

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:

2014 - 2015 YILI

MATBAZ LİSESİ

CEVAP ANAHTARI

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) $f: \{-2, -1, 0, 1, 3\} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = x^2$ ve $g: \{-2, 0, 2\} \rightarrow \mathbb{R}$ $g(x) = 2x - 1$ olarak veriliyor $2f + 3g$ fonksiyonunu liste biçiminde yazınız?

$$f \cap g = \{-2, 0\}$$

$$(2f + 3g)(-2) = 2f(-2) + 3g(-2) \\ = 2 \cdot (-2)^2 + 3 \cdot (2 \cdot (-2) - 1) \\ = 8 - 15 = -7$$

$$(2f + 3g)(0) = 2f(0) + 3g(0) \\ = 2 \cdot 0^2 + 3 \cdot (2 \cdot 0 - 1) \\ = 0 - 3 = -3$$

$$2f + 3g = \{(-2, -7), (0, -3)\}$$

- 2) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(4kx^2 + 6x + p) = (k^2 + 4)x^2 + (r + 3)x + 3 - r$ fonksiyonu birim fonksiyon ise $k, r + p$ kaç olabilir?

$$f(x) = x \text{ ise}$$

$$f(4kx^2 + 6x + p) = (k^2 + 4)x^2 + (r + 3)x + 3 - r = 4kx^2 + 6x + p$$

$$k^2 + 4 = 4k$$

$$k^2 - 4k + 4 = 0$$

$$(k - 2)^2 = 0$$

$$k = 2$$

$$r + 3 = 6$$

$$r = 3$$

$$3 - r = p$$

$$3 - 3 = p$$

$$p = 0$$

$$k, r + p = 2, 3 + 0 = 6 //$$

- 3) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 41x^9 - 34x^{11} + 6x^7 + mx - 2$ ve $f(17) = 5$ ise $f(-17) = ?$

$$f(17) = 41 \cdot 17^9 - 34 \cdot 17^{11} + 6 \cdot 17^7 + m \cdot 17 - 2 = 5$$

$$A - 2 = 5$$

$$A = 7$$

$$f(-17) = 41 \cdot (-17)^9 - 34 \cdot (-17)^{11} + 6 \cdot (-17)^7 + m \cdot (-17) - 2$$

$$f(-17) = -[41 \cdot 17^9 - 34 \cdot 17^{11} + 6 \cdot 17^7 + m \cdot 17] - 2$$

$$f(-17) = -A - 2$$

$$= -7 - 2$$

$$= -9 //$$

- 4) $f(x) = x + 2$, $g(x) = |x| - 4$ fonksiyonları için $f \circ g(x) = 2$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

$$f(x) = |x + 2| \quad g(x) = |x| - 4$$

$$f \circ g(x) = 2 \Rightarrow f(g(x)) = 2 \Rightarrow |(x) - 4| + 2 = 2$$

$$= |x| - 2 = 2$$

$$|x| - 2 = 2$$

$$|x| = 4$$

$$x = 4 \quad x = -4$$

$$|x| - 2 = -2$$

$$|x| = 0$$

$$x = 0$$

$$gk = \{-4, 0, 4\}$$

- 5) Reel sayılarda g pozitif tanımlı ve çift bir fonksiyon olmak üzere

$f \circ g(-x) = \ln(g(x) + 2) - 5$ ise uygun koşullarda $f(x)$ fonksiyonun kuralını bulunuz.

g çift fonk. olduğundan $g(x) = g(-x)$

$$f^{-1} \circ g(-x) = \ln(g(x) + 2) - 5$$

$$f^{-1} \circ g(x) = \ln(g(x) + 2) - 5$$

$$f^{-1}(g(x)) = \ln(g(x) + 2) - 5$$

x , yerine $g(x)$ yazılmış ise simdi

$g(x)$ yerine tekrar x yazarsak

$$f^{-1}(x) = \ln(x + 2) - 5 \quad \text{tersinden } f(x)'i \text{ bulalım.}$$

$$y = \ln(x + 2) - 5$$

$$y + 5 = \ln(x + 2)$$

$$y + 5 = \log_e(x + 2)$$

$$x + 2 = e^{y + 5}$$

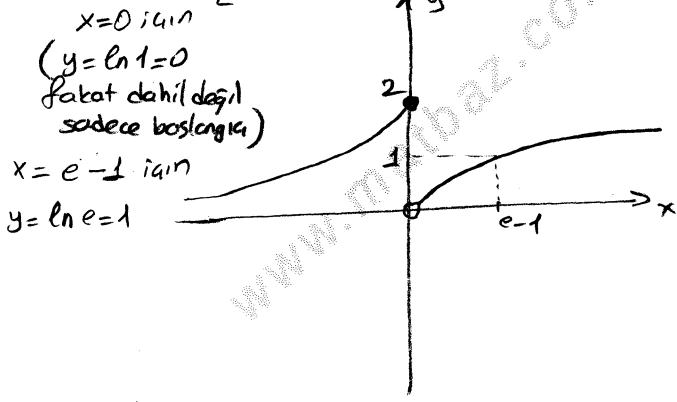
$$x = e^{y + 5} - 2$$

$$f(x) = e^{x + 5} - 2 //$$

- 6) $f(x) = \begin{cases} e^x + 1 & x \leq 0 \\ \ln(x+1) & x > 0 \end{cases}$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz?

$x \leq 0$ için $f(x) = e^x + 1$, $x = 0$ için $y = 2$ (e^x 'in 1 birim yukarı kaymış hali)

$x > 0$ için $\ln(x+1)$ çizilir.



- 7) Reel sayılarda

$$f(x) = \begin{cases} 2x & x \leq 1 \\ x^2 & x > 1 \end{cases} \text{ ve}$$

$$g(x) = \begin{cases} 3x-2 & x < 0 \\ x-1 & x \geq 0 \end{cases} \text{ fonksiyonları}$$

veriliyor. Buna göre $(f-2g)(x)$ fonksiyonun kuralını bulunuz.

aralıkları eşlemeliyiz. 0 ve 1'e göre f' 'yi 3'e böleriz.

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & x < 0 \\ 2x, & 0 \leq x \leq 1 \\ x^2, & 1 < x \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 3x-2, & x < 0 \\ x-1, & 0 \leq x \leq 1 \\ x-1, & 1 < x \end{cases}$$

$$(f-2g)(x) = \begin{cases} 2x-2(3x-2), & x < 0 \\ 2x-2(x-1), & 0 \leq x \leq 1 \\ x^2-2(x-1), & 1 < x \end{cases}$$

$$(f-2g)(x) = \begin{cases} -4x+4, & x < 0 \\ 2, & 0 \leq x \leq 1 \\ x^2-2x+2, & 1 < x \end{cases}$$

- 8) $f(x) = \log_{(4-x)}(x^3-8x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tamsayı vardır?

① $x^3-8x > 0$ ② $4-x > 0$ ve $4-x \neq 1$

$x(x^2-8) > 0$ $4 > x$ $4-1 \neq x$

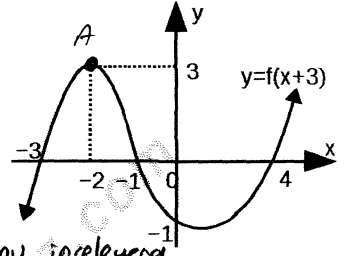
$x(x-2\sqrt{2})(x+2\sqrt{2}) > 0$ $AK_2 = (-\infty, 4)$ $x \neq 3$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $0 \quad 2\sqrt{2} \quad -2\sqrt{2}$

$AK_1 = (-2\sqrt{2}, 0) \cup (2\sqrt{2}, \infty)$

$AK_1 \cap AK_2 \cap AK_3 = (-2\sqrt{2}, 0) \cup (2\sqrt{2}, 3) \cup (3, 4)$

- 9) $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği veriliyor. Buna göre $y = |f(x-1)|$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.



A noktasının konumunu inceleyerek fonksiyonun durumu hakkında yorum yapalım

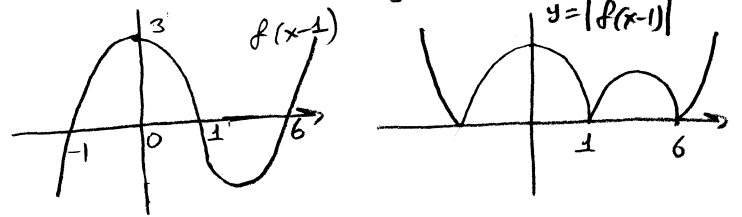
$A(-2, 3)$ için

$x = -2$ için $f(-2+3) = 3 \Rightarrow f(1) = 3$ $A'(1, 3)$

$A'(1, 3)$ 'ün durumunu inceleyelim. ($f(x-1)$ için)

$x = 1$ için $f(1-1) = 3 \Rightarrow f(0) = 3$ $A''(0, 3)$

Son durumda A 2br sağa kaymış oldu.



- 10) $\Omega(x) = \begin{cases} -1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ 1 & x > 0 \end{cases}$ olarak tanımlanıyor,

$\Omega(x^2-25) < \Omega(x^2-x-12)$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz?

$x^2-25 = 0$
 $(x-5)(x+5) = 0$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $-5 \quad 5$
 $+|-|+$

$x^2-x-12 = 0$
 $(x-4)(x+3) = 0$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $4 \quad -3$
 $+|-|+$

x	-5	-3	4	5
x^2-25	+	-	-	+
$\Omega(x^2-25)$	1	-1	-1	1
x^2-x-12	+	+	-	+
$\Omega(x^2-x-12)$	1	1	-1	1

$\Omega(x^2-25) < \Omega(x^2-x-12)$

$AK = (-5, -3) \cup (4, 5)$