

ADINIZ :

SOYADINIZ:

SINIFINIZ:

NUMARANIZ:

2014 - 2015 YILI

MATBAZ LİSESİ

1. DÖNEM

12. SINIF

MATEMATİK

2. YAZILI

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

PUAN:

BAŞARI DİLEKLERİMİZLE...

SORULAR

1) Reel sayılarda tanımlı

$f(x) = \begin{cases} 2x-19 & x < 2 \\ x^2-6x+1 & x > 2 \end{cases}$ fonksiyonunun
görüntü kümesini bulunuz

$$x < 2 \Rightarrow 2x < 4 \quad 2x-19 < -15$$

$$2x-19 \text{ için G.K. } (-\infty, -15) \text{ (3)}$$

$$x > 2 \Rightarrow x^2-6x+1 = (x-3)^2-8$$

$$x > 2 \Rightarrow x-3 > -1 \Rightarrow (x-3)^2 > 1$$

$$(x-3)^2-8 > -7$$

$$x^2-6x+1 \text{ G.K. } (-7, \infty) \text{ (4)}$$

$$\therefore f(A) = (-\infty, -15) \cup (-7, \infty) \text{ (3)}$$

$$\text{veya } \mathbb{R} - [-15, -7]$$

2) $f(x) = \sqrt[4]{\frac{|x|-6}{|x+1|-2}}$ fonksiyonunu tanımsız
yapan kaç x tamsayısı vardır?

$$\frac{|x|-6}{|x+1|-2} < 0 \text{ için tanımsızdır. Kökler}$$

$$\begin{matrix} \pm 6 \\ +1 \\ -3 \end{matrix}$$

	-6	-3	1	6
ifade	+	-	+	-

Tanımsız yapan tamsayılar -5, -4, -3, 1, 2, 3, 4, 5
olup 8 değerdir. (2)

(Pay 0 tanımlı, payda 0 tanımsızdır!)

3) $\lim_{x \rightarrow 3^+} (x^{70} - 3x^{69} + 5x^2 + 3x - 2) = ?$

ifade polinom olduğundan $x \rightarrow 3^+$ için $x=3$ yazılır! (3)

$$3^{70} - 3 \cdot 3^{69} + 5 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3 - 2$$

$$0 + 45 + 9 - 2 = 52 \text{ (3)}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{\sum_{i=1}^x i}{1+2+2^2+2^3+\dots+2^x} \right) = ?$$

$$\text{(2)} \quad \sum_{i=1}^x i = \frac{x \cdot (x+1)}{2} \quad (\text{her } i \text{ özel birimdir :})$$

$$1+2+\dots+2^x = \frac{1-2^{x+1}}{1-2} = 2^{x+1}-1 \text{ (2)}$$

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

(Not: Bu soruyu yaparken toplam serisinin
tamsayılar için olduğunu unutun. Ancak
toplam serisi formüllerini unutturmamak. Yoksa
buradaki $\frac{x(x+1)}{2}$ formülünü $\lim_{x \rightarrow 1^+}$ için
yolun olur :))

$$5) f(x) = \begin{cases} 5, & x=2 \\ x^3-3x^2+3x+1, & x \neq 2 \end{cases}$$

şeklinde tanımlanan f fonksiyonu için
 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = ?$

limit durumunda $x=2$ olmaz (Genel kural :) (3)

Sol ve sağ limitlerde x^3-3x^2+3x+1 kullanılır. (2)

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

$$x \rightarrow 2 \quad x \rightarrow 2 \text{ (2)}$$

$$= 8 - 12 + 6 + 1$$

$$= -4 + 7$$

$$= 3 \text{ (1)}$$

- 6) $f(x) = \begin{cases} mx+n, & x < 0 \\ \sqrt{5x^2+7x+3n}-2, & x > 0 \end{cases}$
şeklinde tanımlanan f fonksiyonu her reel sayı için limite sahipse n kaçtır?

$x=0$ Kritik Nokta. Denekli sağ sol
limit $x=0$ da aynı! (3)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3n-2, \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = n$$

(2) (2)

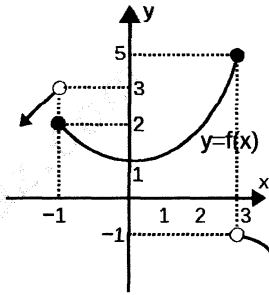
(iki limitte de kuralda x yerine 0 yazdık)

$$3n-2=n \Rightarrow 2n=2 \Rightarrow n=1$$

(2) (1)

7)

Yanda grafiği verilen
fonksiyon için istenen
limitleri bulunuz.
 $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = ?$



$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -1 \quad (5)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 3 \quad (5)$$

8) $\lim_{x \rightarrow 0^-} 7^{\frac{x}{2}} - 3^x + 11^{\frac{4}{x}} = ?$

$\frac{4}{0^-} \rightarrow -\infty$

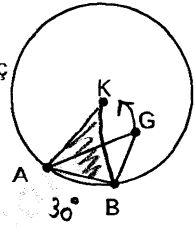
$7^0 - 3^0 + 11^{-\infty}$

$\downarrow$

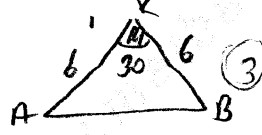
$1 - 1 + \frac{1}{\infty} = 1 - 1 + 0 = 0$

(1) (1)

- 9) K merkezli dairenin yarıçapı 6 birimdir. G noktası bu dairenin iç bölgesinde bir noktadır. $m(\widehat{AB}) = 30^\circ$ ise $\lim_{G \rightarrow K} A(\widehat{ABG}) = ?$



Ötekin $A(\widehat{ABK})$ (3)



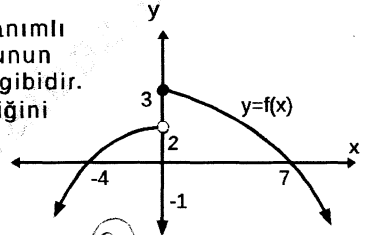
$$A(\widehat{ABK}) = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin 30^\circ \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} = 9 \text{ br}^2$$

(2)

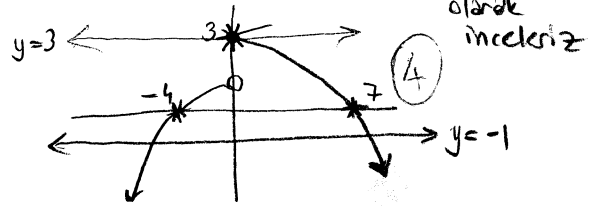
10)

Reel sayılarda tanımlı $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekildeki gibidir. $|f(x)-1|=2$ eşitliğini sağlayan kaç x değeri vardır?



$$|f(x)-1|=2 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = -1 \\ f(x) = 3 \end{cases}$$

(2) (2)



sabit doğrular ile $y=f(x)$ in kesişim noktaları 3 adettir. (2)

Dolayısıyla $|f(x)-1|=2$ denkleminin 3 çözümü olur!