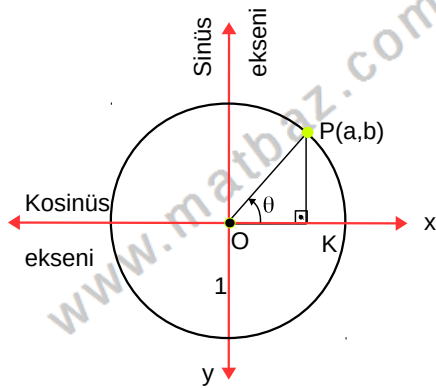


TEMEL TRİGONOMETRİ-8

BİR AÇININ KOSİNÜS VE SİNÜS DEĞERLERİ



Merkezi orjin ve yarıçapı 1 birim olan çembere birim çember denir. Standart pozisyonda (Köşesi orjinde ,bir kolu x eksenini ve yönü pozitif yönü) ve ölçüsü θ olan açının birim çember üzerinde yay bitim noktası $P(a,b)$ ise $\cos(\theta)=a$ ve $\sin(\theta)=b$ olarak tanımlanır.

O_x eksenine kosinüs eksenini
 O_y eksenine ise sinüs eksenini denir

OKP dik üçgeninde $\cos^2(\theta)+\sin^2(\theta)=1$

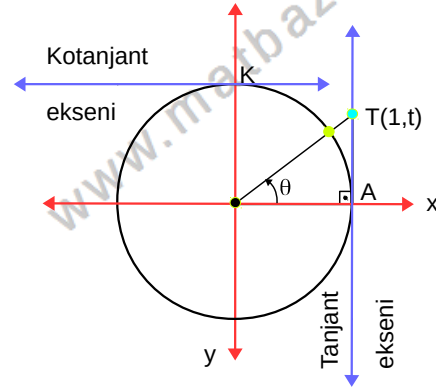
Örnek...1 :

Birim çember kullanarak aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

- a) $\sin 90$ b) $\cos 180$ c) $\sin 225$ d) $\cos 330$

BİR AÇININ TANJANT VE KOTANJANT DEĞERLERİ

Birim çembere $A(1,0)$ noktasından çizilen teğete tanjant eksenini, $K(0,1)$ noktasından çizilen teğete de kotanjant eksenini denir.



Bir açının tanjant değeri bulunurken şu adımlar izlenir :

adım 1. verilen açığa eşit olan pozitif yönlü standart biçimli yayın bitim noktası birim çemberde işaretlenir

adım 2 yay bitim noktası ve orjini birleştiren doğru çizilir

adım 3 doğru tanjant eksenini ile kesiştirilir

adım 4 kesim noktasının ordinatı açının tanjantıdır.

Aynı şekilde kotanjant değeri de yay bitim ve orjini birleştiren doğrunun kotanjant eksenini kestiği noktanın apsisisidir.

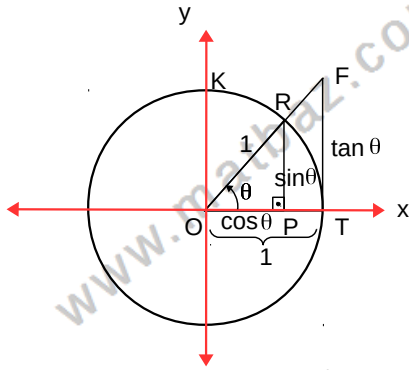
Örnek...2 :

Birim çember kullanarak aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

- a) $\tan 60$ b) $\cot 210$ c) $\tan 225$

TEMEL TRİGONOMETRİ-8

DAR AÇILARIN TRİGONOMETRİK DEĞERLERİ



POR dik üçgeninde $\cos^2(\theta) + \sin^2(\theta) = 1$ elde edilir

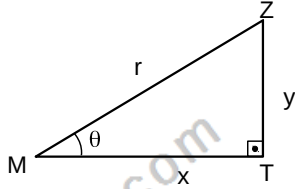
Şekildeki üçgenlerin benzerliğinden

$$\tan(\theta) = \frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)} \text{ ve}$$

$$\cot(\theta) = \frac{\cos(\theta)}{\sin(\theta)}$$

elde edilir.

Bu benzerliğin rastgele benzer bir dik üçgene uygulanmasıyla



$$\cos(\theta) = \frac{x}{r}, \quad \sin(\theta) = \frac{y}{r}$$

$$\tan(\theta) = \frac{y}{x}, \quad \cot(\theta) = \frac{x}{y}$$

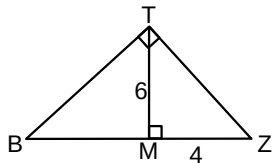
elde edilir.

Örnek...3 :

x dar bir açı olmak üzere, $\cos(x) = \frac{2}{3}$ ise $\sin^2(x) - \tan^2(x)$ kaçtır?

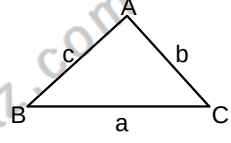
Örnek...4 :

TBZ bir dik üçgen
 $m(\text{TMZ}) = 90^\circ = m(\text{BTZ}) = 90^\circ$
 $|TM| = 6\text{br}, |MZ| = 4\text{br}$ ise
 $\cos(\text{TBM})$ kaçtır?



KOSİNÜS TEOREMİ

Bir ABC üçgeninde
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$
 $c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$
 $b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$

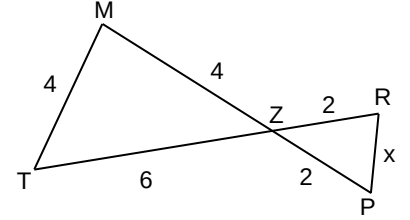


Örnek...5 :

Bir ABC üçgeninde $a=3$ br, $b=4$ br ve $c=6$ br ise bu üçgende ölçüsü en büyük olan açının kosinüs değeri kaçtır?

Örnek...6 :

MTZ bir üçgendir.
 $[TR] \cap [MP] = \{Z\}$,
 verilen uzunluklara göre x kaç birimdir

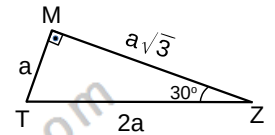
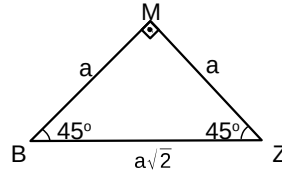


Örnek...7 :

Bir ABC üçgeninde a, b, c kenar uzunlukları olmak üzere $a^2 = b^2 + c^2 - bc$ bağıntısı geçerliyse A açısı kaç derecedir?

Örnek...8 :

Değerleri üçgenleri kullanarak bulunuz



$$\cos 45 =$$

$$\cos 30 =$$

$$\cos 60 =$$

$$\sin 45 =$$

$$\sin 30 =$$

$$\sin 60 =$$

$$\tan 45 =$$

$$\tan 30 =$$

$$\tan 60 =$$

$$\cot 45 =$$

$$\cot 30 =$$

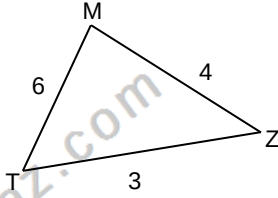
$$\cot 60 =$$

TEMEL TRİGONOMETRİ-8

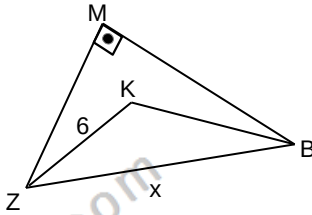
DEĞERLENDİRME – 1

- 1) Birim çember kullanarak aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.
a) $\sin 30^\circ$ b) $\cos 150^\circ$ c) $\tan 120^\circ$

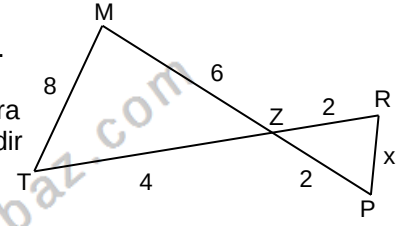
- 2) MTZ bir üçgendir. Şekilde verilenlere göre en küçük açının sinüs değeri kaçtır?



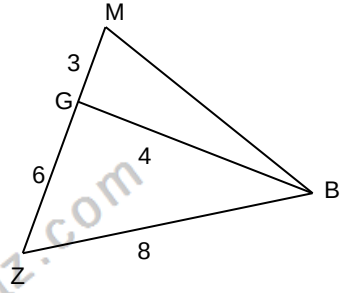
- 3) MBZ bir üçgendir.
 $m(\widehat{BMZ}) = 90^\circ$,
 $m(\widehat{MZK}) = 18^\circ$,
 $m(\widehat{MBK}) = 12^\circ$,
 $|KB| + 2 = |KZ| = 6$ br ,
 $|BZ|$ kaç birimdir?



- 4) MTZ bir üçgendir.
 $[TR] \cap [MP] = \{Z\}$,
verilen uzunluklara göre x kaç birimdir



- 5) MBZ bir üçgendir.
 $2|MG| = |GZ| = 6$ br ,
 $2|BG| = |BZ| = 8$ br ise
 $|MB|$ kaç birimdir?



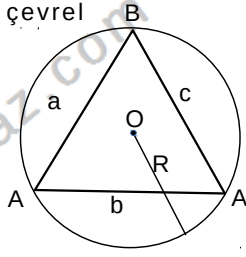
- 6) Bir ABC üçgeninde a,b,c kenar uzunlukları olmak üzere $a^2 = b^2 + c^2 + bc$ bağıntısı geçerliyse A açısı kaç derecedir?

TEMEL TRİGONOMETRİ-8

SİNÜS TEOREMİ

Bir ABC üçgeninde , R çevrel çemberin yarıçapı olmak üzere :

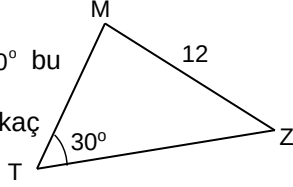
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$



Örnek...9 :

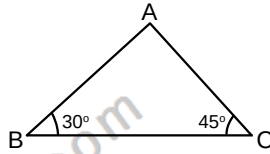
7) MTZ bir üçgendir.

$|MZ|=12br$, $m(\hat{T})=30^\circ$ bu üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı kaç birimdir?



Örnek...10 :

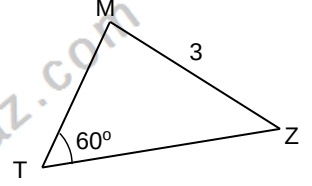
MTZ bir üçgendir.
 $m(\hat{B})=30^\circ, m(\hat{C})=45^\circ$
 $\frac{|AC|}{|AB|}$ Kaçtır?



DEĞERLENDİRME - 2

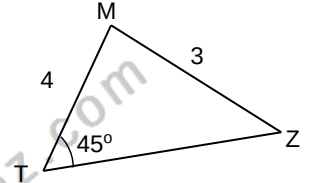
1) MTZ bir üçgendir.

$|TZ|=\sqrt{6}br$,
 $m(\hat{T})=60^\circ$ ise $m(\hat{Z})$
kaç derece olabilir?



2) MTZ bir üçgendir.

$m(\hat{T})=45^\circ$
 $|TM|=4br, |MZ|=3br$,
olduğuna göre
 $\tan(Z)$ kaç olabilir?



3) Çevrel çemberinin yarıçapı 9 birim olan ABC üçgeninde $|AC|=9br$ ise B açısının alacağı en büyük değer ile en küçük değer farkı kaçtır?