

2019-2020 GÜZ YARIYILI MATEMATİK ANALİZ I
1. QUIZ ÇÖZÜMLERİ

- 1) a) Yanlış. $a=2/3$, $b=1$, $c=-2$ ve $d=-1$ alınırsa istenilen gösterilmez olur.
 b) Yanlış. $a=-4$, $b=-1$, $c=2$ alınırsa istenilen gösterilmez olur.
 c) Doğru. $a \leq b$ ve $b \leq a+c$ olduğundan
 $|a-b| = b-a \leq a+c-a = c$ sağlanır.
 d) Eğer $b \leq 0$ ise $a < b - \epsilon < 0+0=0$ yani $a < 0$ dur.
 Eğer $b > 0$ ise $r=b$ için $a < b - r = 0$ elde edilir.

2) $B = \{b : b = -a, a \in A\}$
 A alttan sınırlı olduğundan $\forall a \in A$ için $-m \leq -a$ olup,
 $\forall b \in B$ için $-m \leq b$ olur ki bu ise B'nin alttan sınırlı
 olması demektir. Dolayısıyla $\inf B$ vardır.

$\inf B = -\sup A$ olduğunu gösterelim:

$\sup A$ nin tanımından $\forall a \in A$ için $a \leq \sup A$ dir.

B'ylece $\forall a \in A$ için $-\sup A \leq -a$ dir.
 veya $\forall b \in B$ için $-\sup A \leq b$ dir.

$\inf B$ tanımından $-\sup A \leq \inf B$ (1) olur.

Diğer taraftan $\forall b \in B$ için $\inf B \leq b$ dir.

$\forall b \in B$ için $-b \leq -\inf B$ dir.

$b = -a$, $-b = a$ $\forall a \in A$ için $a \leq -\inf B$ dir.

$\sup A$ nin tanımı gereği $\sup A \leq -\inf B$ (2) olur.

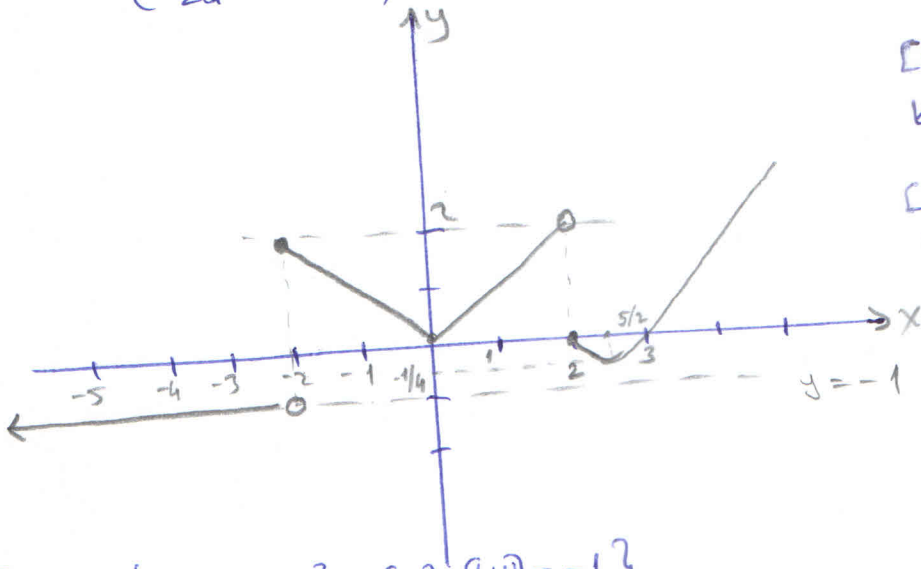
(1) ve (2) den $\inf B = -\sup A$ bulunur.

$$3) y = f(x) = \begin{cases} \operatorname{sgn} x & , x < -2 \\ |x| & , -2 \leq x < 2 \\ x^2 - 5x + 6 & , x \geq 2 \end{cases}$$

$\operatorname{sgn} x = -1$ dir. ($x < -2$ için)

$$g(x) = x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow \Delta = 25 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 1, \quad x_{1,2} = \frac{5 \pm 1}{2} \Rightarrow \begin{matrix} x_1 = 3 \\ x_2 = 2 \end{matrix}$$

$$T\left(-\frac{b}{2a}, g\left(-\frac{b}{2a}\right)\right) = T\left(\frac{5}{2}, g\left(\frac{5}{2}\right)\right) = T\left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{4}\right)$$



$[-2, 0] \cup [2, 5/2]$ de
keskin azalıyor;
 $[0, 2) \cup [3, +\infty)$ de
keskin artıyor.

4) $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \lfloor x \rfloor \cdot \lfloor y \rfloor = -1\}$
 $\lfloor x \rfloor \cdot \lfloor y \rfloor = -1 \Leftrightarrow$ 1) $\lfloor x \rfloor = 1, \lfloor y \rfloor = -1$ 2) $\lfloor x \rfloor = -1, \lfloor y \rfloor = 1$

1) $\lfloor x \rfloor = 1 \Leftrightarrow 1 \leq x < 2$ ve $\lfloor y \rfloor = -1 \Leftrightarrow -1 \leq y < 0$
 2) $\lfloor x \rfloor = -1 \Leftrightarrow -1 \leq x < 0$ ve $\lfloor y \rfloor = 1 \Leftrightarrow 1 \leq y < 2$

