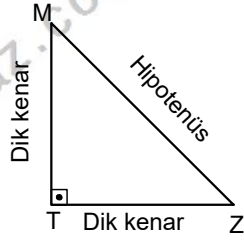


ÜÇGENLER -8

DİK ÜÇGEN-ÖKLİD-TEMEL TRİGONOMETRİ

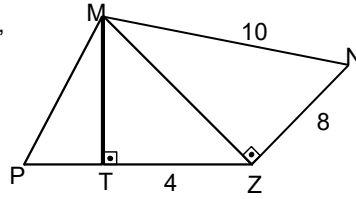
PİSAGOR BAĞINTISI

MTZ bir üçgen ve $[MT] \perp [TZ]$ ise kenarlar arasında $|TZ|^2 + |MT|^2 = |MZ|^2$ eşitliği geçerlidir.



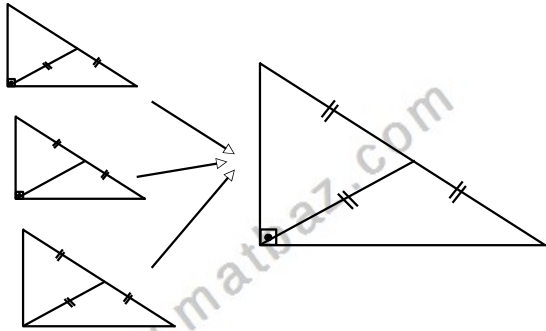
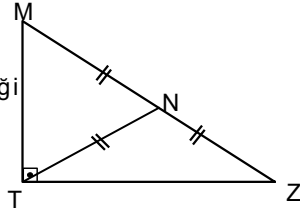
Örnek...1 :

MZN bir dik üçgen, $[MT] \perp [PZ]$, $|TZ|=4br$, $|MN|=10br$, $|ZN|=8br$ ve $\frac{|MT|}{|PT|}=2$ ise $|PM|$ kaç birimdir?



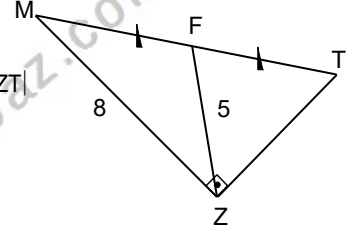
HİPOTENÜSE AİT KENARORTAY

N, hipotenüsün orta noktası ise $|TN|=|MN|=|NZ|$ eşitliği geçerlidir



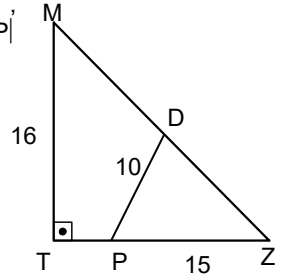
Örnek...2 :

MZT bir dik üçgen $|MF|=|FT|$ dir. $|MF|=5br, |MZ|=8$ ise, $|ZT|$ kaç birimdir?



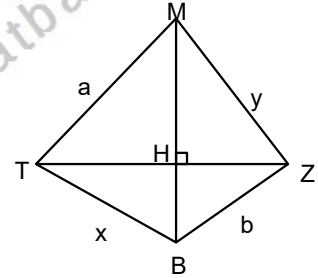
Örnek...3 :

MTZ bir dik üçgendir. $|MD|=|DZ|$, $|MT|=16br, |PD|=10br, |PZ|=15br$ $|TP|$ kaç birimdir?

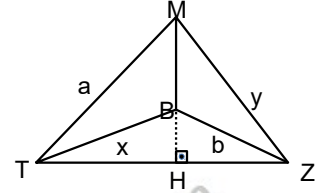


KÖŞEĞENLERİ DİK KESİŞEN DÖRTGENLER

MTBZ bir dörtgen ve $[MB] \perp [TZ]$ ise $a^2 + b^2 = x^2 + y^2$

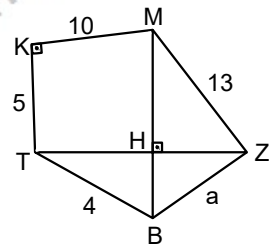


MTBZ bir içbükey dörtgen ve $MB \perp [TZ]$ ise $a^2 + b^2 = x^2 + y^2$



Örnek...4 :

$[MB] \perp [TZ]$ ve $[KT] \perp [MZ]$ verilen uzunluklara göre a kaçtır?



ÜÇGENLER -8

DİK ÜÇGEN-ÖKLİD-TEMEL TRİGONOMETRİ

ÖKLİT BAĞINTILARI

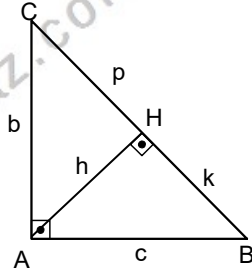
ABC bir dik üçgen ve
[AH]⊥[BC],
|AH|=h, |HB|=k, |CH|=p
ise

$$h^2 = p \cdot k$$

$$b^2 = p \cdot (k+p)$$

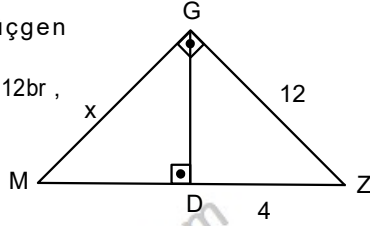
$$c^2 = k \cdot (k+p)$$

bağlıntıları geçerlidir



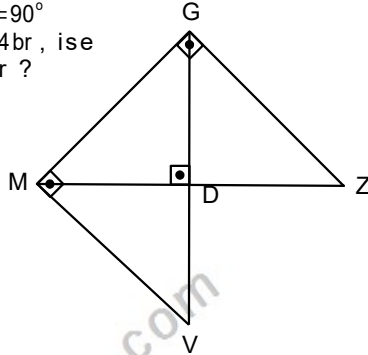
Örnek...5 :

Şekilde MGZ dik üçgen
 $m(\widehat{G}) = m(\widehat{MDG}) = 90^\circ$
Şekilde $|GZ| = 3$, $|DZ| = 12br$,
ise $|GM| = x$ kaç
birimdir ?

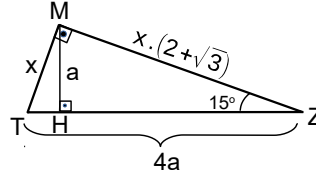
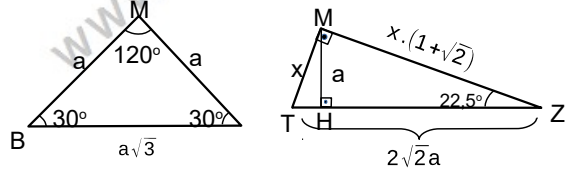
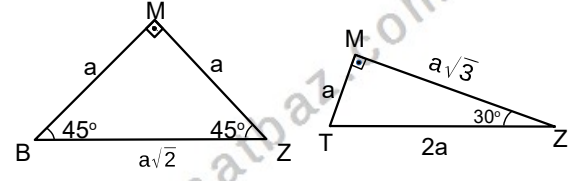


Örnek...6 :

Şekilde
 $m(\widehat{G}) = m(\widehat{M}) = m(\widehat{MDG}) = 90^\circ$
Şekilde $|MD| = 2$, $|DV| = 4br$, ise
 $|GZ|$ kaç birimdir ?

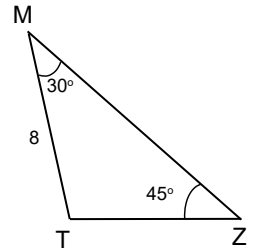


AÇILARINA GÖRE ÖZEL ÜÇGENLER



Örnek...7 :

MTZ bir üçgen
 $m(\widehat{TMZ}) = 30^\circ$, $m(\widehat{TZM}) = 45^\circ$ dir.
 $|MT| = 8br$
ise, $|MZ|$ kaç birimdir ?

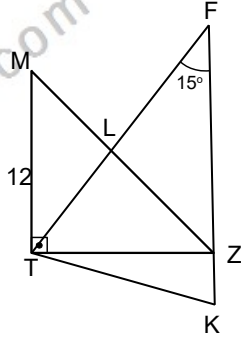


ÜÇGENLER -8

DİK ÜÇGEN-ÖKLİD-TEMEL TRİGONOMETRİ

Örnek...8 :

MTZ bir dik üçgendir.
[MT] // [FK],
|MT|=12br, |FK|=20br ,
 $m(\widehat{TFK})=m(\widehat{ZTK})=15^\circ$
Buna göre |MZ| kaç
birimdir?



DİK ÜÇGENDE TRİGONOMETRİK BAĞINTILAR

$0^\circ < \theta < 90^\circ$ olmak üzere

$$\cos(\theta) = \frac{x}{r}$$

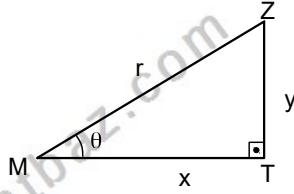
$$\sin(\theta) = \frac{y}{r}$$

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

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

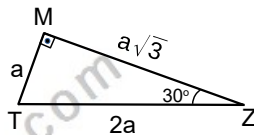
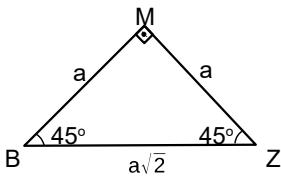
Ayrıca

$$\tan(\theta) = \frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)} \text{ ve } \cot(\theta) = \frac{\cos(\theta)}{\sin(\theta)} \text{ bağıntıları elde edilir.}$$



Örnek...9 :

Değerleri üçgenleri kullanarak bulunuz



$$\cos 45 =$$

$$\sin 45 =$$

$$\tan 45 =$$

$$\cot 45 =$$

$$\cos 30 =$$

$$\sin 30 =$$

$$\tan 30 =$$

$$\cot 30 =$$

$$\cos 60 =$$

$$\sin 60 =$$

$$\tan 60 =$$

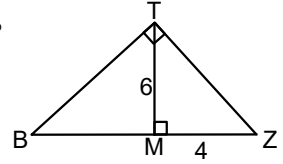
$$\cot 60 =$$

Örnek...10 :

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

Örnek...11 :

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

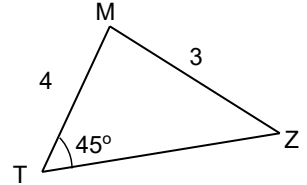


Örnek...12 :

x dar bir açı olmak üzere, $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$
olduğunu gösteriniz.

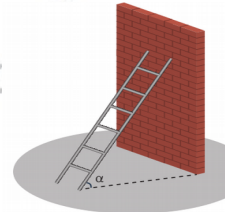
Örnek...13 :

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



Örnek...14 :

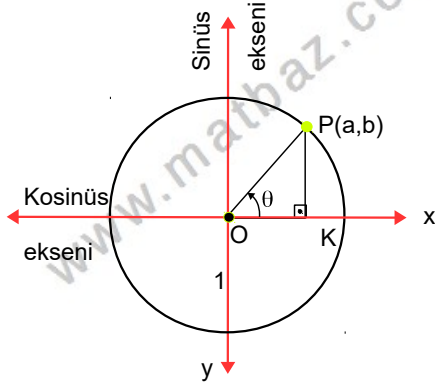
Şekilde boyu 5 m olan
merdiven duvara dayalı
olarak durmaktadır. $\sin \alpha = 0,6$
olduğuna göre, merdivenin
zemine değdiği noktanın
duvara olan uzaklığı kaç
cmdir?



ÜÇGENLER -8

DİK ÜÇGEN-ÖKLİD-TEMEL TRİGONOMETRİ

BİR AÇININ KOSİNÜS VE SİNÜS DEĞERLERİ



Merkezi orjin ve yarıçapı 1 birim olan çembere birim çember denir. Standart pozisyonda (Köşesi orjinde ,bir kolu x eksenine 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 $\cos^2(\theta)+\sin^2(\theta)=1$

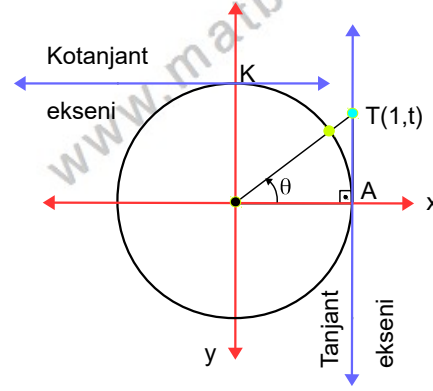
Örnek...15 :

Birim çember kullanarak aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

- a) $\sin 90$ b) $\cos 135$ c) $\sin 150$ d) $\cos 150$

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 absisidir.

Örnek...16 :

Birim çember kullanarak aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

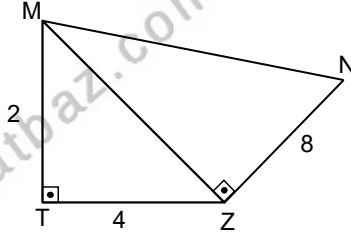
- a) $\tan 60$ b) $\cot 120$ c) $\tan 135$

ÜÇGENLER -8

DİK ÜÇGEN-ÖKLİD-TEMEL TRİGONOMETRİ

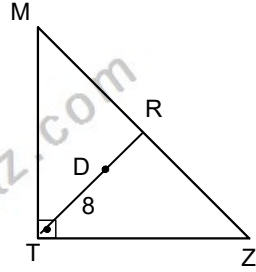
DEĞERLENDİRME - 1

- 1) MTZ ve MZN birer dik üçgendir.

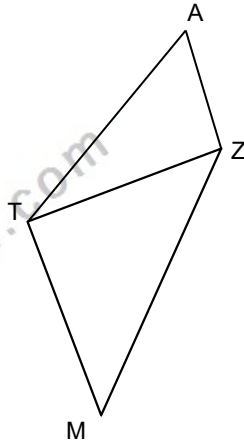


4. $|MT|=2$, $|TZ|=|ZN|=8$ br ise $|MN|$ kaç birimdir?

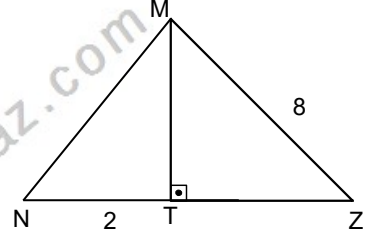
- 2) MTZ bir üçgen D ağırlık merkezidir $|TD|=8$ cm, ise $|MZ|$ kaç cm dir?



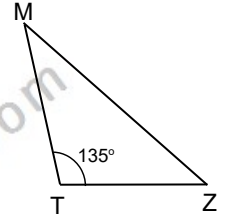
- 3) MTZ ve ATZ birer üçgen, $[AZ] \perp [TZ]$, $[MT] \parallel [AZ]$, $|AT|=2 \cdot |AZ|+1=17$ br, $|TM|=20$ br Buna göre $|MZ|$ kaç birimdir?



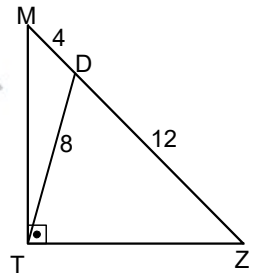
- 4) MNZ bir üçgen, $[NZ] \perp [TM]$, $|MN|=|TZ|$ 4. $|NT|=|MZ|=8$ cm ise $|MT|$ kaç birimdir?



- 5) MTZ bir üçgen, $m\widehat{MKZ}=135^\circ$ Şekilde $|MT|=7$ br, $|TZ|=5\sqrt{2}$ br ise $|MZ|$ kaç birimdir?



- 6) MTZ bir dik üçgen, 2. $|MD|=|TD|=8$ br, $|ZD|=12$ br ise $|TZ|$ kaç birimdir?

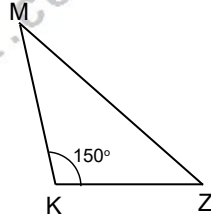


ÜÇGENLER -8

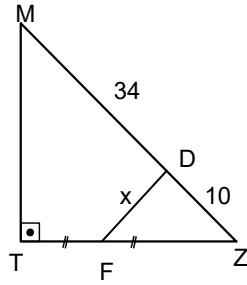
DİK ÜÇGEN-ÖKLİD-TEMEL TRİGONOMETRİ

DEĞERLENDİRME - 2

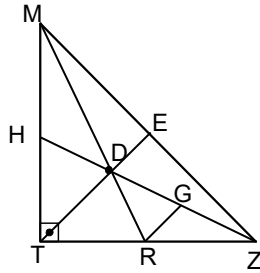
- 1) MKZ bir üçgen
 $m\widehat{MKZ}=150^\circ$ dir.
 $|MK|=8br$, $|KZ|=6\sqrt{3}br$
ise, $|MZ|$ kaç birimdir?



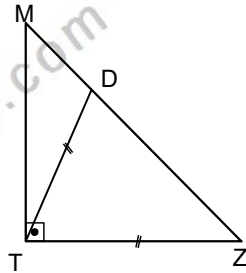
- 2) MTZ bir dik üçgendir.
 $|TF|=|FZ|$ ve
 $|ZD|=10br$, $|DM|=34br$,
 $|FD|$ kaç birimdir?



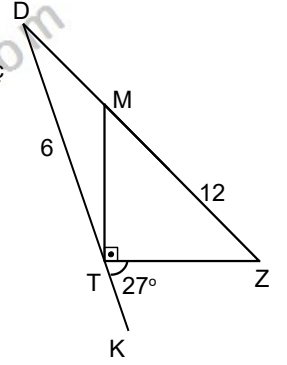
- 3) MTZ bir üçgen D
ağırlık merkezidir.
 $[RG] \parallel [TE]$,
Şekilde $|MZ|=24br$,
 $|RG|$ kaç
birimdir ?



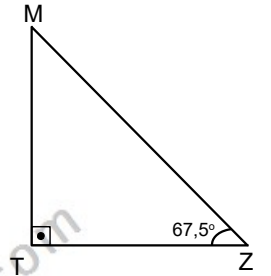
- 4) MTZ bir dik üçgendir.
 $|TD|=|TZ|$ ve
 $|MD|=9br$, $|DZ|=8br$,
 $|TM|$ kaç birimdir?



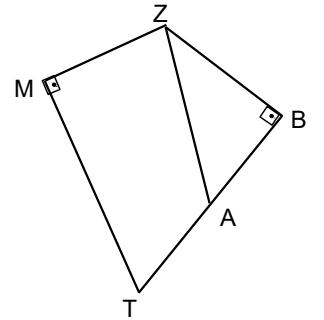
- 5) MTZ bir dik üçgen,
 $2.|TD|=|MZ|=12br$,
 $m(\widehat{ZTK})=27^\circ$ ise $m(\widehat{Z})$ kaç
derecedir?



- 6) MTZ bir dik üçgendir.
 $|MT|=6+6\sqrt{2}br$, $|TZ|$ kaç
birimdir?



- 7) MTBZ bir dörtgendir.
 $[TM] \perp [MZ]$, $[TB] \perp [BZ]$.
 $|TM|=|AZ|$, $|MZ|=6br$
 $|AB|=3br$, $|AT|$ kaç
birimdir ?



- 8) MTZ bir dik üçgendir.
 $|MK|=|MZ|=12br$,
 $m(\widehat{MTZ})=22,5^\circ$ ise T
noktasının $[MZ]$ na uzaklığı
kaç birimdir?

