

# 11.SINIF SEÇMELİ MATEMATİK DERSİ YAZILI ÇALIŞMA KAĞIDI

## SAYISAL VE EŞİT AĞIRLIK SINIFLARI İÇİN

<p><b>4314" lik açı kaç derece, kaç dakika, kaç saniyedir?</b></p> <p><b>Çözüm</b></p> <p>4314" yi kendisinden daha büyük birimlere çevirmek için bölme işlemi yaparız.</p> $\begin{array}{r} 4314'' \begin{array}{l}   60 \\ \hline 420 \\ \hline 114 \\ \hline 60 \\ \hline 54'' \end{array} \begin{array}{l} \rightarrow 71' \\ \rightarrow 60 \end{array} \begin{array}{l}   60 \\ \hline 60 \\ \hline 1'' \end{array} \end{array}$ <p>Buna göre <math>4314'' = 1^{\circ}11'54''</math> dir.</p>	<p><b>7346" lik açının kaç derece, kaç dakika, kaç saniye olduğunu bulunuz.</b></p> <p><b>Çözüm</b></p> $\begin{array}{r} 7346'' \begin{array}{l}   3600 \\ \hline 7200 \\ \hline 146 \end{array} \begin{array}{l}   60 \\ \hline 120 \\ \hline 26 \end{array} \end{array}$ <p><math>7346 = 2^{\circ} 2' 26''</math> bulunur.</p>
<p><b>15740° ölçüye sahip açının esas ölçüsü kaç derecedir?</b></p> $\begin{array}{r} 15740 \quad   \quad 360 \\ 1440 \quad   \quad 43 \\ \hline 1340 \\ \hline 1080 \\ \hline 260 \end{array} \quad 260^{\circ}$	<p><math>\frac{5 \sin x - 4 \cos x}{2 \sin x + \cos x} = \frac{2}{3}</math> ise <math>\tan x</math> in değerini bulalım.</p> <p><b>Çözüm:</b></p> $\frac{5 \sin x - 4 \cos x}{2 \sin x + \cos x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 15 \sin x - 12 \cos x = 4 \sin x + 2 \cos x$ $\Rightarrow 15 \sin x - 4 \sin x = 2 \cos x + 12 \cos x \Rightarrow 11 \sin x = 14 \cos x$ $\Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{14}{11} \Rightarrow \tan x = \frac{14}{11} \text{ bulunur.}$
<p><math>X = \sin 138^{\circ}</math>, <math>Y = \cos 310^{\circ}</math>, <math>Z = \tan 205^{\circ}</math>, <math>T = \cot 110^{\circ}</math> işaretlerini bulunuz.</p> <p><math>X = +</math>, <math>Y = +</math>, <math>Z = +</math>, <math>T = -</math></p>	<p><math>0 &lt; x &lt; \frac{\pi}{2}</math> ve <math>\frac{2 \sin x + 5 \cos x}{7 \sin x + 3 \cos x} = 1</math> olduğuna göre <math>\tan x</math> değerini bulunuz.</p> $2 \sin x + 5 \cos x = 7 \sin x + 3 \cos x$ $2 \cos x = 5 \sin x \quad \tan x = \frac{2}{5}$
<p><math>X = \sin 240^{\circ}</math>, <math>Y = \cos 128^{\circ}</math>, <math>Z = \tan 103^{\circ}</math>, <math>T = \cot 174^{\circ}</math> işaretlerini bulunuz.</p> <p><math>X = -</math>, <math>Y = -</math>, <math>Z = -</math>, <math>T = -</math></p>	<p><math>\sin^2 37^{\circ} - \tan 13^{\circ} \cdot \cot 13^{\circ} + \cos^2 37^{\circ}</math> işleminin sonucunu bulalım.</p> <p><b>Çözüm:</b></p> $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 37^{\circ} + \cos^2 37^{\circ} = 1 \text{ ve}$ $\tan x \cdot \cot x = 1 \Rightarrow \tan 13^{\circ} \cdot \cot 13^{\circ} = 1 \text{ dir.}$ <p>O hâlde <math>\sin^2 37^{\circ} - \underbrace{\tan 13^{\circ} \cdot \cot 13^{\circ}}_1 + \cos^2 37^{\circ} = 1 - 1 = 0</math> bulunur.</p>
<p><math>X = \sin 169^{\circ}</math>, <math>Y = \cos 287^{\circ}</math>, <math>Z = \tan 239^{\circ}</math>, <math>T = \cot 147^{\circ}</math> işaretlerini bulunuz.</p> <p><math>X = +</math>, <math>Y = +</math>, <math>Z = +</math>, <math>T = -</math></p>	<p><math>\forall x \in \mathbb{R}</math> için <math>f(x) = 3 \cdot \sin x - 2</math> fonksiyonunun değer kümesini bulalım.</p> <p><b>Çözüm:</b></p> <p>Sinüs fonksiyonunun görüntü kümesinin <math>[-1, 1]</math> olduğu bilindiğine göre alacağı değerler, <math>-1 \leq \sin x \leq 1</math> olur. Buradan</p> $3 \cdot (-1) \leq 3 \cdot \sin x \leq 3 \cdot 1 \Rightarrow -3 \leq 3 \cdot \sin x \leq 3$ $\Rightarrow -3 - 2 \leq 3 \cdot \sin x - 2 \leq 3 - 2 \Rightarrow -5 \leq 3 \cdot \sin x - 2 \leq 1 \text{ olduğundan}$ <p><math>f(x) = 3 \cdot \sin x - 2</math> fonksiyonunun değer kümesi, <math>[-5, 1]</math> olarak bulunur.</p>

Tanımlı olduğu aralıkta  $\tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x}$

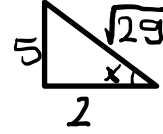
ifadesinin en sade hâlini bulunuz.

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

$$\frac{\sin x + 1}{\cos x \cdot (1 + \sin x)} = \frac{1}{\cos x} = \sec x$$

$\sin\left(\arctan \frac{5}{2}\right)$  ifadesinin değeri kaçtır?

$\arctan \frac{5}{2} = x$  olsun



$$\sin x = \frac{5}{\sqrt{29}}$$

$\cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$  ifadesini en sade biçimde yazalım.

**Çözüm:**

$$\begin{aligned} \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x} &= \frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{\cos x + \cos^2 x + \sin^2 x}{\sin x \cdot (1 + \cos x)} \\ &= \frac{\cos x + 1}{\sin x \cdot (1 + \cos x)} = \frac{1}{\sin x} = \csc x \text{ olur.} \end{aligned}$$

$\sin\left(\arccos \frac{3}{5}\right)$  ifadesinin değerini bulalım.

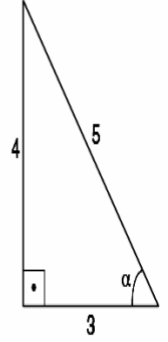
**Çözüm:**

$\arccos \frac{3}{5} = \alpha$  ise  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$  tir.

Yanda görülen dik üçgende  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$  olur.

$\arccos \frac{3}{5} = \alpha$  ise  $\sin \alpha$  değerini bulmalıyız.

Çizdiğimiz üçgene göre  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$  olarak bulunur.



Tanımlı olduğu aralıkta

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

değerini bulunuz.

$$\frac{-2 \cdot \sin x - \sin x}{3 \cdot \sin x} = \frac{-3 \cdot \sin x}{3 \cdot \sin x} = -1$$

$\forall x \in \mathbb{R}$  için  $f(x) = 3 \cdot \sin^4(2x - 1) + 5$  fonksiyonunun periyodunu bulalım.

**Çözüm:**

Fonksiyonda sinüsün derecesi 4 yani çift sayı ve x in katsayısı c = 2 dir.

O hâlde f(x) fonksiyonunun periyodu olan P,

$$P = \frac{\pi}{|c|} = \frac{\pi}{|2|} = \frac{\pi}{2} \text{ olur.}$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

ifadesinin eşiti

**Çözüm**

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\cot x \text{ ve } \cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \tan x \text{ olur.}$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cot x + \tan x \text{ bulunur.}$$

$f(x) = 5 + 2 \cdot \tan(-3x - 1)$  fonksiyonunun esas periyodunu bulalım.

**Çözüm:**

Esas periyot P olmak üzere

$f(x) = 5 + 2 \cdot \tan(-3x - 1)$  fonksiyonunda c = -3 olduğundan

$$P = \frac{\pi}{|c|} = \frac{\pi}{|-3|} = \frac{\pi}{3} \text{ bulunur.}$$

$$\tan(\pi - x) + \cot(2\pi + x)$$

ifadesinin eşitini bulunuz.

**Çözüm**

$$\tan(\pi - x) = -\tan x \text{ ve } \cot(2\pi + x) = \cot x$$

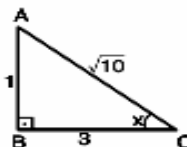
$$\tan(\pi - x) = -\tan x \text{ ve } \cot(2\pi + x) = \cot x \text{ dir.}$$

$180^\circ < x < 270^\circ$  olmak üzere

$$\cot x = 3$$

olduğuna göre,  $\sin x + \cos x$  değeri kaçtır?

**Çözüm**



$180 < x < 270 \rightarrow 3.$  Bölgedir.

3. Bölgede sinüs ve kosinüs negatiftir.

$$\sin x = -\frac{1}{\sqrt{10}} \text{ ve } \cos x = -\frac{3}{\sqrt{10}} \text{ olur.}$$

$$\text{Buna göre } \sin x + \cos x = -\frac{1}{\sqrt{10}} - \frac{3}{\sqrt{10}} = -\frac{4}{\sqrt{10}} \text{ olur.}$$

<p>D(<math>a - 1, a + 5</math>) noktası analitik düzlemin 2. bölgesinde olduğuna göre <math>a</math> nın alabileceği tam sayı değerlerini bulunuz.</p> <p><math>a-1 &lt; 0</math>   <math>a+5 &gt; 0</math>     <math>-5 &lt; a &lt; 1</math>  <math>a &lt; 1</math>   <math>a &gt; -5</math>     <math>-4, -3, -2, -1, 0</math></p>	<p>Analitik düzlemde <math>A(8, -3)</math> ve <math>B(-2, -5)</math> ise <math>[AB]</math> nin orta noktasının orijine olan uzaklığı kaç birimdir?</p> <p><math>[AB]</math> nin orta noktası <math>C</math> olsun. <math>C\left(\frac{8+(-2)}{2}, \frac{-3+(-5)}{2}\right) = C(3, -4)</math> tür.</p> <p><math>C</math> nin orijine uzaklığı, <math> OC  = \sqrt{(3-0)^2 + (-4-0)^2} = 5</math> br dir.</p>
<p>Analitik düzlemde <math>A(-2, 9)</math> ve <math>B(3, 6)</math> noktaları arasındaki uzaklık kaç br dir?</p> <p><math> AB  = \sqrt{(3 - (-2))^2 + (6 - 9)^2} = \sqrt{25 + 9}</math> ise  <math> AB  = \sqrt{34}</math> br dir.</p>	<p><math>A(2, -3)</math> noktasının <math>3x + 4y - 7 = 0</math> denklemi ile verilen doğruya olan uzaklığını bulunuz.</p> $d = \frac{ 3 \cdot 2 + 4 \cdot (-3) - 7 }{\sqrt{(3^2 + 4^2)}} = \frac{13}{5}$
<p>Analitik düzlemde köşe koordinatları <math>A(2, 5)</math>, <math>B(-3, 1)</math> ve <math>C(-5, 3)</math> olan bir <math>ABC</math> üçgeninde <math>[BC]</math> kenarına ait kenarortayın uzunluğunun kaç birim olduğunu bulunuz.</p> $\frac{-3 - 5}{2} = -4 \quad \frac{1 + 3}{2} = 2$ $\sqrt{[(-4 - 2)^2 + (2 - 5)^2]} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$	<p><math>(2a - 1)x + (5a + 3)y - 11 = 0</math> doğrusunun eğim açısının ölçüsü <math>135^\circ</math> ise <math>a</math> sayısı kaçtır?</p> <p><math>m = \tan 135^\circ = -1 \Rightarrow -\frac{2a - 1}{5a + 3} = -1 \Rightarrow 2a - 1 = 5a + 3</math>  <math>\Rightarrow -4 = 3a \Rightarrow a = -\frac{4}{3}</math> olarak bulunur.</p>
<p><math>A(3, -2)</math> ve <math>B(-1, 3)</math> noktalarından geçen doğrunun denklemi nedir?</p> $\frac{y - (-2)}{x - 3} = \frac{3 - (-2)}{-1 - 3} \Rightarrow \frac{y + 2}{x - 3} = \frac{5}{-4}$ <p><math>\Rightarrow -4y - 8 = 5x - 15 \Rightarrow 5x + 4y - 7 = 0</math> doğrunun denklemi olur.</p>	<p>Eğimi <math>\frac{1}{3}</math> olan ve <math>(-1, 3)</math> noktasından geçen doğrunun denklemini bulunuz.</p> $y - 3 = \frac{1}{3} \cdot (x - (-1))$ $y - \frac{x}{3} - \frac{10}{3} = 0$
<p><math>A(2, -1)</math>, <math>B(3, 2)</math> ve <math>C(5, b)</math> noktaları aynı doğru üzerinde (doğrusal) ise <math>b</math> sayısı kaçtır?</p> <p><math>m_{AB} = m_{BC}</math> olmalıdır.</p> $\frac{2 - (-1)}{3 - 2} = \frac{b - 2}{5 - 3} \Rightarrow \frac{3}{1} = \frac{b - 2}{2} \Rightarrow b = 8$ dir.	<p><math>A(-1, 3)</math> ve <math>B(2, 0)</math> noktalarından geçen doğrunun eğim açısı kaç derecedir?</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 3}{2 - (-1)} = \frac{-3}{3} = -1$ bulunur. <p><math>m = \tan \alpha = -1 \Rightarrow \alpha = 135^\circ</math> olacağından  doğrunun eğim açısı, <math>135^\circ</math> dir.</p>