^\circ, \frac{\pi}{2})$ $\tan(\frac{\pi}{3} + 2x) = \tan 3x$ denkleminin çözüm kümesi



(1,-4)

B

Analitik düzlemde ABC dik üçgeninin çizimi verilmiştir. 3-9 (3 ve 9 dahil) soruları yandaki grafiğe göre cevaplayınız.



3 A noktasının x eksenine göre simetriği olan noktanın koordinatları



(4,-4)

C

4 A noktasının y eksenine göre simetriği olan noktanın koordinatları



$(-1 - \frac{\sqrt{3}}{2}, -\sqrt{3} + \frac{1}{2})$

Ç

5 A noktasının orijine göre simetriği olan noktanın koordinatları



$(\frac{1}{2} + \sqrt{3}, 1 - \frac{\sqrt{3}}{2})$

D

6 B noktasının $x=2$ doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları



{60°}

E

7 B noktasının $y=x$ doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları



(4,4)

F

8 C noktasının orijin etrafında pozitif yönde 420° döndürülmesiyle elde edilen noktanın koordinatları



(8,1)

G

9 D noktasının orijin etrafında negatif yönde 210° döndürülmesiyle elde edilen nokta C noktası olduğuna göre D noktasının koordinatları



{15°, 75°}

H



Boşluk Doldurma

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

| | | | |
|--------|-------------|-------------|------------|
| 4 | 15° | 52,5° | El Battani |
| (2,-6) | 3x-4y+22=0 | John Napier | (5,5) |
| (0,6) | 5 | Simetri | Öteleme |
| 30° | -3x+4y-34=0 | 300° | (1,2) |

-, trigonometriye cebir ilmini ilk uygulayan kişi olarak insanlığın yıldızlara açılan gözü olan bilim insanıdır.
- $\sin 2x \cos 4x = \frac{\sqrt{3}}{8\cos 2x}$ denkleminin $(0^\circ, 90^\circ)$ ndaki köklerinden biri derecedir.
- $\tan(x + \frac{\pi}{3}) = \cot(x - \frac{\pi}{6})$ denkleminin $[\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$ ndaki kökü derecedir.
- A(-1,-2) noktasının orijin etrafında negatif yönde 180° döndürülmesi ile oluşan noktanın koordinatları olur.
- $\cos 4x + \sqrt{3} \sin 4x = 2$ denklemini sağlayan en küçük x dar açısının ölçüsü derecedir.
- A(3,3 $\sqrt{3}$) noktasının orijin etrafında pozitif yönde 30° döndürülmesi ile oluşan noktanın koordinatları olur.
- A(-3,2) noktasının $y=x$ doğrusuna göre simetriği olan nokta ,y eksenini boyunca negatif yönde 3 birim öteleniyor. Oluşan yeni noktanın koordinatları olur.
- dönüşümü bir şeklin bütün noktalarının bir noktaya veya bir doğruya göre eşit uzaklıkta görüntülerinin alınması ile oluşan bir dönüşümdür.
- A(1,-3) noktasının $x+2y-5=0$ doğrusuna göre simetriğinin koordinatları olur.
- $3x-4y-12=0$ doğrusunun A(-1,2) noktasına göre simetriği olan doğrunun denklemi olur.



Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Bir basketbol maçının oynanacağı gün bölgedeki hava sıcaklığı tahmini; x saat, $f(x)$ santigrat derece ($^{\circ}\text{C}$) olmak üzere

$$f(x) = 10 \sin \left(\frac{\pi}{12} x - \frac{11\pi}{12} \right) + 13 \text{ fonksiyonu ile modellenmektedir.}$$

Bu basketbol maçının başlayacağı saatte hava sıcaklığı 18°C olarak tahmin edildiğine göre maçın başlama saati kaç olur?

- A) 11
- B) 12
- C) 13
- D) 14
- E) 15

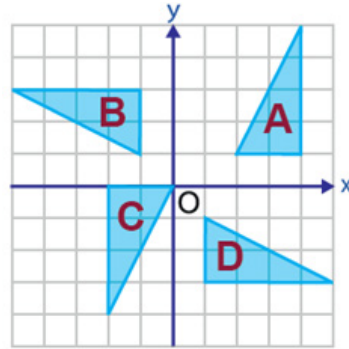
2. $\sin 6x - \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 6x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) $\{x \mid x = \frac{\pi}{18} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{\pi}{9} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- B) $\{x \mid x = \frac{\pi}{18} + k \cdot \frac{\pi}{3} \vee x = \frac{\pi}{6} + k \cdot \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\}$
- C) $\{x \mid x = \frac{-\pi}{3} + k \cdot \frac{\pi}{3} \vee x = +k \cdot \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\}$
- D) $\{x \mid x = \frac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{\pi}{2} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- E) $\{x \mid x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi \vee x = \pi + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

3. $\sin 2x \cdot \cos 2x = \frac{1}{2} \cos 34$ denkleminin ($0^{\circ}, 180^{\circ}$) ndaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{14^{\circ}, 31^{\circ}, 104^{\circ}, 121^{\circ}\}$
- B) $\{14^{\circ}, 34^{\circ}, 104^{\circ}, 154^{\circ}\}$
- C) $\{13^{\circ}, 103^{\circ}, 153^{\circ}\}$
- D) $\{13^{\circ}, 153^{\circ}\}$
- E) $\{14^{\circ}, 24^{\circ}, 94^{\circ}, 154^{\circ}\}$

4. Aşağıdaki şekilde verilen A, B, C, D üçgenleri ile ilgili hangisi doğrudur?



- A) B üçgeni, A üçgeninin orijin etrafında negatif yönde 270° döndürüldükten sonra y eksenini boyunca pozitif yönde 1 birim ötelenmiş hâlidir.
- B) C üçgeni, A üçgeninin orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülmüş hâlidir.
- C) B üçgeni, C üçgeninin orijin etrafında pozitif yönde 180° döndürülmüş hâlidir.
- D) D üçgeni, A üçgeninin y eksenini boyunca negatif yönde 1 birim ötelenmekten sonra orijin etrafında pozitif yönde 180° döndürülmüş hâlidir.
- E) A üçgeni, D üçgeninin orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürüldükten sonra x eksenini boyunca pozitif yönde 1 birim ötelenmiş hâlidir.

5. Aşağıda eş büyüklükte kare biçimindeki motifler verilmiştir.



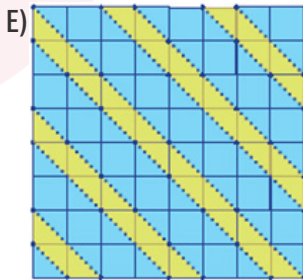
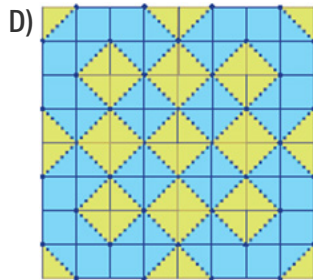
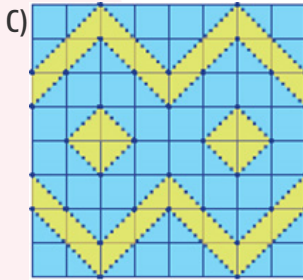
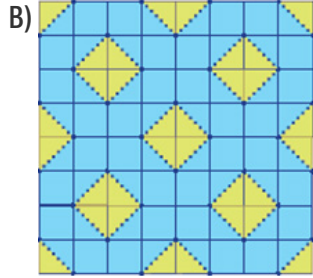
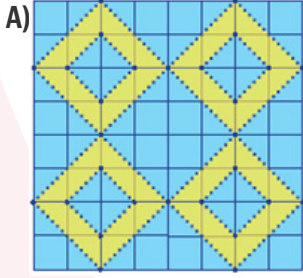
1.MOTİF



2.MOTİF

Bu motiflerden sadece biri veya her ikisi kullanılarak çeşitli desenler oluşturuluyor.

Buna göre bu motiflerle aşağıdaki desenlerden hangisi elde edilemez?

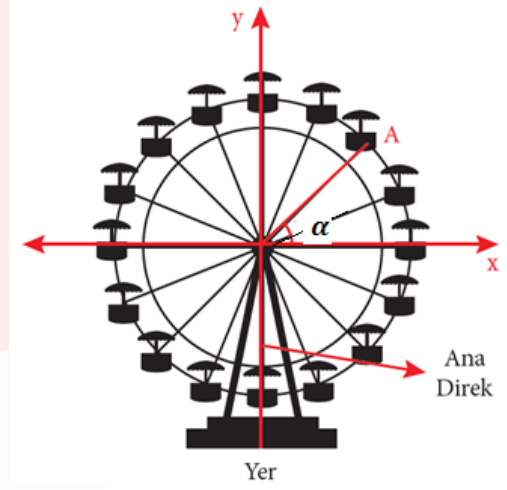


6. Analitik düzlemde $A(1,\sqrt{3})$ noktasının R_{60° (A) dönme dönüşümü altındaki görüntüsü olan noktanın, x eksenini boyunca pozitif yönde 3 birim ötelenmesiyle oluşan yeni noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\sqrt{3}, 2)$
- B) $(\sqrt{3}, 3)$
- C) $(2,\sqrt{3})$
- D) $(3,\sqrt{3})$
- E) $(2,3)$



1. Görsel



2. Görsel

Dönme dolap 1. görselde olduğu gibi bir ana direk ile merkezinden tutturulmuş, ana direği destekleyen yan direklerle ayakta durması sağlanmış çember şeklindeki eğlence aracıdır. Çember üzerine yerleştirilen oturlara binen insanlar, saatin tersi ya da saat yönünde dönme dolap döndükçe dönerler. Böylece sürekli yükselip alçalırken aynı zamanda ana direğe olan uzaklıkları artar ya da azalır.

2. görselde dönme dolap, çemberin merkezi orijin ve y eksenini ana direği üzerinde olacak şekilde, koordinat sistemi üzerinde modellenmiştir. Bu modelde dönme dolabın oturaklarının çemberin merkezine olan uzaklığı 1 birimdir. Dönme dolap pozitif yönde dönmektedir ve çember üzerindeki A noktasında bulunan bir kişinin dönme açısı α olarak tanımlanmıştır.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) x eksenini ile 30° lik dönme açısı yapan bir kişinin pozitif yönde 2α derece daha döndüğünde yerden yüksekliği h olmak üzere 30° lik konumdan bu kez negatif yönde 3α derece döndüğünde yerden yüksekliği yine h olmaktadır. Buna göre α nın alabileceği değerler kümesi nedir?

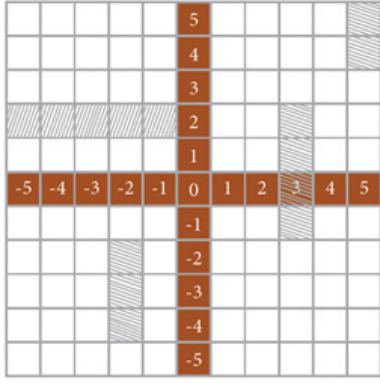
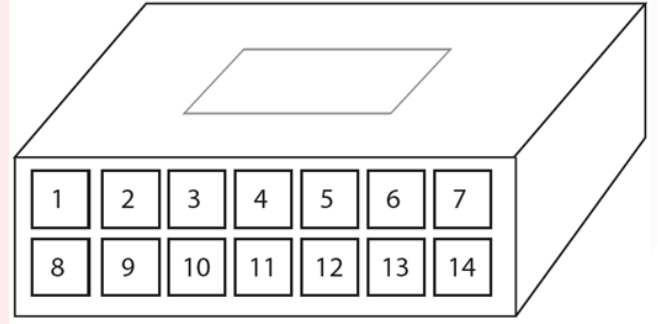
b) Belirli bir oturakta bulunan bir kişinin dönme açısının ölçüsünün 3α derece olması ile 5α derece olması durumunda ana direğe olan dik uzaklığı aynı olduğuna göre α nın alabileceği değerler kümesi nedir?

c) Belli bir oturakta bulunan bir kişinin ana direğe olan dik uzaklığı a, x eksenine olan dik uzaklığı b olmak üzere $a + \sqrt{3}b = 1$ eşitliğini sağlayan α açısının alabileceği değerler kümesi nedir?

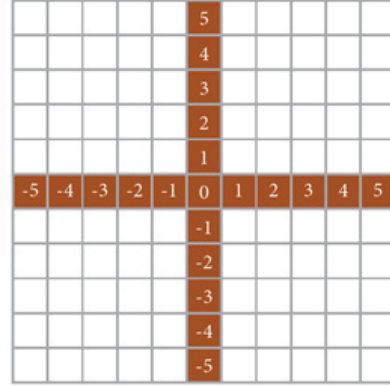


2. Melih Öğretmen'in tasarladığı Büyük Hedef oyununda görseldeki gibi bir kutunun ön yüzünde 1'den 14'e kadar numaralandırılmış çekmecelerin içinde yönerge zarfları bulunmaktadır. Öğrenciler, tasarlanan oyunu bir çekmece seçip hamlelerini çekmecenin içinden çıkan yönergelere göre yaparak oynayacaklardır.

Aşağıda gösterilen kartların üzerinde analitik düzlem verilmiş olup her birim kare, analitik düzlemde bir noktaya karşılık gelmektedir.



Filo Kartı



Atış Kartı

Oyunun kuralları:

Büyük hedef oyunu bir kişi oyun kurucu, iki kişi oyuncu olacak şekilde üç kişiyle oynanır. Bir adet filo kartı ile bir adet atış kartı gereklidir.

Oyun kurucu, filo kartının üzerine diğer oyuncuların göremeyeceği şekilde aşağıdaki nesnelere yerleştirir: Oyuncunun nesnelere vurabilmesi için nesnelere üzerinde yer alan bir noktaya hamle yapması gerekmektedir.

- 1 adet mayın gemisi (İki kareyi kaplar. Mayın gemisine ait bir kareyi vuran 50 puan alır.)
- 1 adet denizaltı (Üç kareyi kaplar. Denizaltına ait bir kareyi vuran 75 puan alır.)
- 1 adet fırkateyn (Dört kareyi kaplar. Fırkateyne ait bir kareyi vuran 100 puan alır.)
- 1 adet büyük hedef (Beş kareyi kaplar. Büyük hedefe ait bir kareyi vuran 200 puan alır.)

Oynadığı hamleyle göre gemilere ait hiçbir kareyi vuramayan oyuncu 100 puan kaybeder. Oyun matematiksel dönüşümlerle sırayla oynanmaktadır. Oyunculardan birinin çektiği karta göre yapacağı hamleler aşağıdaki gibidir.

1. Hamle: Çektiği 8 No.lu zarftaki yönerge: "(2,2) noktasının $(\log_2(\log_3(5x+4)))=1$ denklemini sağlayan x değeri kadar sağa ötelenmesiyle ulaşılan noktayı vur." şeklindedir.

2. Hamle: Çektiği 3 No.lu zarftaki yönerge: " $x = \frac{\sqrt{3} \cdot \cos 20^\circ - \sin 20^\circ}{\sin 220^\circ}$ ve $y = \frac{\sin 3a}{\sin a} - \frac{\cos 3a}{\cos a}$ olmak üzere oluşturulan (x,y)

noktası orijin etrafında pozitif yönde 90 derece döndürüldüğünde ulaşılan noktayı vur." şeklindedir.

3. Hamle: Çektiği 4 No.lu zarftaki yönerge: "Denklemleri $2x-y=11$ ve $x+y=1$ olan doğruların kesim noktasının orijine göre simetriği olan noktayı vur." şeklindedir.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Oyuncunun oyun sırasında her hamlesi sonucunda oluşan puan durumu nedir?



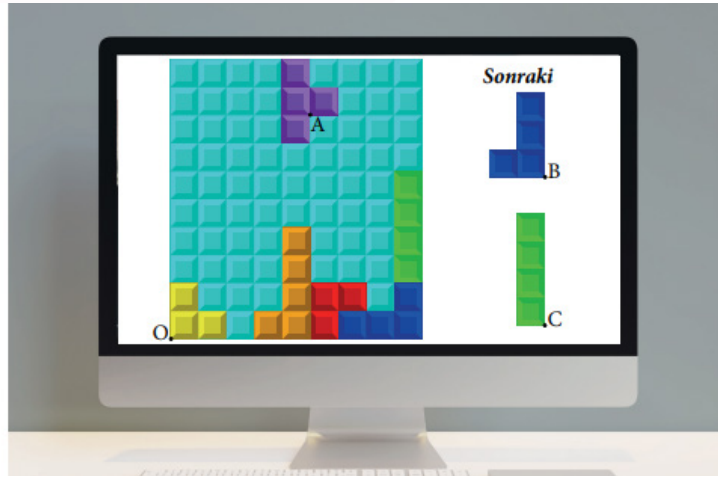
HER BLOK YERİNE GEÇSİN

Tetris oyununun amacı, iki boyutlu olan oyun alanına yukarıdan gelen blokların denetimli bir şekilde düşmesini sağlayarak arada hiç boşluk olmayacak şekilde yatay sıralar oluşturup bu yatay sıraları yok etmektir.

Yok edilen yatay sıraların yerine yukarıdaki bloklar aynı şekilde aşağıya inmektedir. Bloklar üzerinde verilen noktalara göre saat yönünde veya saat yönünün tersine döndürülerek ve yatay ekseninde sağa-sola, dikey ekseninde aşağıya hareket ettirilerek kontrol edilebilir.

Oyun ekranındaki kareler birim kare olup her blok 4 birim kareden oluşmaktadır.

- Bu bloklar, oyun alanının üst kısmında bloğun uzun kısmı orta sütuna gelecek hâlde belirecektir.
- Sırayla oyuna dâhil olacak olan bloklar ekranın yanında gösterilecektir.
- O noktası analitik düzlemde(0,0) noktası olarak alınacak ve bloklar üzerindeki işaretli noktalara öteleme ve dönme işlemleri yapılacaktır.
- Oyuncu her bloğu en fazla yatay sırayı yok edecek ve bir sonraki yatay sırada daha fazla yeri dolduracak şekilde yerleştirecektir.
- Oyuncunun tetrisinde beliren oyun ekranı aşağıda verilmiştir.



Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



1.Şekil

a) Oyun ekranına gelen 1. Şekil'deki bloğu yerleştirmek için bloğa en az sayıda dönüşüm uygulandığında A noktasının koordinatları nedir ?

b) Oyun ekranının en son hâli nedir?



2.Şekil

a) Oyun ekranına gelen 2. Şekildeki bloğu yerleştirmek için bloğa en az sayıda dönüşüm uygulandığında B noktasının koordinatları nedir?

b) Oyun ekranının en son hâli nedir?



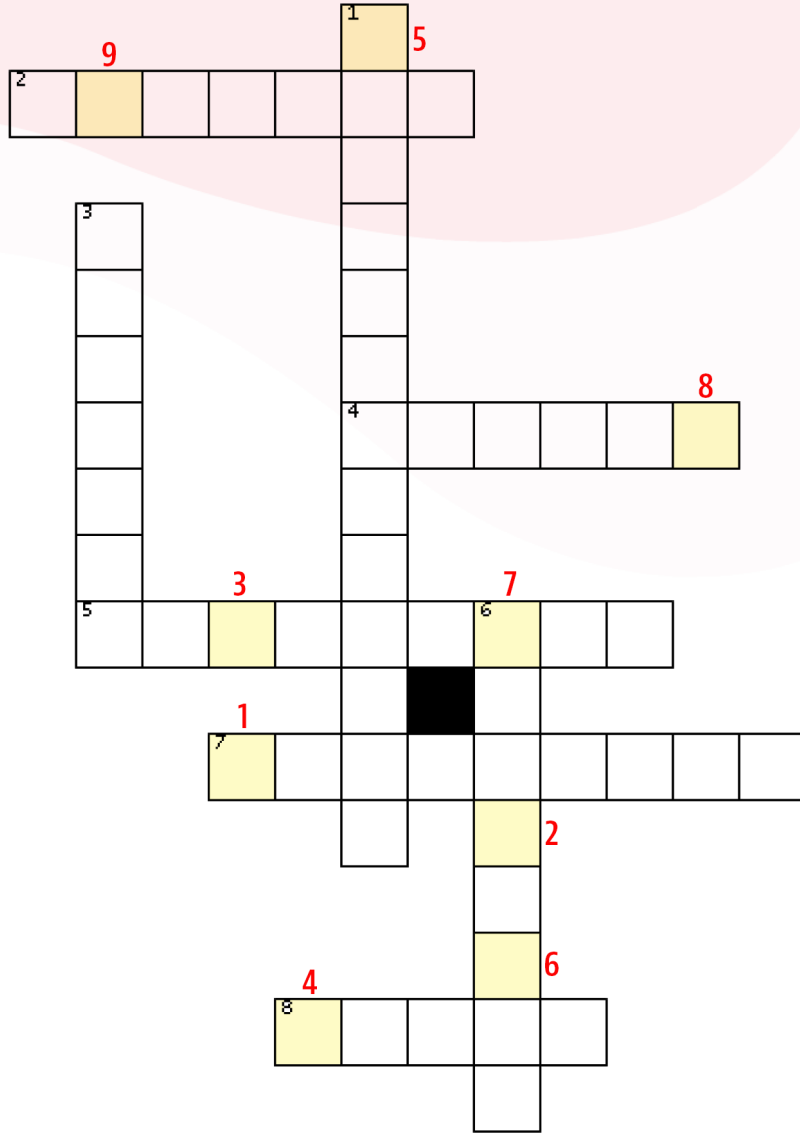
3.Şekil

a) Oyun ekranına gelen 3. Şekildeki blok, en az sayıda dönüşüm uygulanarak yerleştirildiğinde C noktasının koordinatları nedir ?

b) Oyun ekranında kalan birim kare sayısı kaçtır?



Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.



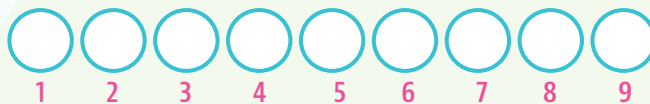
SOLDAN SAĞA

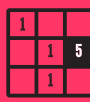
2. Bir şeklin bütün noktalarının bir noktaya veya bir doğruya göre eşit uzaklıkta görüntülerinin alınması ile oluşan dönüşümün adıdır.
4. Analitik düzlemde koordinat eksenlerinin kesim noktasının adıdır.
5. "Sabi Cetvelleri" adıyla bilinen yıldız kataloğunu hazırlayan bilim adamıdır.
7. Bir doğrunun x eksenine pozitif yönde yaptığı açının tanjant değeridir.
8. Analitik düzlemde yatay eksene verilen isimdir.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. İçerisinde trigonometrik fonksiyonların bulunduğu denklemlerin adıdır.
3. Analitik düzlemde verilen bir noktanın belli bir doğrultuda ve belli bir yönde yer değiştirmesine denir.
6. Başlangıç noktaları aynı ve birbirine dik iki gerçekte sayı ekseninin oluşturduğu düzlemdir.

ANAHTAR KELİME





Matematik Kareleri

Matematik karelerinin amacı tam sayıları yalnız bir defa kullanarak ve işlem önceliğine dikkat ederek her satır ve sütunun sonundaki verilen sayıya ulaşmaktır.

$n \times n$ boyutundaki matematik kareleri oyununda 1 den n^2 ye kadar olan tam sayılar kullanılır.

Örneğin aşağıda verilen 3×3 boyutundaki matematik kareleri oyununu tamamlamak için 1 den 9 a kadar olan tam sayılar kullanılmıştır.

ÖRNEK

| | | | | | |
|----|---|---|---|----|---|
| | + | 8 | ÷ | | 8 |
| + | | - | | × | |
| | + | 7 | - | | 1 |
| + | | + | | + | |
| | - | 5 | - | | 0 |
| 13 | | 6 | | 19 | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|----|---|
| 4 | + | 8 | ÷ | 2 | 8 |
| + | | - | | × | |
| 3 | + | 7 | - | 9 | 1 |
| + | | + | | + | |
| 6 | - | 5 | - | 1 | 0 |
| 13 | | 6 | | 19 | |

Örneğe uygun olacak şekilde sizde 4×4 boyutunda verilen matematik karelerini doldurunuz.

| | | | | | | | |
|----|---|-----|---|----|---|----|----|
| | × | | - | | + | | 2 |
| + | | × | | + | | × | |
| | + | | + | | - | | 18 |
| × | | + | | - | | - | |
| 11 | - | | + | 4 | + | | 25 |
| - | | + | | + | | - | |
| 10 | ÷ | 5 | × | | - | | 0 |
| 13 | | 191 | | 25 | | -6 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|----|---|-----|---|----|----|
| | × | | + | | + | 14 | 26 |
| - | | - | | - | | - | |
| | + | 10 | + | | - | | 20 |
| ÷ | | + | | × | | + | |
| | × | 16 | + | | + | | 77 |
| - | | ÷ | | + | | + | |
| | + | | - | | + | | 6 |
| -12 | | 1 | | -84 | | 12 | |

CEVAP ANAHTARI

EŞLEŞTİRME

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

BOŞLUK DOLDURMA

1. El Battani
2. $52,5^\circ$
3. 300°
4. (1,2)
5. 15°
6. (0,6)
7. (2,-6)
8. Simetri
9. (5,5)
10. $-3x+4y-34=0$

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. C
2. B
3. A
4. E
5. D
6. C

AÇIK UÇLU - I

1.
 - a. $\zeta = \{ \alpha \mid \alpha = 72^\circ \cdot k \text{ veya } \alpha = 240^\circ + 360^\circ \cdot k, k \in \mathbb{Z} \}$
 - b. $\zeta = \{ \alpha \mid \alpha = 180^\circ \cdot k \text{ veya } \alpha = 45^\circ \cdot k, k \in \mathbb{Z} \}$
 - c. $\zeta = \{ \alpha \mid \alpha = 120^\circ + 360^\circ \cdot k \text{ veya } \alpha = 360^\circ \cdot k, k \in \mathbb{Z} \}$

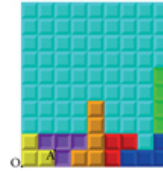
AÇIK UÇLU - II

1. Hamle sonrası:100
- 2.Hamle sonrası:175 (100+75)
- 3.Hamle sonrası:75 (175-100)

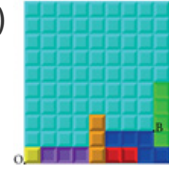
BECERİ TEMELLİ

1. a) $A'(2,1)$
2. a) $B'(8,2)$

b)



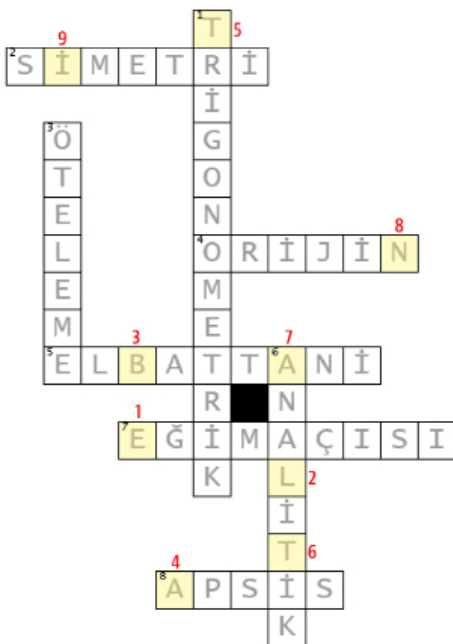
b)



3. a) $C'(4,1)$

b) 4

BİL-BUL-ÇÖZ



Anahtar Kelime: ELBATTANI

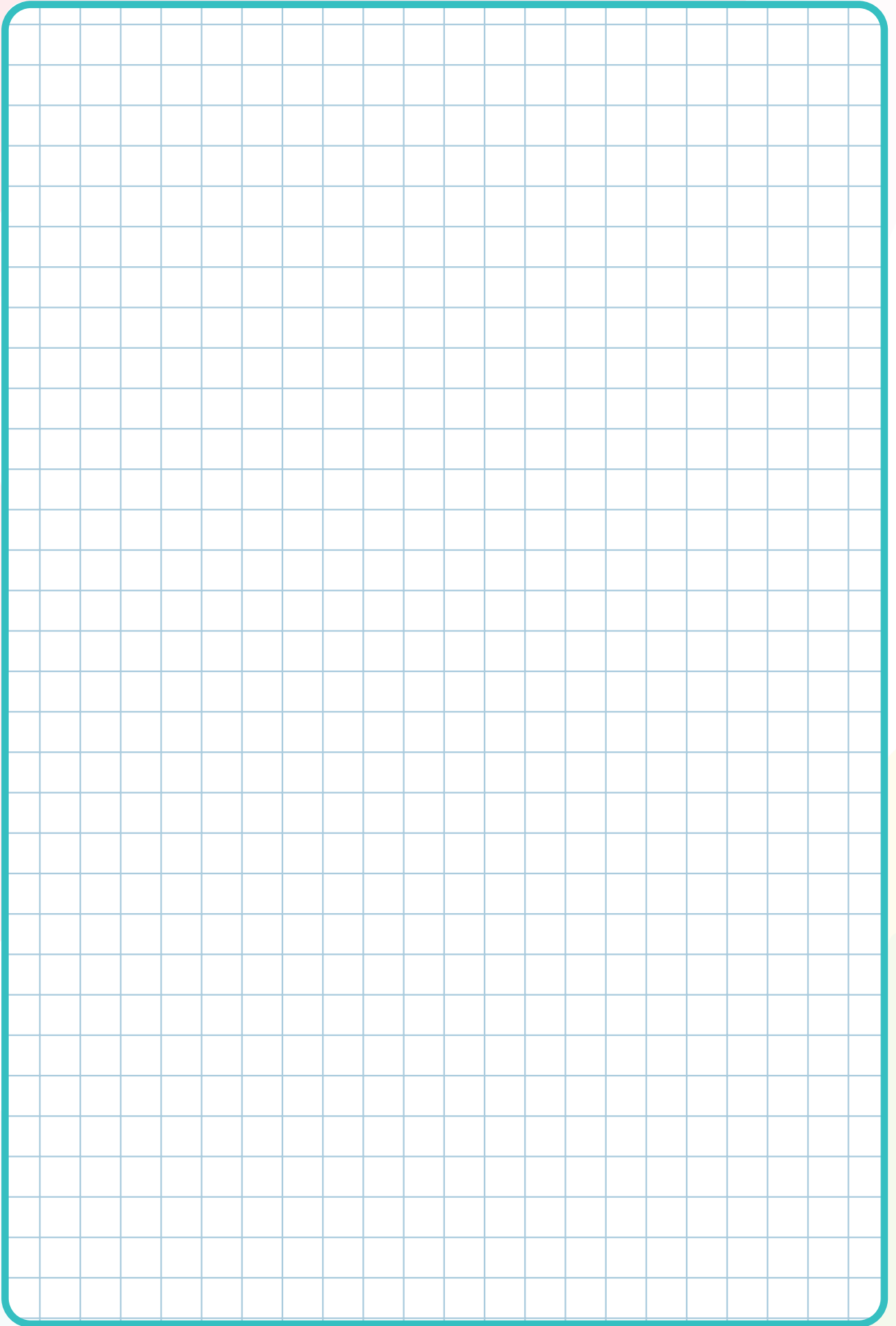
MATEMATİK KARELERİ

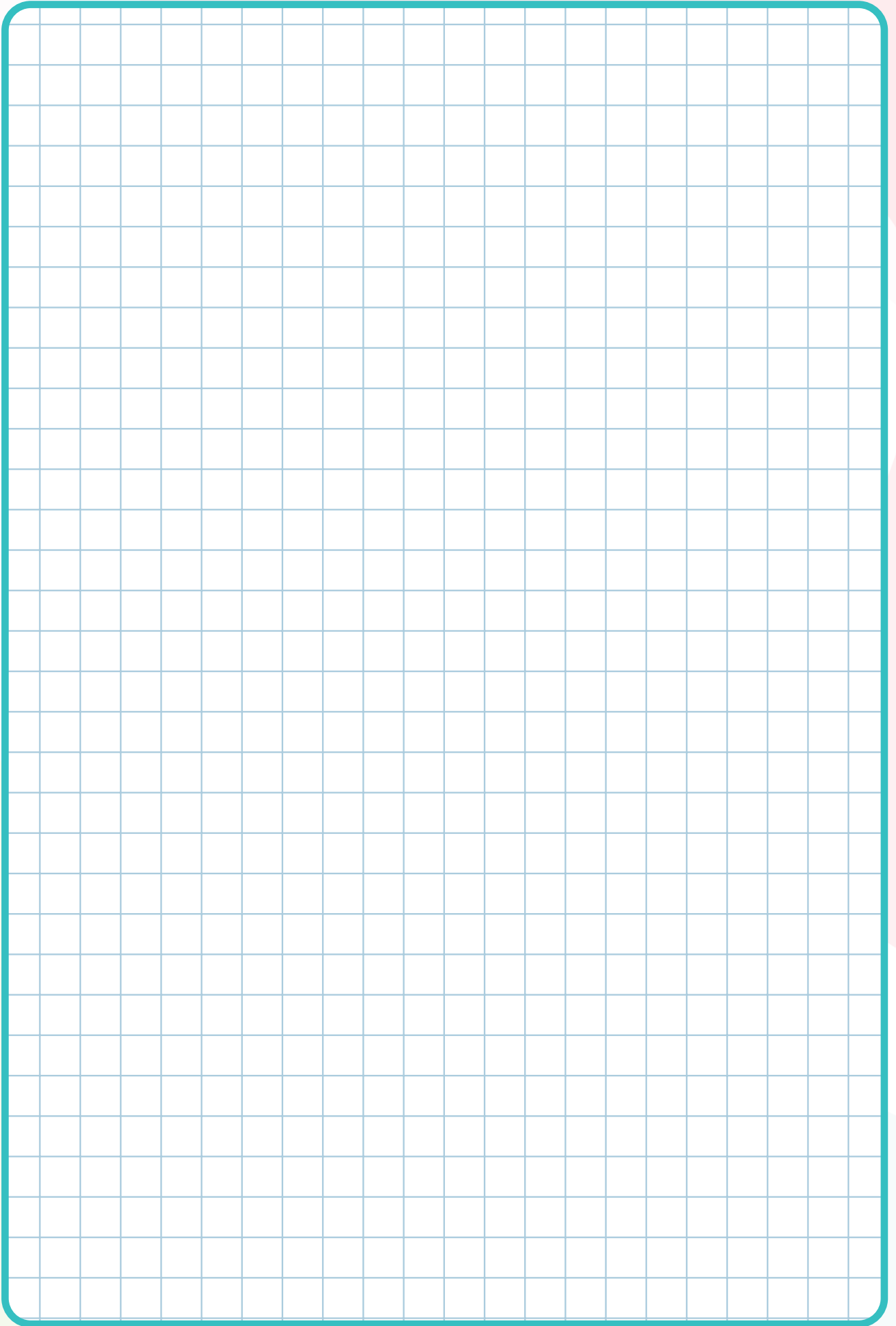
| | | | | | | | |
|----|---|-----|---|----|---|----|----|
| 1 | x | 12 | - | 13 | + | 3 | 2 |
| + | | x | | + | | x | |
| 2 | + | 15 | + | 9 | - | 8 | 18 |
| x | | + | | - | | - | |
| 11 | - | 6 | + | 4 | + | 16 | 25 |
| - | | + | | + | | - | |
| 10 | ÷ | 5 | x | 7 | - | 14 | 0 |
| 13 | | 191 | | 25 | | -6 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|----|---|-----|---|----|----|
| 1 | x | 3 | + | 9 | + | 14 | 26 |
| - | | - | | - | | - | |
| 8 | + | 10 | + | 15 | - | 13 | 20 |
| ÷ | | + | | x | | + | |
| 4 | x | 16 | + | 7 | + | 6 | 77 |
| - | | ÷ | | + | | + | |
| 11 | + | 2 | - | 12 | + | 5 | 6 |
| -12 | | 1 | | -84 | | 12 | |



A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. The grid is enclosed in a teal border with rounded corners.





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>