

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:

2014 - 2015 YILI
MATBAZ LİSESİ

1. DÖNEM

12. SINIF

MATEMATİK

1. YAZILI

NOT: HER SORUNUN TAM VE DOĞRU ÇÖZÜMÜ 10 PUANDIR.
ÇÖZÜM ADIMLARINIZ TAM OLMALIDIR. SADECE CEVABA PUAN VERİLMEZ.

ALDIĞI PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

- 1) $f(x) = x^2 - 4x + 2$ fonksiyonunun birebir olduğu en geniş olduğu aralıklardan biri $(-\infty, k)$ ise k kaçtır?

Verilen aralık tepe noktasından
sola kalan kısım olabilir. (3)

$$r = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2 \cdot 1} = 2 //$$

$(-\infty, 2)$ aralığında f bire-bir dir.

$k = 2$

- 2) f ve g sıfır fonksiyonlardan farklı tek fonksiyonlar olmak üzere aşağıdaki fonksiyonları tek veya çift olma yönünden inceleyiniz
a) $f \cdot g$ b) $f + g$ c) $f \circ g$

$$f \cdot g(-x) = f(-x) \cdot g(-x) = -f(x) \cdot -g(x) = f \cdot g(x)$$

$\Rightarrow f \cdot g$ çifttir. (1)

$$(f+g)(-x) = f(-x) + g(-x) = -f(x) - g(x) = -(f+g)(x)$$

$\Rightarrow f+g$ tektr. (1)

$$f \circ g(-x) = f(g(-x)) = -f(g(x)) = -f \circ g(x)$$

$\Rightarrow f \circ g$ tektr. (1)

- 3) Tanım kümesinin her x elemanı için $f(x+T) = f(x)$ eşitliğini sağlayan bir T reel sayısı varsa T sayısına f fonksiyonunun bir periyodu denir.
Örneğin $f(x) = \sin x$,
 $f(x+2\pi) = \sin(x+2\pi) = \sin x = f(x)$ olduğundan 2π sayısı f nin bir periyodudur.

h fonksiyonunun periyodu 5 ve g fonksiyonunun periyodu 4 tür. $h(3) = 23$, $g(2) = 8$ ise $h(1+4 \cdot g(42))$ değeri kaçtır?

$$h(3) = h(3+5k) \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$g(2) = g(2+4m) \quad m \in \mathbb{Z}$$

$$g(42) = g(2+4 \cdot 10) = g(2) = 8$$

$$h(1+4 \cdot 8) = h(33) = h(3+5 \cdot 6) = h(3)$$

$$= 23 //$$

- 4) $k, m \in \mathbb{R}$,
 $y = |x - 2| + 3$ fonksiyonu ile
 $y = (k-2)x^2 - 3mx + k$ sabit fonksiyonunun kaç kesim noktası vardır?

$(k-2)x^2 - 3mx + k$ sabit fonksiyondur.
 $k = 2 \wedge m = 0$ ve $y = 2$ dir. (3)

$|x - 2| + 3 = 2$ kesim noktasını verir. (3)

Bu denklemin çözüm kümesi boştur,
 $\therefore$ kesim noktası yoktur! (4)

- 5) Uygun şartlarda tanımlı $f(x) = \frac{1}{x^2 + 5x + 6}$ fonksiyonu için $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(10) = ?$

$$\frac{1}{x^2 + 5x + 6} = \frac{1}{(x+3)(x+2)} = \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+3}$$

$$f(1) = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

$$f(2) = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$f(10) = \frac{1}{12} - \frac{1}{13}$$

$$+ \sum_{i=1}^{10} f(i) = \frac{1}{3} - \frac{1}{13} = \frac{10}{39} //$$

- 6) $f(x) = \sqrt{-4x+2x-4}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz?

$$-4x + 2x - 4 \geq 0$$

Kritik nokta $x=2$ dir. (2)

$x < 2$	$x > 2$
$-4x - 2x + 4 \geq 0$ $6x \leq 4$ $x \leq 2/3$ (3)	$-4x + 2x - 4 \geq 0$ $-2x - 4 \geq 0$ $2x \leq -4$ $x \leq -2$ (3) $G_2 = \emptyset$

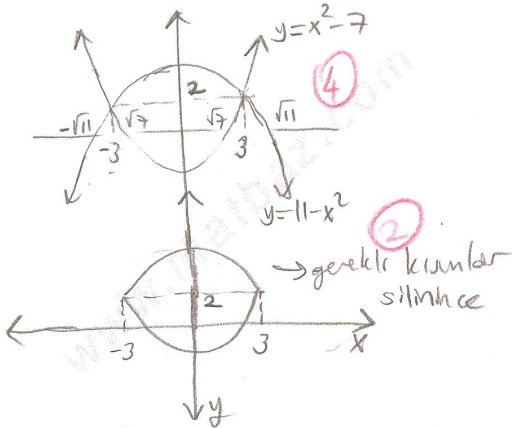
$G_1 = (-\infty, 2/3]$

$G = G_1 \cup G_2 = (-\infty, 2/3]$ (2)

- 7) $|y-2|=9-x^2$ bağıntısını çiziniz

$y \geq 2 \Rightarrow y-2=9-x^2 \Rightarrow y=11-x^2$ (2)

$y < 2 \Rightarrow -y+2=9-x^2 \Rightarrow y=x^2-7$ (2)



- 8) $f(x) = \begin{cases} x+2 & x \leq 1 \\ 2x-3 & x > 1 \end{cases}$ ve $g(x) = 3x-1$ fonksiyonları için $f \circ g(x)$ fonksiyonunun kuralını bulunuz

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = \begin{cases} 3x-1+2 & 3x-1 \leq 1 \\ 2(3x-1)-3 & 3x-1 > 1 \end{cases}$$

$$f \circ g(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \leq 2/3 \\ 6x-5 & x > 2/3 \end{cases}$$
 (2)

- 9) $f(x) = \frac{x+2}{x-3}$ fonksiyonu veriliyor. $f^{-1}(x)$ fonksiyonun $f(x)$ türünden değeri nedir?

$$f^{-1}(x) = \frac{3x+2}{x-1}$$
 (2)

$f(x) = \frac{x+2}{x-3}$ ifadesinden x 'i çıkarıp $f^{-1}(x)$ de yerine yazalım (2)

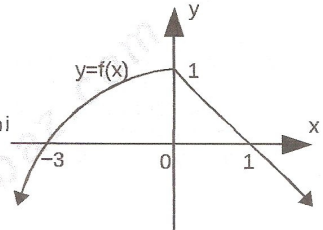
$$x f(x) - 3 f(x) = x + 2 \quad x f(x) - x = 3 f(x) + 2$$

$$x [f(x) - 1] = 3 f(x) + 2$$

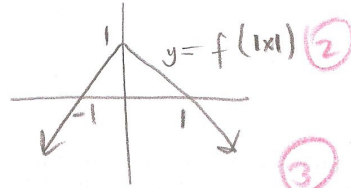
$$x = \frac{3 f(x) + 2}{f(x) - 1}$$
 (2)

$$f^{-1}(x) = 3 \cdot \frac{3 f(x) + 2}{f(x) - 1} + 2 = \frac{11 f(x) + 4}{\frac{3 f(x) + 2}{f(x) - 1} - 1} = \frac{11 f(x) + 4}{2 f(x) + 3}$$
 (2)

- 10) $y=f(x)$ veriliyor. $y=f(|x|)-1$ grafiğini çiziniz?



$y=f(|x|)$ $x > 0$ için $f(x)$ ile aynı olan çift bir fonksiyondur. (0 y eksenine göre simetrikler. (3)



$y = f(|x|) - 1$ $y = f(|x|)$ y ekseninde 1 birim aşağı itelenerek bulunur.

