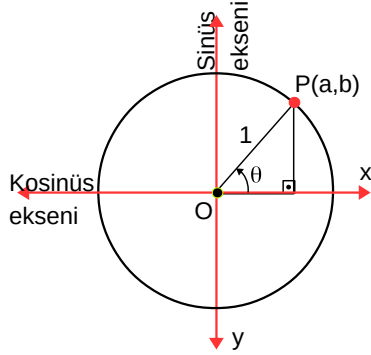


TRİGONOMETRİ – 2

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR BİR AÇININ KOSİNÜS VE SİNÜS DEĞERLERİ

Merkezi orijin ve yarıçapı 1 birim olan çembere birim çember denir. Standart pozisyonda (Köşesi orijinde, başlangıç kenarı x eksenine ve yönü pozitif yön olan açı) ve ölçüsü θ olan açının birim çember üzerinde yay bitim noktası $P(a,b)$ olsun:



A) $\cos(\theta)=a$ olarak tanımlanır. O_x eksenine kosinüs eksenine denir.

θ reel sayısını $\cos \theta$ ile eşleyen fonksiyona **kosinüs fonksiyonu** denir.

Kosinüs Fonksiyonu

$\cos : \mathbb{R} \rightarrow [-1,1]$

$\theta \rightarrow \cos \theta$

Burada $\cos \theta$ nin değer aralığı $-1 \leq \cos \theta \leq 1$ dir.

Ayrıca, $\cos(\theta + k \cdot 2\pi) = \cos \theta$ dir.

B) $\sin(\theta)=b$ olarak tanımlanır. O_y eksenine ise sinüs eksenine denir

θ reel sayısını $\sin \theta$ ile eşleyen fonksiyona **sinüs fonksiyonu** denir

Sinüs Fonksiyonu

$\sin : \mathbb{R} \rightarrow [-1,1]$

$\theta \rightarrow \sin \theta$

Burada $\sin \theta$ nin değer aralığı $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ dir.

Ayrıca, $\sin(\theta + k \cdot 2\pi) = \sin \theta$ dir.

SONUÇ

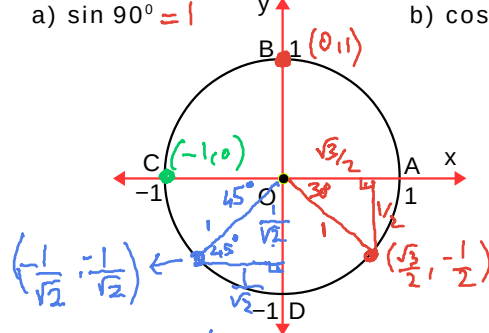
OKP dik üçgenin de $\cos^2(\theta) + \sin^2(\theta) = 1$ dir.

Örnek...1 :

Birim çember kullanarak aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

a) $\sin 90^\circ = 1$

b) $\cos 180^\circ = -1$



c) $\sin 225^\circ = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

d) $\cos 330^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Örnek...2 :

$$\frac{\sin^2 12 + \cos^2 12 - 1}{\sin 67 + \cos 34 \cdot \sin 41} = \frac{0}{\text{Sayı}} = 0$$

işleminin sonucu kaçtır?

Örnek...3 :

$$\frac{8 + \cos^2 x + \sin x + 2}{\sin x + 3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

$$\frac{8 + \cos^2 x + \sin^2 x + 2\sin x + 3\sin x + 6}{\sin x + 3} = \frac{15 + 5\sin x}{\sin x + 3} = \frac{5(3 + \sin x)}{3 + \sin x} = 5$$

Örnek...4 :

$$a = \frac{13 + 5\sin x}{3}$$

ise a kaç farklı tam sayı değeri alır?

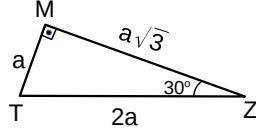
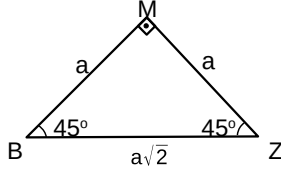
$$\begin{aligned} -1 &\leq \sin x \leq 1 \\ -5 &\leq 5\sin x \leq 5 \\ 8 &\leq 13 + 5\sin x \leq 18 \\ \frac{8}{3} &\leq \frac{13 + 5\sin x}{3} \leq \frac{18}{3} \\ 3,4,5,6 &\rightarrow 4 \text{ değer} \end{aligned}$$

TRİGONOMETRİ – 2

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

Örnek...5 :

Değerleri üçgenleri kullanarak bulunuz



A)

$$\begin{aligned}\cos 45 &= \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 45 &= \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \tan 45 &= 1 \\ \cot 45 &= 1\end{aligned}$$

B)

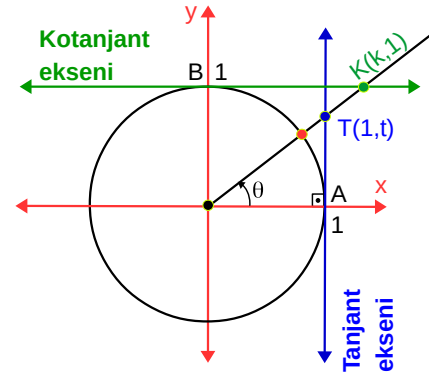
$$\begin{aligned}\cos 30 &= \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin 30 &= \frac{1}{2} \\ \tan 30 &= \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \\ \cot 30 &= \sqrt{3}\end{aligned}$$

C)

$$\begin{aligned}\cos 60 &= \frac{1}{2} \\ \sin 60 &= \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \tan 60 &= \sqrt{3} \\ \cot 60 &= \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}\end{aligned}$$

BİR AÇININ TAJANT VE KOTAJANT DEĞERLERİ

Birim çembere
A(1,0)



noktasından çizilen teğete **tanjant eksenini**, B(0,1) noktasından çizilen teğete de **kotanjant eksenini** denir.

Bir açının tanjant (kotanjant) değeri bulunurken şu adımlar izlenir :

Adım 1) Verilen açiya eşit olan pozitif yönlü standart biçimli yayın bitim noktası birim çemberde işaretlenir,

Adım 2) Yay bitim noktası ve orijini birleştiren doğru çizilir,

Adım 3) Doğru tanjant eksenini ile kesiştirilir,

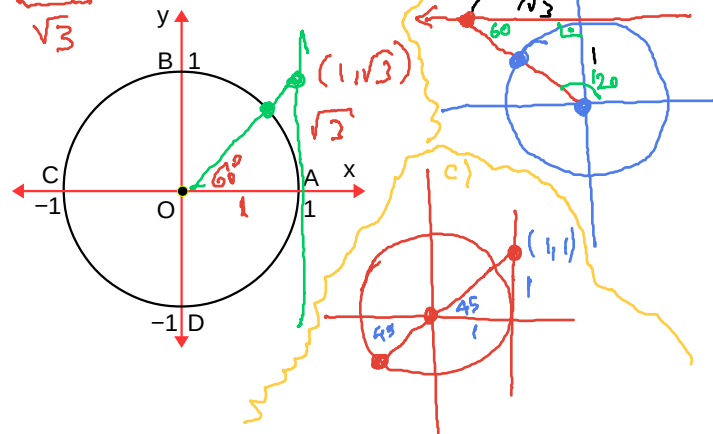
Adım 4) Kesim noktasının ordinatı açının tanjantıdır.

Aynı şekilde kotanjant değeri de yay bitim ve orijini birleştiren doğrunun (veya uzantısının) kotanjant eksenini kestiği noktanın apsisi.

Örnek...6 :

Birim çember kullanarak aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

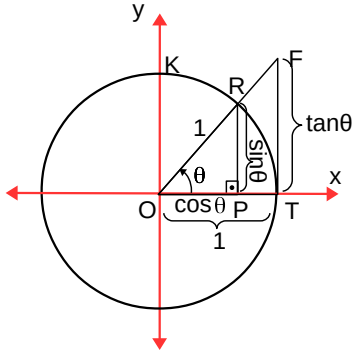
a) $\tan 60$ b) $\cot 120$ c) $\tan 225$



TRİGONOMETRİ - 2

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

DAR AÇILARIN TRİGONOMETRİK DEĞERLERİ



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

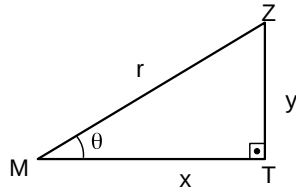
Şekildeki POR ve TOF üçgenlerinin benzerliğinden

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

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

elde edilir.

Bu benzerliğin rastgele benzer bir dik üçgene uygulanmasıyla



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

elde edilir.

TRİGONOMETRİK ÖZDEŞLİKLER

$$\cos^2(\theta) + \sin^2(\theta) = 1 \text{ ve } \tan(\theta) \cdot \cot(\theta) = 1 \text{ dir.}$$

Ayrıca birbirini 90° ye ($\frac{\pi}{2}$ ye)

tamamlayan açılar için

birinin sinüsü diğerinin kosinüsüne;
birinin tanjantı diğerinin kotanjantına
eşittir. Yani,

$$\cos(90^\circ - \theta) = \frac{y}{r} = \sin(\theta), \tan(90^\circ - \theta) = \frac{x}{y} = \cot(\theta)$$

Örnek...7 :

$$\frac{5 \sin x}{9} = \frac{\cos x}{\tan x \cdot \cot x + 2} \text{ ise } \tan x \text{ kaçtır?}$$

$$15 \sin x = 9 \cos x$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5} = \tan x$$

Örnek...8 :

$$\cos^2 1^\circ + \cos^2 2^\circ + \cos^2 3^\circ + \dots + \cos^2 90^\circ \text{ kaçtır?}$$

$$\begin{aligned} 1 &\rightarrow 89 \\ 2 &\rightarrow 88 \\ 3 &\rightarrow 87 \\ &\vdots \\ 44 &\rightarrow 46 \end{aligned}$$

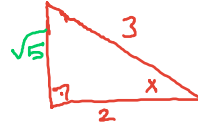
$$\cos^2 x + \cos^2 (90-x) = 1$$

$$\begin{aligned} 44 \cdot 1 + \cos^2 45 + \cos^2 90 \\ 44 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + 0^2 \\ 44 + \frac{1}{2} = \frac{89}{2} \end{aligned}$$

Örnek...9 :

$$x \text{ dar bir açı olmak üzere, } \cos(x) = \frac{2}{3} \text{ ise}$$

$$\sin^2(x) - \tan^2(x) \text{ kaçtır?}$$



$$\sin x = \frac{\sqrt{5}}{3}, \tan x = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$5 - \frac{5}{4} = \frac{5}{9} - \frac{5}{4} = \frac{-25}{36}$$

Örnek...10 :

$$\tan^2 x - \frac{1}{\cos^2 x} + \sin^2 x + \cos^2 x = ?$$

$$\frac{5^2}{2^2} - \frac{1}{2^2} + 1 = \frac{5^2 - 1}{2^2} + 1 = -1 + 1 = 0$$

Örnek...11 :

TBZ bir dik üçgen

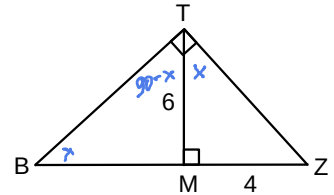
$$m(\widehat{TMZ}) = 90^\circ$$

$$m(\widehat{BTZ}) = 90^\circ$$

$$|TM| = 6 \text{ br}$$

$$|MZ| = 4 \text{ br ise}$$

$$\cos(\widehat{TBM}) \text{ kaçtır?}$$

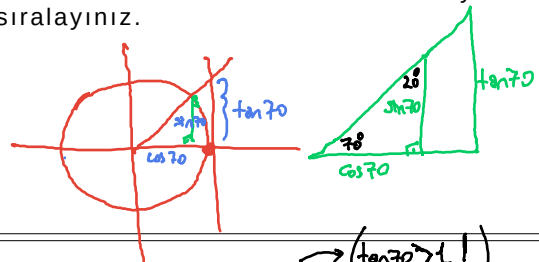


$$|TZ| = \sqrt{6^2 + 4^2} = 2\sqrt{13}$$

$$\begin{aligned} \cos x &= \frac{6}{2\sqrt{13}} = \frac{3}{\sqrt{13}} \\ &= \frac{3\sqrt{13}}{13} \end{aligned}$$

Örnek...12 :

$a = \cos 70^\circ$ $b = \sin 70^\circ$ $c = \tan 70^\circ$ sayılarını sıralayınız.



$$\cos 70 < \sin 70 < \tan 70 \rightarrow (\tan 70 > 1!)$$

büyük açı
büyük kenar

TRİGONOMETRİ - 2

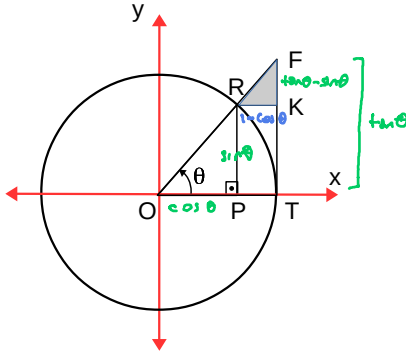
TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

Örnek...13 :

$$A = \frac{(1-\cos\theta)(\tan\theta-\sec\theta)}{2}$$

$$= \frac{(1-\cos\theta) \left(\frac{\sin\theta}{\cos\theta} - \frac{1}{\cos\theta} \right)}{2}$$

$$= \frac{\sin\theta (1-\cos\theta)}{2\cos\theta}$$



şekilde O merkezli birim çember ve bu çembere T(1,0) noktasında teğet olan TF doğru parçası verilmiştir. RK//OT olduğuna göre A(RFK) kaç birim karedir?

SEKANT VE KOSEKANT FONKSİYONLARI :

Standart pozisyonda (köşesi orijin ve başlangıç kenarı O_x eksenini) verilmiş ve ölçüsü θ olan açının birim çember üzerinde gördüğü yayın bitim noktası P(x,y) noktası olsun. P(x,y) noktasında birim çembere çizilen teğetin x eksenini kestiği R noktasının apsisine θ nın sekantı ; y eksenini kestiği S noktasının ordinatına θ nın kosekanti denir. θ reel sayısını sec θ ile eşleyen fonksiyona sekant fonksiyonu; cosec θ ile eşleyen fonksiyona ise kosekant fonksiyonu denir.

SONUÇLAR

$$\operatorname{cosec}(\theta) = \frac{1}{\sin\theta} \quad \sec(\theta) = \frac{1}{\cos\theta}$$

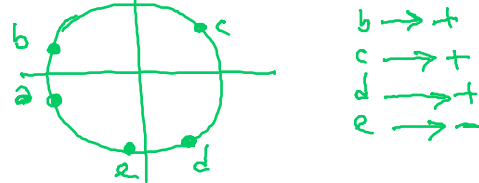
Örnek...14 :

Tabloda boş kalan yerleri doldurunuz.

	1. Bölge	2. Bölge	3. Bölge	4. Bölge
cos	+	-	-	+
sin	+	+	-	-
tan	+	-	+	-
cot	+	-	+	-
sec	+	-	-	+

Örnek...15 :

a=cos190°, b=sin170°, c=tan70°, d=sec320°
e=cosec179° sayılarının işaretlerini belirleyiniz.



Örnek...16 :

$$\sqrt{2} \cdot (\tan 30^\circ \cos 45^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ \sin 45^\circ) = ?$$

$$\sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{3+6}{3\sqrt{3}} = \frac{9}{3\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

Örnek...17 :

$\frac{1-\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{1-\sin x}$ ifadesinin en sade halini bulunuz.

$$\frac{1-2\sin x + \sin^2 x + \cos^2 x}{(1-\sin x) \cos x} = \frac{2(1-\sin x)}{(1-\sin x) \cos x}$$

$$= \frac{2}{\cos x} = 2 \sec x$$

Örnek...18 :

$\frac{1}{1+\tan^2 x} + \frac{1}{1+\cot^2 x}$ ifadesinin en sade halini bulunuz.

$$\frac{1}{1+\frac{s^2}{c^2}} + \frac{1}{1+\frac{c^2}{s^2}} = \frac{c^2}{c^2+s^2} + \frac{s^2}{s^2+c^2}$$

$$= \frac{c^2+s^2}{c^2+s^2} = 1$$

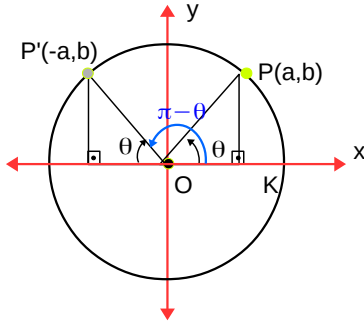
TRİGONOMETRİ - 2

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

İNDİRGEME BAĞINTILARI

Şekli inceleyiniz.

Birim çemberde standart biçimde ve ölçüsü θ radyan olan bir dar açı alalım. Bu açının gördüğü yayın bitim noktasının koordinatı $P(a,b)$ olsun.
 $\cos \theta = a$, $\sin \theta = b$, $\tan \theta = b/a$ olmak üzere, $\pi - \theta$ ve $\frac{\pi}{2} - \theta$ türündeki açılarının trigonometrik oranları şöyle hesaplanır.

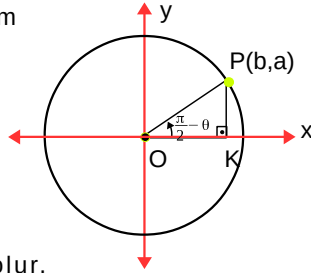


$\pi - \theta$ BİÇİMİNDEKİ AÇILAR

$\pi - \theta$ 'lık yayın bitim noktası $P'(-a,b)$ olacağından :
 $\cos(\pi - \theta) = -a = -\cos \theta$
 $\sin(\pi - \theta) = b = \sin \theta$
 $\tan(\pi - \theta) = -b/a = -\tan \theta$
 $\cot(\pi - \theta) = -a/b = -\cot \theta$ olur.

$\frac{\pi}{2} - \theta$ BİÇİMİNDEKİ AÇILAR

$\frac{\pi}{2} - \theta$ 'lık yayın bitim noktası $P(b,a)$ olacağından :
 $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = b = \sin \theta$
 $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = a = \cos \theta$
 $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cot \theta$
 $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \tan \theta$ olur.



GENELLEME (GENEL İNDİRGEME BAĞINTISI)

Ölçüsü $\left(\frac{\pi}{2} \mp \theta\right)$ ($\pi \pm \theta$) $\left(\frac{3\pi}{2} \mp \theta\right)$ ($2\pi - \theta$) olarak verilen ifadelerde π sadeleştirilmesi için

Adım 1 Açının bölgesinden yararlanılarak işaret bulunur. (Açı daima dar kabul edilir)

Adım 2 $\pi, 2\pi$ için isim değiştirilmez, $\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$ için isim $\sin \leftrightarrow \cos$, $\tan \leftrightarrow \cot$ şeklinde değiştirilir.

Örnek...19 :

Aşağıdaki ifadelerin özdeşlerini bulunuz.

1) $\tan(180+x) = \tan x$

2) $\cos(90+2x) = -\sin 2x$

3) $\sin(270-4x) = -\cos 4x$

4) $\cot(90-7x) = \tan 7x$

5) $\cos(360-4x) = \cos 4x$

6) $\tan(270+8x) = -\cot 8x$

7) a) $\cos(-x) = \cos x$

b) $\sin(-x) = -\sin x$

c) $\tan(-x) = -\tan x$

d) $\cot(-x) = -\cot x$

e) $\operatorname{cosec}(-x) = -\operatorname{cosec} x$

8) $\sin(-5x) = -\sin 5x$

9) $\tan(9x-270) = -\tan(270-9x) = -\cot 9x$

10) $\cot(4x-180) = -\cot(180-4x) = \cot 4x$

11) $\cos 240 + \sin 150$
 $\cos(180+60) + \sin(180-30)$
 $-\cos 60 + \sin 30 = 0$

12) $\tan 135^\circ - \cos(-240) = ?$
 $\tan(180-45) - \cos(180+60)$
 $-\tan 45 + \cos 60$
 $-1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

TRİGONOMETRİ - 2

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

DEĞERLENDİRME

1) $\left\{ \sin x + \cos x = 0,7 \right\}$ ise $\sin x \cdot \cos x$ kaçtır?

$$\underbrace{s^2 + 2cs + s^2}_{()} = \frac{49}{100} \quad 2cs = \frac{-51}{100} \quad cs = \frac{-51}{200}$$

2) $\sin x = 0,8$ ise $\sin^4 x + \cos^4 x$ kaçtır?

$$s^4 + (1-s^2)^2 = 2s^4 - 2s^2 + 1 = \frac{337}{625}$$

$$\underbrace{c^2 + s^2}_{1} - 2cs = m^2 \rightarrow cs = \frac{1-m^2}{2}$$

3) $\left\{ \cos x - \sin x = m \right\}$ ise $\cos^3 x - \sin^3 x$ m türünden nedir?

$$\underbrace{c^3 - s^3}_m = \underbrace{(c-s)}_m \underbrace{(c^2 + cs + s^2)}_1 = m \cdot \left(1 + \frac{1-m^2}{2} \right) = \frac{m(3-m^2)}{2}$$

4) $\left\{ \tan x + \cot x = m \right\}$ ise $\tan^3 x + \cot^3 x$ m türünden nedir?

$$\underbrace{(t+c)}_m \underbrace{(t^2 - tc + c^2)}_1 = t^3 + c^3 - tc(t+c) = t^3 + c^3 - m \cdot \frac{m-1}{2} = m(m^2 - 3)$$

5) $a = \cos 10^\circ, b = \cos 20^\circ, c = \sin 50^\circ$ sayılarını sıralaması nasıldır?

$a = \sin 80 \quad b = \sin 70 \quad c = \sin 50$
 $a > b > c$



6) $a = \tan 100^\circ, b = \tan 120^\circ, c = \tan 150^\circ$ sayılarını sıralaması nasıldır?

$a = -\tan 80 \quad b = -\tan 60 \quad c = -\tan 30$
 $|a| < |b| < |c|$
 $c > b > a$

7) $\tan 1^\circ \cdot \tan 3^\circ \cdot \tan 5^\circ \dots \tan 89^\circ$ kaçtır?

$\tan 1 \cdot \tan 89 = 1$
 $\frac{1-89}{3-87} \dots \frac{1-89}{3-87} = 1$

1-89
3-87
5-85
43-47
tan 45 = 1

beraber
cevap 1 olur

$$\frac{(1-c) \cdot (1+c)}{1-c^2}$$

8) $\frac{\sin^2 x}{1-\cos x} + \cos^3 x + \cos x \cdot \sin^2 x$ ifadesinin en sade hali nedir?

$$\frac{1+c+c^3+cs^2}{1+c+c(c^2+s^2)} = 1+2\cos x$$

9) $\left(\frac{\sin x}{1-\cos x} - \frac{\sin x}{1+\cos x} \right) \cdot \tan x$ ifadesinin en sade hali nedir?

$$\frac{s(1+c)-s(1-c)}{1-c^2} \cdot \frac{s}{c} = \frac{2sc}{s^2} \cdot \frac{s}{c} = 2$$

$s = \sin x$
 $c = \cos x$

10) $\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x - \operatorname{cosec}^2 x + \cot^2 x}$ ifadesinin en sade hali nedir?

$$\frac{c^2}{s^2 - \frac{1}{s^2} + \frac{c^2}{s^2}} = \frac{c^2}{s^2 + \frac{c^2-1}{s^2}} = \frac{c^2}{s^2 + \frac{-s^2}{s^2}} = \frac{c^2}{s^2-1} = -1$$

11) $\sin \left(\frac{7\pi}{4} \right) + \cos \left(\frac{7\pi}{4} \right) = ?$

$$\sin 315 + \cos 315$$

$$\sin (360-45) + \cos (360-45)$$

$$-\sin 45 + \cos 45 = 0$$

12) $\frac{\cos \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) + \sin (x - 2\pi)}{\cot \left(\frac{5\pi}{4} \right)}$ ifadesinin en sade hali nedir?

$$\frac{-\sin x + \sin x}{\cot \frac{5\pi}{4}} = \frac{0}{1} = 0$$

TRİGONOMETRİ - 2

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

- 13) $\sin x = a$ ise $\sin(\pi + x) + \cos(\frac{3\pi}{2} - x) + \sin(-\pi - x)$ ifadesinin a türünden eşiti nedir?

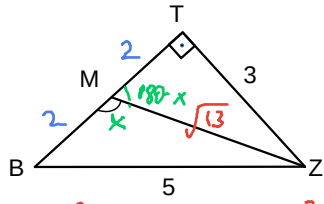
$$\begin{aligned} & -\sin x - \sin x + \sin x \\ & = -\sin x \\ & = -a \end{aligned}$$

- 14) $x + y = \frac{\pi}{5}$ ve $\sin x = 0,3$ ise $\cos(4x + 5y)$ kaçtır?



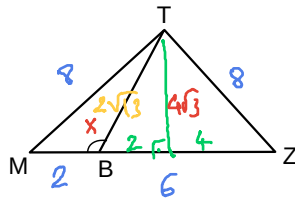
$$\begin{aligned} & \cos(5x + 5y - x) \\ & \cos(\pi - x) = -\cos x \\ & = -\frac{\sqrt{91}}{10} \end{aligned}$$

- 15) Şekilde M orta nokta, TBZ dik üçgendir. $|TZ| = 3br$, $|BZ| = 5br$ ise $\cos(\angle BMZ) = \cos x = ?$ kaçtır?



$$\cos(180 - x) = -\cos x = \frac{2}{\sqrt{3}} \rightarrow \cos x = -\frac{2}{\sqrt{3}}$$

- 16) Şekilde MTZ eşkenar üçgendir. $|MZ| = 4$, $|MB|$ ise $\cos(\angle MBT) = \cos x$ kaçtır?



$$\begin{aligned} \cos(180 - x) &= \frac{2}{2\sqrt{3}} = -\cos x \\ \Rightarrow \cos x &= -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

- 17) $\tan 24^\circ = p$ ise $\frac{\tan 114^\circ - \tan 156^\circ}{\tan 564^\circ - \tan 225^\circ}$ ifadesinin p türünden eşiti nedir?

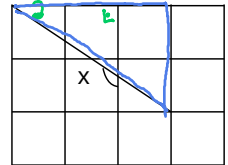
$$\begin{aligned} \tan 114 &= \tan(90 + 24) = -\cot 24 = -\frac{1}{p} \\ \tan 156 &= \tan(180 - 24) = -\tan 24 = -p \\ \tan 564 &= \tan(204) = \tan(180 + 24) = \tan 24 = p \\ \tan 225 &= \tan(180 + 45) = \tan 45 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{-\frac{1}{p} + p}{p - 1} &= \frac{p^2 - 1}{p} \cdot \frac{1}{p - 1} \\ &= \frac{p + 1}{p} \end{aligned}$$

- 18) $\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \dots + \sin^2 90^\circ$ kaçtır?

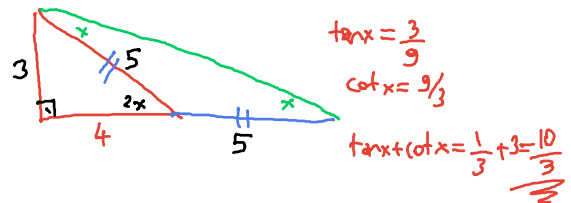
$$\begin{aligned} \sin^2 x + \sin^2(90 - x) &= 1 \\ 1 &\leftrightarrow 89 \\ 2 &\leftrightarrow 88 \\ &\vdots \\ 44 &\leftrightarrow 46 \\ 44 \cdot 1 + 51 \cdot \frac{1}{2} + 51 \cdot \frac{1}{2} &= 44 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + 1^2 \\ 45 + \frac{1}{2} &= 45 \cdot \frac{1}{2} = \frac{91}{2} \end{aligned}$$

- 19) Eş kareler kullanılarak elde edilen şekilde ki x açısı için $\tan x$ kaçtır?



$$\begin{aligned} x &= 90 + \alpha \\ \tan x &= \tan(90 + \alpha) = -\cot \alpha \\ &= -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

- 20) $0 < x < 45^\circ$ olmak üzere, $\sin 2x = \frac{3}{5}$ olduğuna göre, $\tan x + \cot x$ kaçtır?



$$\begin{aligned} \tan x &= \frac{3}{4} \\ \cot x &= \frac{4}{3} \\ \tan x + \cot x &= \frac{3}{4} + \frac{4}{3} = \frac{10}{3} \end{aligned}$$