



T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ



MATEMATİK 11

Ünite

TRİGONOMETRİ

Konu

YÖNLÜ AÇILAR
TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

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 çıktının 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 tam çember yayının 360 eş parçaya bölünmesiyle elde edilen her bir yayı gören merkez açının ölçüsüne **1 derece** denir. Bu ölçü 1° biçiminde gösterilir. Bir tam çemberin yay ölçüsü 360° olur.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

2

Derecenin $1/60$ ine **1 dakika** denir. Bu ölçü $1'$ biçiminde gösterilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

3

Dakikanın $1/60$ ine **1 saniye** denir. Bu ölçü $1''$ biçiminde gösterilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

4

Bir çemberde yarıçap uzunluğuna eşit yayın uzunluğunu gören merkez açının ölçüsüne **1 radyan** denir ve bu ölçü 1^R ile gösterilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

5

$k \in \mathbb{Z}$ için , $\alpha \in [0^\circ, 360^\circ)$ olmak üzere
 $\beta = \alpha + k.360^\circ$ ise α açısına β açısının **esas ölçüsü** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

6

Kenarlarından biri başlangıç, diğeri bitiş kenarı olarak kabul edilen açıya **yönlü açı** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐



Hatırlıyor muyum?

7

Bitiş kenarı saatin dönme yönünün ters yönünde hareket eden açılara **pozitif yönlü açı** ve bitiş kenarı saatin dönme yönüyle aynı yönde hareket eden açılara **negatif yönlü açı** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

8

Birim çember üzerindeki $P(x, y)$ noktası ile orijini birleştiren $[OP]$ nın x eksenine ile yaptığı pozitif yönlü açının ölçüsü α olsun. P noktasının apsisine α açısının **kosinüsü** ve ordinatına α açısının **sinüsü** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

9

$f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $f(x) = \cos x$ biçiminde tanımlanan fonksiyona **kosinüs fonksiyonu** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

10

$f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $f(x) = \sin x$ biçiminde tanımlanan fonksiyona **sinüs fonksiyonu** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

11

Sinüs ve kosinüs fonksiyonları $[-1,1]$ aralığında değer alır.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

12

Ölçüleri toplamı 90° olan açılardan birinin sinüsü diğerinin kosinüsüne eşittir. a ve b iki açının ölçüleri olmak üzere $a + b = 90^\circ$ olduğunda $\sin a = \cos b$ olur.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐



13

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \text{ tir.}$$

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

14

$$\sec x = \frac{1}{\cos x} \text{ ve } \csc x = \frac{1}{\sin x} \text{ dir.}$$

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

15

$$1 + \tan^2 x = \sec^2 x \text{ tir.}$$

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

16

$\cos x$ trigonometrik fonksiyonu çift fonksiyon, $\sin x$, $\tan x$, $\cot x$ trigonometrik fonksiyonları tek fonksiyondur.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

17

ABC üçgeninde kenar uzunlukları $|BC| = a$, $|AC| = b$, $|AB| = c$; iç açıları ölçüleri $m(\hat{A})$, $m(\hat{B})$, $m(\hat{C})$ olmak üzere

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \hat{A}$$

ifadesi bir üçgende A açısına göre yazılmış **kosinüs teoremidir**.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

18

ABC üçgeninde kenar uzunlukları $|BC| = a$, $|AC| = b$, $|AB| = c$; iç açıları ölçüleri $m(\hat{A})$, $m(\hat{B})$, $m(\hat{C})$ olmak üzere

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} \text{ ifadesi } \mathbf{\sin \text{üs teoremidir.}}$$

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐



Hatırlıyor muyum?

19

$$f^{-1}: [-1,1] \rightarrow \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right], f^{-1}(x) = \arcsin x$$

fonksiyonuna **sinüs fonksiyonunun ters fonksiyonu** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

20

$$g^{-1}: [-1,1] \rightarrow [0, \pi], g^{-1}(x) = \arccos x$$

fonksiyonuna **kosinüs fonksiyonunun ters fonksiyonu** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

21

$$h^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right), h^{-1}(x) = \arctan x$$

fonksiyonuna **tanjant fonksiyonunun ters fonksiyonu** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

22

$f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesindeki her x elemanı için $f(x) = f(x + T)$ eşitliğini sağlayan $T \in \mathbb{R}^+$ varsa f fonksiyonuna **periyodik fonksiyon**, en küçük T sayısına bu **fonksiyonun periyodu** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

☐

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

☐

Hatırlamıyorum
0 Puan

☐

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN

44-35

ÇOK İYİ

PUAN

34-28

ÇALIŞMALISINIZ

PUAN

27-00

KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ

TOPLAM PUANINIZ



1-7.
maddelerin
konu özeti



8 -16.
maddelerin
konu özeti



17.
maddenin
konu özeti



18.
maddenin
konu özeti



19-21.
maddelerin
konu özeti



22.
maddenin
konu özeti



Eşleştirme

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

1

$$\cos\left(\frac{7\pi}{2} + x\right)$$



$$\frac{1}{2}$$

A

2

$$\tan(5\pi - x)$$



$$-\tan x$$

B

3

$$\sin\left(-\frac{3\pi}{2} + x\right)$$



$$\frac{\pi}{2}$$

C

4

$$5^\circ \text{ den } 85^\circ \text{ ye kadar ardışık açı ölçüleri için} \\ \tan 5^\circ \cdot \tan 6^\circ \cdot \tan 7^\circ \dots \tan 85^\circ$$



$$-\frac{\pi}{3}$$

D

5

$$\sin(-210^\circ)$$



$$\cos x$$

E

6

$$\tan^2 x (1 - \sin^2 x)$$



$$\tan x$$

F

7

$$f(x) = \tan(-2x + 3) \\ \text{fonksiyonunun periyodu}$$



$$1$$

G

8

$$\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}$$



$$\sin x$$

H

9

$$\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$



$$\frac{7\pi}{8}$$

I

10

$$\text{Ölçüsü } -\frac{73\pi}{8} \\ \text{radyan olan açının esas ölçüsü}$$



$$\sin^2 x$$

J



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

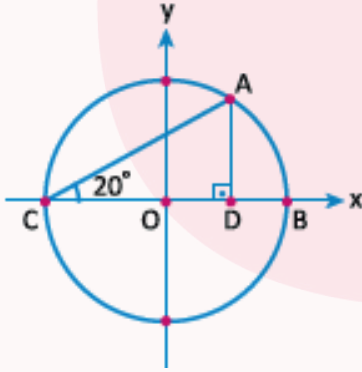
negatif	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{1}{2}$	$2\sqrt{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\cos\alpha$
315	$\sin 165^\circ$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$[0, \pi]$	1	$\frac{16\pi}{5}$	-1
radyan	$-\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)$	3600	90	x	3	$\sin x$

- $\sin^2 x + \cos^2 x = \dots\dots\dots$
- $\dots\dots\dots$ bir açı ölçü birimidir.
- 60 dakika $\dots\dots\dots$ saniyedir.
- Açıların esas ölçüleri $\dots\dots\dots$ olamaz.
- $\text{Arctan}(2 \sin(\arccos x)) = \frac{\pi}{3}$ ise $x = \dots\dots\dots$
- $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ve $\cos x = \frac{1}{3}$ ise $\tan x = \dots\dots\dots$
- Ölçüsü $\frac{5\pi}{8}$ radyan olan açının bütünleri olan açı $\dots\dots\dots$ radyandır.
- Ölçüsü 240° olan açının sinüs değerleri $\dots\dots\dots$
- $\tan x \cdot \cos x = \dots\dots\dots$
- -1350° lik açının esas ölçüsü $\dots\dots\dots$ derecedir.
- $\cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) = \sin \dots\dots\dots$
- $\arccos x$ fonksiyonunun değer kümesi $\dots\dots\dots$ aralığındadır.
- x eksenine ile pozitif yönde α derecelik açı yapan ışının birim çemberi kestiği noktanın apsisi $\dots\dots\dots$ ile gösterilir.
- $\sin 330^\circ + \cos 510^\circ$ işleminin sonucu $\dots\dots\dots$
- $\frac{7\pi}{4}$ radyanlık açı $\dots\dots\dots$ derecedir.
- $\cos 140^\circ, \sin 165^\circ, \cot 170^\circ, \tan 310^\circ$ değerlerinin en büyüğü $\dots\dots\dots$
- $y = \cos(3x + 2)$ fonksiyonunun periyodu $\dots\dots\dots$
- $f(x) = 3 \tan\left(-\frac{4x}{7} - 3\right)$ fonksiyonunun esas periyodu $\dots\dots\dots$



Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

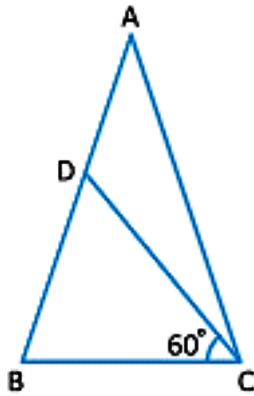
1



Birim çemberdeki ADC dik üçgeninde $m(\widehat{ACD}) = 20^\circ$ olduğuna göre $|OD|$ nun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \sin 20^\circ$
- B) $\cos^2 20^\circ$
- C) $\sin 20^\circ$
- D) $\cos 40^\circ$
- E) $2 \sin 10^\circ$

2



Yukarıdaki ABC üçgeninde

$$|AD| = |DB|,$$

$$|BC| = 2 \text{ birim},$$

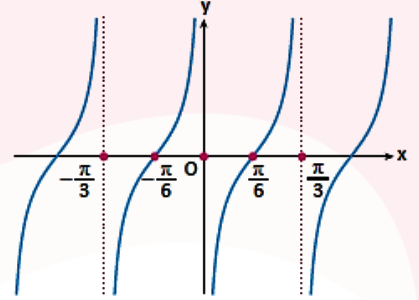
$$|AC| = \sqrt{6} \text{ birim ve}$$

$m(\widehat{BCD}) = 60^\circ$ olduğuna göre

$m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 75
- B) 65
- C) 85
- D) 95
- E) 105

3



Yukarıda grafiği verilen fonksiyonun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$
- B) $y = \cot(3x)$
- C) $y = -\cot(3x)$
- D) $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$
- E) $y = -\cot\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)$

4

$$\cos\left(\pi - \arctan \frac{5}{12}\right)$$

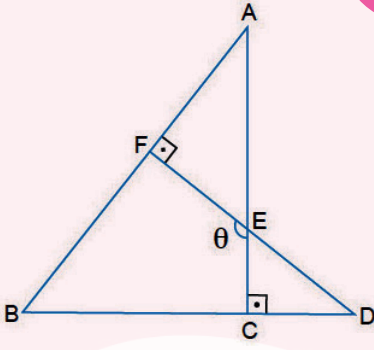
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{12}{5}$
- B) $-\frac{12}{13}$
- C) $-\frac{5}{13}$
- D) $\frac{5}{13}$
- E) $\frac{12}{13}$



Çoktan Seçmeli

5



Şekilde ABC ve FBD üçgenlerinde

$[AC] \perp [BD]$, $[DF] \perp [AB]$,

$[AC] \cap [DF] = \{E\}$ ve

$|AE| = 2|EC|$ tir.

$|AF| = 4$ cm, $|FD| = 7$ cm ve $m(\widehat{FEC}) = \theta$ olduğuna göre $\sin \theta$ aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

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

6



Bir pikaba konulan plak sabit hızda saatte 21 600 kez dönmektedir.

Bu pikaba konulan plağın 0,3 saniyede süpürdüğü açının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A) $\frac{3\pi}{2}$ B) $\frac{9\pi}{2}$
C) π D) $\frac{8\pi}{5}$
E) $\frac{9\pi}{5}$

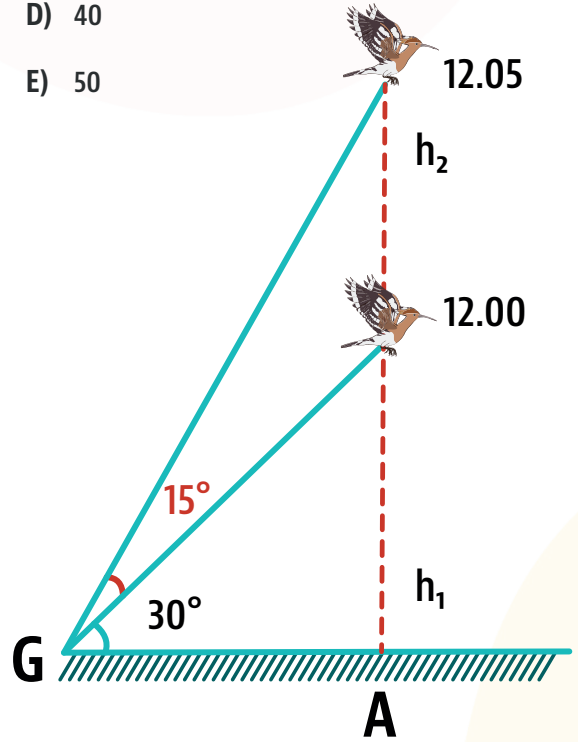
7

Dikey bir direğin alt kısmı bütünün $\frac{1}{3}$ ü kadardır. Direğin üst kısmı kırılıp yatay düzlemde direkten 20 metre uzaklıkta bir noktaya değmiştir. Direğin üst kısmı ile yer düzlemi arasında oluşan açının tanjant değeri $\frac{1}{2}$ dir.

Buna göre direğin kırılmadan önceki yüksekliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 20
B) 25
C) 30
D) 40
E) 50

8



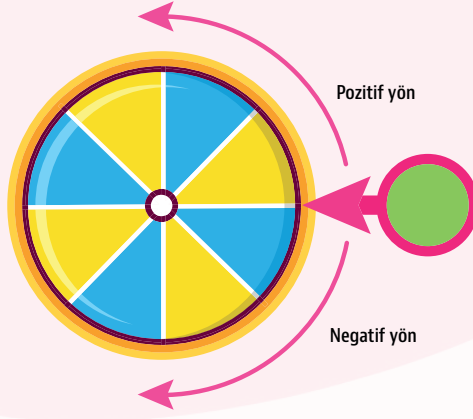
Yukarıdaki şekildeki A noktasında bir kuş durmaktadır. A noktasından doğrusal olarak yükselmeye başlıyor. Saat 12.00'de bulunduğu noktanın G gözlem noktası ile yaptığı açı 30° iken saat 12.05 te 45° dir.

Kuşun yükselme noktası ile gözlem noktası arasındaki uzaklık 200 m olduğuna göre $\frac{h_1}{h_1+h_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$
C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
E) $\frac{2}{3}$



Açık Uçlu Sorular



Çark çevirme yarışmasına katılan Ayla, Berna ve Fuat sırasıyla çarkı 2 tur boyunca çevirmişlerdir. Yarışma çarkı 8 eş parçadan oluşmaktadır. Oyunun kurallarına göre çarkı çeviren kişi, ok çarkın üzerindeki

- Sarı bölgeyi gösterdiğinde 2 puan
- Mavi bölgeyi gösterdiğinde 1 puan
- Çizgiye denk geldiğinde ise 0 puan almaktadır.

1. Tablo oyuncuların çarkı çevirdikleri yönü ve miktarını, 2. Tablo ise oyuncuların aldıkları puanları göstermektedir.

1. Tablodaki bilgilere göre 2. Tablolardaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

1. Tablo

OYUNCU	1. Tur	2. Tur
Ayla	1270°	$\frac{19\pi}{3}$
Berna	$-\frac{13\pi}{4}$	468°
Fuat	-145°	$-\frac{29\pi}{6}$

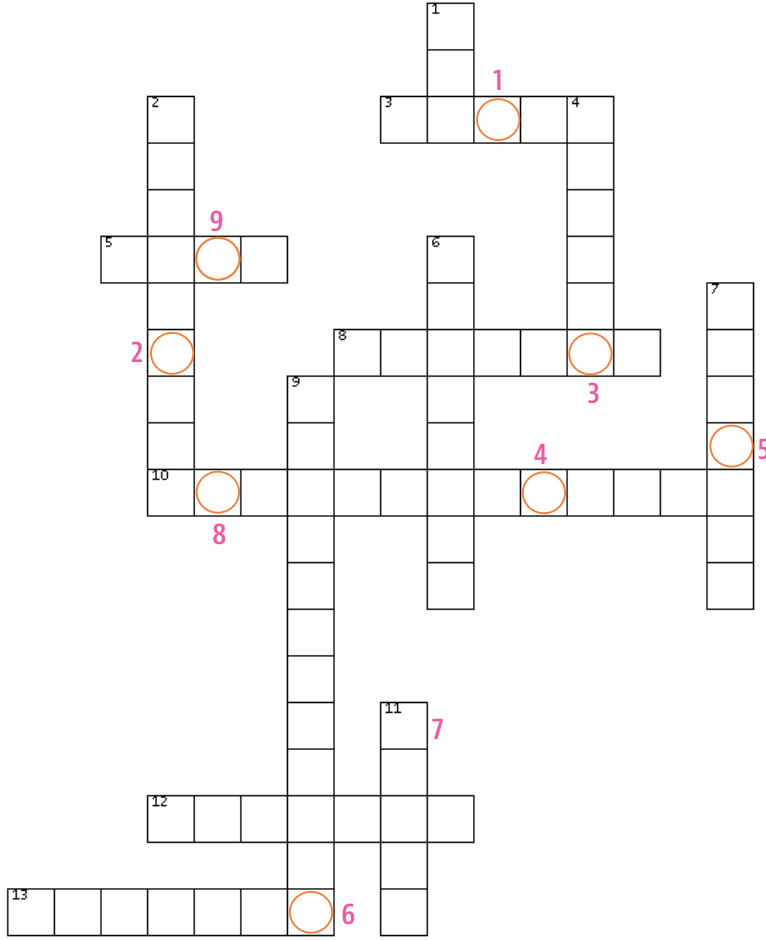
2. Tablo

OYUNCU	1. Turda Alınan Puan	2. Turda Alınan Puan
Ayla		
Berna		
Fuat		

Bu durumda yarışmayı hangi oyuncu kazanmıştır?



Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.



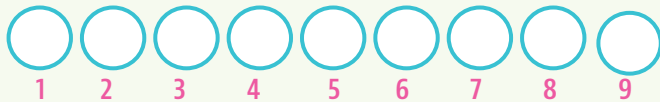
SOLDAN SAĞA

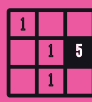
3. $\sin(-\pi)$ nin değeridir.
5. $\sin(\pi-x)$ trigonometrik fonksiyonunun değeridir.
8. Trigonometrik fonksiyonunun eksen $x=1$ doğrusudur.
10. Birim çemberde x eksenidir.
12. $\tan x$ fonksiyonunun ters fonksiyonudur.
13. Saat beşi gösterdiğinde saatin akrebi ile yelkovanı arasındaki açının derece cinsinden ölçüsüdür.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Düzlemde başlangıç noktaları aynı olan iki ışının birleşimine denir.
2. Belirli zaman aralıklarında aynı hareketin tekrarlandığı durumlardır.
4. Açının ölçüsünü ifade etmek için kullanılan bir birimdir.
6. $\cot 360^\circ$ nin değeridir.
7. $f(x)=\sin x$ fonksiyonunun ters fonksiyonudur.
9. Üçgenlerin açıları ile kenarları arasındaki bağıntıları konu edinen matematik dalıdır.
11. Kenarlarından birini başlangıç, diğerini bitiş kenarı olarak kabul edilen açılardır.

ANAHTAR KELİME





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.

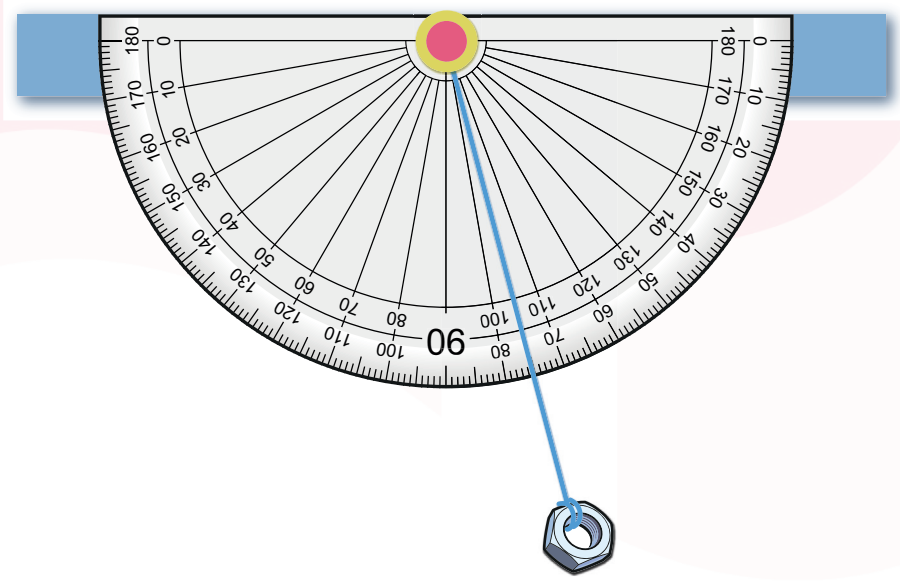
Verilen kurallara göre tabloyu doldurunuz.

rakamlar birer defa kullanılmalıdır.

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



Klinometre



Hesaplama:

Klinometre ile bir cismin yüksekliğini ölçmek için, pipetten yüksekliği ölçülecek cismin tepe noktasına bakılırken açölçerin ortasındaki ipin gösterdiği açının ölçüsü kullanılır.

Bulunan açının tanjantı, cismin tepe noktası ile klinometreyi kullanan kişinin göz hizası arasındaki yüksekliğin, kişi ile cisim arasındaki uzaklığa oranıdır. Bu nedenle yüksekliği ölçebilmek için klinometreyi kullanan kişinin göz hizasının yerden yüksekliği ve kişi ile cisim arasındaki uzaklık bilinmelidir. Tanjant oranı kullanılarak cismin tepe noktası ile kullanıcının gözünün yerden yüksekliği arasındaki mesafe bulunur.

Sonuç olarak bulunan değere kullananın gözünün yerden yüksekliği de eklenerek cismin yaklaşık yüksekliği hesaplanır.

Aslı klinometre kullanarak bir binanın boyunu ölçmek istiyor. Aslı'nın göz hizasının yerden yüksekliği 180 cm dir.

Aslı binaya 12 metre uzaktan klinometre ile binanın en yüksek noktasına baktığında klinometre 70° yi gösterdiğine göre binanın yüksekliği yaklaşık kaç metredir?

($\tan 70^\circ \cong 2,74$ dir.)

EŞLEŞTİRME

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

BOŞLUK DOLDURMA

1. 1
2. Radyan
3. 3600
4. Negatif
5. $\frac{1}{2}$
6. $2\sqrt{2}$
7. $\frac{3\pi}{8}$
8. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
9. $\sin x$
10. 90
11. x
12. $[0, \pi]$
13. $\cos \alpha$
14. -1
15. 315
16. $\sin 165^\circ$
17. $\frac{2\pi}{3}$
18. $\frac{7\pi}{4}$

ÇOKTAN SEÇMELİ

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

AÇIK UÇLU

Ayla

ÖZGÜN SAYFA

34,68m

BİL-BUL-ÇÖZ

1. AÇI
2. PERİYODİK
3. SIFIR
4. RADYAN
5. SİN X
6. TANIMSIZ
7. ARCSİN X
8. TANJANT
9. TRİGONOMETRİ
10. KOSİNÜSEKSENİ
11. YÖNLÜ
12. ARCTAN X
13. YÜZELLİ

Anahtar Kelime: FONKSİYON

SUDOKU

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

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>