

ANALİZ 1 DERSİ 1.GRUP 1. QUIZ SINAVI SORULARI

Adı- soyadı:

Cevaplar

18.11.2021

Numarası:

- 1) $y = f(x) = -x^2 + 6x - 5$ fonksiyonunun grafiği sırasıyla; 3 birim sola, 2 birim yukarı öteleyip, 2 kat yatay ve $\frac{3}{2}$ kat dikey sıkıştırıp y -eksenine göre simetri alınırsa oluşan grafik hangi fonksiyona ait olur?
- 2) Her $n \in \mathbb{N}$ için $3^{n+3} - 4^{4n+2}$ sayısının 11 ile tam bölünebildiğini gösteriniz.
- 3) $M \subset \mathbb{R}$, $M = \{x \in \mathbb{R} : \lfloor x^2 - 3x \rfloor = -2\}$ kümesi için varsa $\sup M$, $\inf M$, $\max M$ ve $\min M$ değerlerini bulunuz.

NOT:

- Her soru eşit puanlı olup süre 45 dakikadır.

Prof. Dr. İlker ERYILMAZ

① $y = f(x) = -x^2 + 6x - 5$ için

3br
Sola $\downarrow x \rightarrow (x+3)$

$$y = -(x+3)^2 + 6(x+3) - 5$$

$$= -x^2 - 6x - 9 + 6x + 18 - 5$$

$$= -x^2 + 4$$

2br
yukarı $\downarrow y \rightarrow y+2$

$$y = -x^2 + 4 + 2 = -x^2 + 6$$

2kat
yatay
sıkış.

$$y = f(2x)$$

$$y = -(2x)^2 + 6 = -4x^2 + 6$$

$\frac{3}{2}$ dikey
sıkış.

$$y = \frac{1}{c} f(x)$$

$$y = \frac{2}{3} [-4x^2 + 6]$$

$$y = -\frac{8x^2}{3} + 4$$

yeksenhe
simetri
 $x \rightarrow -x$

$$y = \frac{-8(-x)^2}{3} + 4$$

$$y = -\frac{8x^2}{3} + 4$$

olur.

② $P(n): 3^{n+3} - 4^{4n+2} = 11 \cdot m \quad (m \in \mathbb{Z})$ olsun.

$P(1): 3^4 - 4^6 = 81 - 4096 = -365 \cdot 11$ olur.

$P(k): \underline{3^{k+3} - 4^{4k+2} = 11 \cdot m}$ old. kabul edelim.

$P(k+1):$

$$3^{k+4} - 4^{4(k+1)+2} = 3^{k+4} - 4^{4k+6} =$$

$$= 3^{k+3} \cdot 3 - 4^{4k+2} \cdot 4^4$$

$$= 3 \cdot 3^{k+3} - 256 \cdot 4^{4k+2} = 3 [3^{k+3} - 4^{4k+2}] - 253 \cdot 4^{4k+2}$$

$$= 3 \cdot 11m - 253 \cdot 4^{4k+2} = 11 (3m - 23 \cdot 4^{4k+2})$$

$= 11p$ olup Tümevarım ile isteren elde edilir.

③ $\llbracket x^2 - 3x \rrbracket = -2 \Rightarrow -2 \leq x^2 - 3x < -1 \Rightarrow$

$x^2 - 3x + 2 \geq 0$ ve

$x^2 - 3x + 1 < 0$ olmalıdır.

$(x-2)(x-1) \geq 0$ ve

$(x - \frac{3+\sqrt{5}}{2})(x - \frac{3-\sqrt{5}}{2}) < 0$

x	$-\infty$	$\frac{3-\sqrt{5}}{2}$	1	2	$\frac{3+\sqrt{5}}{2}$	$+\infty$
$x^2 - 3x + 2$	+	+	0	-	0	+
$x^2 - 3x + 1$	+	0	-	-	-	0
M						

$\text{Sup} M = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$

$\text{Inf} M = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$ Her

Max M ve min M
çöktür.

$M = \left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}, 1 \right] \cup \left[2, \frac{3+\sqrt{5}}{2} \right)$

olur.