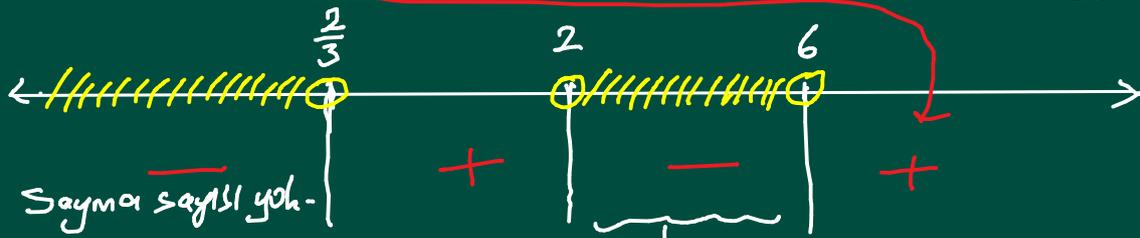


① $(a_n) = \left(\frac{n^2 - 8n + 12}{3n - 2} \right)$ dizisinin kaç terimi negatiftir?

$a_n < 0$ eşitsizliğini çözmek gerekir.

$$\begin{array}{l} n \longrightarrow -6 \\ n \longrightarrow -2 \\ \uparrow \qquad \qquad \uparrow \\ \textcircled{+} \frac{n^2 - 8n + 12}{\textcircled{+} 3n - 2} < 0 \Rightarrow \frac{\overbrace{(n-6)}^0 \cdot \overbrace{(n-2)}^0}{\underbrace{3n-2}_0} < 0 \end{array}$$

$$\frac{+}{+} = \textcircled{+} \quad \begin{array}{l} n-6=0 \\ \boxed{n=6} \end{array} \quad \begin{array}{l} n-2=0 \\ \boxed{n=2} \end{array} \quad \begin{array}{l} 3n-2=0 \\ \boxed{n=\frac{2}{3}} \end{array}$$



Dizilerde n sayma sayısı olmalıdır.
3, 4, 5

Dizinin 3., 4. ve 5. terimleri negatiftir.
Dizinin üç terimi negatiftir. //

② $(a_n) = \left(\frac{n+2}{n+8}\right)$ dizisinin kaç terimi $\frac{2}{3}$ ten küçüktür?

$$\frac{n+2}{n+8} < \frac{2}{3}$$

n sayma sayısı olduğundan $n+8$ pozitiftir. Eşitsizliğin her iki tarafı $n+8$ pozitif sayıyla çarpılabilir.

$$\cancel{3 \cdot (n+8)} \cdot \frac{n+2}{\cancel{n+8}} < \frac{2}{\cancel{3}} \cdot \cancel{3} \cdot (n+8)$$

Serdar Şakiroğlu
matematiksel.site

$$\Rightarrow 3 \cdot (n+2) < 2 \cdot (n+8)$$

$$\Rightarrow 3n + 6 < 2n + 16$$

$$\Rightarrow \boxed{n < 10}$$

Dizinin ilk 9 terimi

$\frac{2}{3}$ ten küçüktür.

③ $(a_n) = \left(\frac{n+2}{n}\right)$ dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

$$a_n = \frac{n+2}{n} = \frac{n}{n} + \frac{2}{n} = 1 + \frac{2}{n}$$

$$\frac{2}{n} \rightarrow \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix}$$

Bu ifadenin tam sayı olabilmesi için $\frac{2}{n}$ -inde tam sayı olması gerekir.

$n=1$ ve $n=2$ için a_n tam sayı olur.

Dizinin ilk iki terimi tam sayıdır.

4) $(a_n) = \left(\frac{n^2 + 4n + 12}{n+1} \right)$ dizisinin kaç terimi tamsayıdır?

$$\begin{array}{r} n^2 + 4n + 12 \\ - n^2 + n \\ \hline 3n + 12 \\ - 3n + 3 \\ \hline 9 \end{array} \left| \begin{array}{r} n+1 \\ n+3 \\ \hline \end{array} \right. \quad a_n = n+3 + \frac{9}{n+1}$$

$a_n = n+3 + \frac{9}{n+1}$ ifadenin tamsayı olabilmesi için $\frac{9}{n+1}$ in de tamsayı olması gerekir.

$\frac{9}{n+1} \rightarrow n+1=1 \Rightarrow n=0 \rightarrow n=0$ olamaz.
 $n+1=3 \Rightarrow n=2$
 $n+1=9 \Rightarrow n=8$

Dizinin 2. ve 8. terimleri tamsayıdır.

Dizinin iki terimi tamsayıdır. // // //

5) $(a_n) = \left(\frac{4n+20}{3n+k} \right)$ sabit dizi olduğuna göre, k kaçtır?

$$\frac{4}{3} \neq \frac{20}{k} \Rightarrow 4k = 60 \Rightarrow k = 15$$

Sabit dizide
Aynı dereceden terimlerin katsayılarının oranı eşit olmalı.

6) $(a_n) = \left(\frac{3n + x - 1}{x^n + 4} \right)$ sabit dizi ise x 'in alabileceği değerleri bulunuz.

$$\frac{3}{x} \times \frac{x-1}{4} \Rightarrow x^2 - x = 12$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 12 = 0$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ x & \longrightarrow & -4 \\ x & \longrightarrow & +3 \end{array}$$

$$\Rightarrow \underbrace{(x-4)}_0 \cdot \underbrace{(x+3)}_0 = 0$$

$$x-4=0$$

$$\Rightarrow \boxed{x=4} \text{ // // //}$$

$$x+3=0$$

$$\Rightarrow \boxed{x=-3} \text{ // // //}$$

7) $a_{n+1} = a_n + n$ ve $a_4 = 7$ ise $a_{10} = ?$

$$a_{n+1} - a_n = n$$

$$n=4 \text{ için } \cancel{a_5 - a_4 = 4}$$

$$n=5 \text{ için } \cancel{a_6 - a_5 = 5}$$

$$n=6 \text{ için } \cancel{a_7 - a_6 = 6}$$

$$\vdots$$

$$n=9 \text{ için } \cancel{a_{10} - a_9 = 9}$$

$$a_{10} - a_4 = 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$$

$$\Rightarrow a_{10} - \underset{\downarrow}{7} = 39$$

$$\Rightarrow \boxed{a_{10} = 46} \text{ // // //}$$

8) $a_{n+2} = a_{n+1} + 3n - 1$ ve $a_3 = 5$ ise a_{12} kaçtır?

$$\begin{array}{l} a_{n+2} - a_{n+1} = 3n - 1 \\ n=2 \text{ için } \quad \cancel{a_4 - a_3} = 3 \cdot 2 - 1 = 5 \\ n=3 \text{ için } \quad \cancel{a_5 - a_4} = 3 \cdot 3 - 1 = 8 \\ n=4 \text{ için } \quad \cancel{a_6 - a_5} = 3 \cdot 4 - 1 = 11 \\ \vdots \\ \vdots \\ n=10 \text{ için } \quad + a_{12} - a_{11} = 3 \cdot 10 - 1 = 29 \end{array}$$

$$a_{12} - a_3 = \underbrace{5 + 8 + 11 + \dots + 29}$$

$$\Rightarrow a_{12} - \underset{\downarrow}{5} = \left(\frac{29 - 5}{3} + 1 \right) \cdot \left(\frac{5 + 29}{2} \right)$$

$$\Rightarrow a_{12} - 5 = 9 \cdot \frac{34}{2}$$

$$\Rightarrow a_{12} - 5 = 153$$

$$\Rightarrow \boxed{a_{12} = 158}$$

- 9) İlk terimi 4 ve ortak farkı 3 olan aritmetik dizinin genel terimini bulunuz.

$$\text{Aritmetik dizinin genel terimi} \rightarrow a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

\downarrow ilk terim \downarrow ortak fark

$$\left. \begin{array}{l} a_1 = 4 \\ d = 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} a_n = a_1 + (n-1) \cdot d \\ \downarrow \qquad \qquad \downarrow \\ a_n = 4 + (n-1) \cdot 3 \end{array}$$

$$\Rightarrow a_n = 4 + 3n - 3$$

$$\Rightarrow \boxed{a_n = 3n + 1} //$$

- 10) $(a_n) = (3n+1)$ aritmetik dizisinin ilk 200 teriminin toplamını bulunuz.

Aritmetik dizinin ilk n terim toplamı

$$S_n = \frac{n}{2} \cdot [a_1 + a_n]$$

$$n=200 \text{ için } a_{200} = 3 \cdot 200 + 1$$

$$\boxed{a_{200} = 601}$$

$$a_1 = 3 \cdot 1 + 1$$

$$\boxed{a_1 = 4}$$

$$S_{200} = \frac{200}{2} \cdot [a_1 + a_{200}]$$

$$S_{200} = 100 \cdot [4 + 601]$$

$$S_{200} = 100 \cdot 605 \Rightarrow S_{200} = 60500 //$$

Serdar Şakiroğlu
matematiksel.site

11) 20 ile 220 sayıları arasına 39 sayı yerleştirilerek 41 terimli bir aritmetik dizi oluşturuluyor. Bu dizinin 25. terimi kaçtır?

$$d = \frac{a_p - a_k}{p - k}$$

$$\left. \begin{array}{l} a_1 = 20 \\ a_{41} = 220 \end{array} \right\} d = \frac{a_{41} - a_1}{41 - 1}$$

$$d = \frac{220 - 20}{40} \Rightarrow d = \frac{200}{40} \Rightarrow \boxed{d = 5}$$

$$\boxed{a_n = a_1 + (n-1) \cdot d}$$

$$a_n = 20 + (n-1) \cdot 5 \Rightarrow a_n = 20 + 5n - 5$$

$$\Rightarrow a_n = 5n + 15$$

$$\Rightarrow a_{25} = 5 \cdot 25 + 15$$

$$\Rightarrow \boxed{a_{25} = 140}$$

12) İlk terimi 8 ve ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin genel terimini bulunuz.

Geometrik dizinin genel terimi

$$\boxed{a_n = a_1 \cdot r^{n-1}}$$

Serdar Şakiroğlu
matematiksel.site

$$a_n = 8 \cdot 2^{n-1}$$

$$a_n = 2^3 \cdot 2^{n-1} \Rightarrow a_n = 2^{3+n-1} \Rightarrow \boxed{a_n = 2^{n+2}}$$

13

Ortak çarpanı r olan a_n geometrik dizisi;için $a_{10} = 3$ ve $a_{13} = 24$ ise $a_7 + r = ?$

$$\left. \begin{array}{l} a_{10} = 3 \\ a_{13} = 24 \end{array} \right\} r^{13-10} = \frac{a_{13}}{a_{10}}$$

$$r^{p-k} = \frac{a_p}{a_k}$$

$$\Rightarrow r^3 = \frac{24}{3}$$

$$\Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow \boxed{r=2}$$

Serdar Şakiroğlu
matematiksel.site

$$a_{10} = a_7 \cdot r^3$$

$$3 = a_7 \cdot 2^3$$

$$3 = a_7 \cdot 8 \Rightarrow \boxed{a_7 = \frac{3}{8}}$$

$$a_7 + r = \frac{3}{8} + 2$$

$$= \frac{19}{8}$$

14) (a_n) dizisinin ilk n terim toplamı

$$S_n = \frac{7}{3} \cdot (4^n - 1) \text{ ise } a_3 = ?$$

Geometrik dizinin ilk n terim toplamı

$$S_n = a_1 \cdot \frac{1-r^n}{1-r}$$

$$S_n = \frac{7}{3} \cdot (4^n - 1) = 7 \cdot \frac{4^n - 1}{3} = 7 \cdot \frac{4^n - 1}{4 - 1}$$

$$S_n = 7 \cdot \frac{1-4^n}{1-4} \rightarrow \boxed{r=4}$$

$$\boxed{a_1 = 7}$$

$$a_n = 7 \cdot 4^{n-1}$$

$$a_3 = 7 \cdot 4^{3-1}$$

$$= 7 \cdot 16 = 112$$

$$(15) \sin 75^\circ = ?$$

$$\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$$

$$\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$$

$$\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$$

$$\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$$

$$\sin 75 = \sin(45+30) = \sin 45 \cdot \cos 30 + \cos 45 \cdot \sin 30$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\boxed{\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}}$$

Serdar Şakiroğlu
matematiksel.site

$$(16) \tan 105^\circ = ?$$

$$\tan 105 = \tan(60+45)$$

$$= \frac{\tan 60 + \tan 45}{1 - \tan 60 \cdot \tan 45}$$

$$= \frac{\sqrt{3} + 1}{1 - \sqrt{3} \cdot 1}$$

$$= \frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} \cdot \frac{(1 + \sqrt{3})}{(1 + \sqrt{3})}$$

$$= \frac{(1 + \sqrt{3})^2}{(1 - \sqrt{3}) \cdot (1 + \sqrt{3})} = \frac{1 + 2\sqrt{3} + 3}{1 - 3} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{-2} = -2 - \sqrt{3}$$

$$\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$$

$$\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$$

$$\cot(a+b) = \frac{\cot a \cdot \cot b - 1}{\cot a + \cot b}$$

$$\cot(a-b) = \frac{\cot a \cdot \cot b + 1}{\cot b - \cot a}$$

17

$$\frac{\cos a \cdot \cos b - \cos(a+b)}{\sin a \cdot \cos b - \sin(a-b)}$$

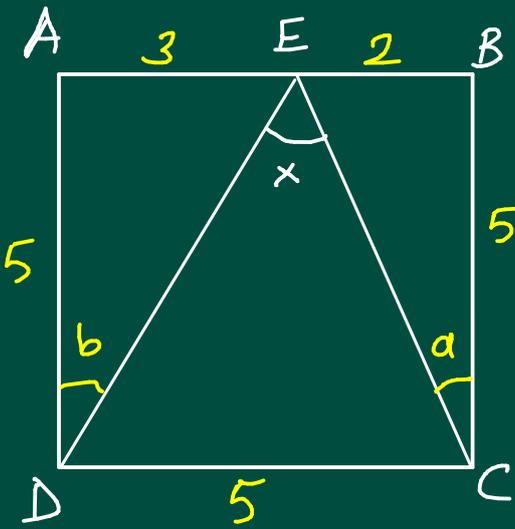
ifadesinin en sade halini bulunuz.

$$= \frac{\cos a \cdot \cos b - (\cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b)}{\sin a \cdot \cos b - (\sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b)}$$

$$= \frac{\cancel{\cos a \cdot \cos b} - \cancel{\cos a \cdot \cos b} + \sin a \cdot \sin b}{\cancel{\sin a \cdot \cos b} - \cancel{\sin a \cdot \cos b} + \cos a \cdot \sin b}$$

$$= \frac{\cancel{\sin a} \cdot \cancel{\sin b}}{\cancel{\cos a} \cdot \cancel{\sin b}} = \frac{\sin a}{\cos a} = \tan a$$

18



ABCD kare,
 $2 \cdot |AE| = 3 \cdot |EB|$
 olduğuna göre
 $\tan x$ kaçtır?

$$2 \cdot \underbrace{|AE|}_3 = 3 \cdot \underbrace{|EB|}_2$$

$$\boxed{x = a + b}$$

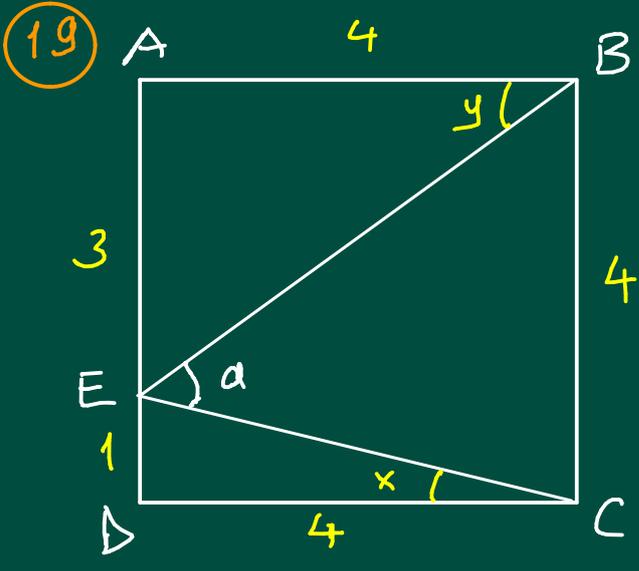
$$\tan x = \tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$$

$$= \frac{\frac{2}{5} + \frac{3}{5}}{1 - \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5}}$$

$$= \frac{\frac{5}{5}}{1 - \frac{6}{25}} = \frac{1}{\frac{19}{25}} = \frac{25}{19}$$

$$\boxed{\tan a = \frac{2}{5}}$$

$$\boxed{\tan b = \frac{3}{5}}$$



ABCD kare,
 $|BC| = 4 \cdot |ED|$
 olduğuna göre,
 $\tan a$ kaçtır?

$$a = x + y$$

$$\tan x = \frac{1}{4}$$

$$\tan y = \frac{3}{4}$$

$$\tan a = \tan(x + y)$$

$$= \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \cdot \tan y} = \frac{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4}} = \frac{\frac{4}{4}}{1 - \frac{3}{16}}$$

$$= \frac{1}{\frac{13}{16}} \Rightarrow \boxed{\tan a = \frac{16}{13}}$$

Serdar Şakiroğlu
 matematiksel.site

20 $\frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} \sim \cos x$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

$$= \frac{(\cancel{\cos x} - \sin x) \cdot (\cos x + \cancel{\sin x})}{\cancel{\cos x} - \cancel{\sin x}} \sim \cos x$$

$$= \cancel{\cos x} + \sin x - \cancel{\cos x}$$

$$= \sin x$$

$$\cos 2x = 2 \cdot \cos^2 x - 1$$

$$\cos 2x = 1 - 2 \cdot \sin^2 x$$

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

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

$$\sin 2x = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x$$

21) $\frac{\sin 2x}{\sin x} = 1$ denklemini sağlayan x dar
açısını bulunuz.

$$\Rightarrow \frac{2 \cdot \cancel{\sin x} \cdot \cos x}{\cancel{\sin x}} = 1$$

$$\boxed{\sin 2x = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x}$$

$$\Rightarrow 2 \cdot \cos x = 1$$

$$\Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{x = 60^\circ}$$

22) $\sin(5x - 50^\circ) = \frac{1}{2}$ denkleminin $(0^\circ, 180^\circ)$ aralığı-
dahi çözüm kümesini bulunuz.

$$\boxed{\sin 30 = \frac{1}{2}}$$

$$5x - 50^\circ = 30^\circ + k \cdot 360^\circ$$
$$\Rightarrow \frac{5x}{5} = \frac{80^\circ + k \cdot 360^\circ}{5}$$

$$\Rightarrow x = 16^\circ + k \cdot 72^\circ$$

$$\boxed{x = 16^\circ}$$

$$x = 16^\circ + 72^\circ \Rightarrow \boxed{x = 88^\circ}$$

$$x = 88^\circ + 72^\circ \Rightarrow \boxed{x = 160^\circ}$$

veya $5x - 50^\circ = \overset{180-30}{150^\circ} + k \cdot 360^\circ$

$$\Rightarrow \frac{5x}{5} = \frac{200^\circ + k \cdot 360^\circ}{5}$$

$$\Rightarrow x = 40^\circ + k \cdot 72^\circ$$

$$\boxed{x = 40^\circ}$$

$$x = 40^\circ + 72^\circ \Rightarrow \boxed{x = 112^\circ}$$

$$C.K. = \{16^\circ, 40^\circ, 88^\circ, 112^\circ, 160^\circ\}$$

23) $\cos(2x + 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2x + 10^\circ = 30^\circ + k \cdot 360^\circ \text{ veya } 2x + 10^\circ = -30^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{20^\circ + k \cdot 360^\circ}{2} \Rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{-40^\circ + k \cdot 360^\circ}{2}$$

$$\Rightarrow x = 10^\circ + k \cdot 180^\circ \Rightarrow x = -20^\circ + k \cdot 180^\circ$$

$$\text{Ç.k.} = \left\{ x \mid x = 10^\circ + k \cdot 180^\circ \vee x = -20^\circ + k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

24) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{3x^2 - 2x + 4}{2x^2 - x + 7} \right)$ limitinin değerini bulunuz.

$$= \frac{3 \cdot 1^2 - 2 \cdot 1 + 4}{2 \cdot 1^2 - 1 + 7} = \frac{3 - 2 + 4}{2 - 1 + 7} = \frac{5}{8}$$

25) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{2x^2 - 3ax + 1}{4x - 2} \right) = 4$ ise a kaçtır?

$$\Rightarrow \frac{2 \cdot 3^2 - 3a \cdot 3 + 1}{4 \cdot 3 - 2} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{18 - 9a + 1}{10} \neq \frac{4}{1} \Rightarrow 19 - 9a = 40$$

$$\Rightarrow -9a = 21$$

$$\Rightarrow a = -\frac{21}{9}$$

$$\Rightarrow \boxed{a = -\frac{7}{3}}$$

26) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 4}{x - 2} \right)$ limitinin değerini bulunuz.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 4}{x - 2} \right) = \frac{2^2 - 4}{2 - 2} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{belirsizlik.}$$

$\frac{0}{0}$ belirsizliğinde ifade garpanlarına ayrılır ve sadeleştirilir. Ardından x değeri tekrar yerine yazılır.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 4}{x - 2} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{(x-2) \cdot (x+2)}{x-2} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 2+2 = 4$$

27) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} \right)$ limitinin değerini bulunuz.

$$= \frac{1^2 - 3 \cdot 1 + 2}{1 - 1} = \frac{1 - 3 + 2}{1 - 1} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{belirsizlik.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} \right) = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{(x-1) \cdot (x-2)}{x-1} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} (x-2) = 1-2 = -1$$

28) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} \right)$ limitinin değerini bulunuz.

$$= \frac{2^2 - 5 \cdot 2 + 6}{2^2 - 4} = \frac{4 - 10 + 6}{4 - 4} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{belirsizlik.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{(x-3) \cdot (x-2)}{(x-2) \cdot (x+2)} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x-3}{x+2} \right) = \frac{2-3}{2+2} = -\frac{1}{4}$$

29) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 2x}{\sin x} \right)$ limitinin değerini bulunuz.

$$= \frac{\sin(2 \cdot 0)}{\sin 0} = \frac{\sin 0}{\sin 0} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{belirsizlik.}$$

Serdar Şakiroğlu
matematiksel.site

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 2x}{\sin x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2 \cdot \cancel{\sin x} \cdot \cos x}{\cancel{\sin x}} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} (2 \cdot \cos x) = 2 \cdot \cos 0 = 2 \cdot 1 = 2$$

30) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left(\frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} \right)$ limitinin değerini bulunuz.

$$= \frac{\cos(2 \cdot \frac{\pi}{4})}{\cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4}} = \frac{\cos \frac{\pi}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{belirsizlik.}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left(\frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} \right) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left(\frac{(\cancel{\cos x - \sin x}) \cdot (\cos x + \sin x)}{\cancel{\cos x - \sin x}} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\cos x + \sin x) = \cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$