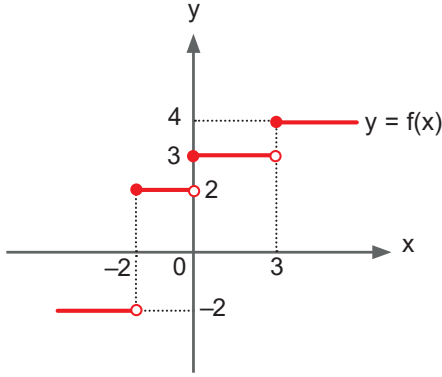


1.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -2 + 4 = 2$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) -1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

2. $x = 4$ apsisli noktasında tanımsız olan $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 4$ apsisli noktasının civarındaki bazı x değerleri hesaplanarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

x	3,99	3,999	3,9999	3,99999	4,00001	4,0001	4,001	4,01
f(x)	-2,01	-2,001	-2,0001	-2,00002	-1,9999	-1,9994	-1,999	-1,998

Bu tabloya bakıldığında

✓ I. $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = -2$

✗ $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) < \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$

✓ III. $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = -2$

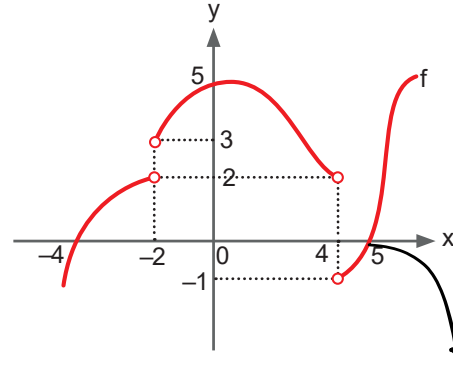
$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = -2$

$\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = -2$

yorumlarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I ve II

3. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

✗ $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -4^-} f(x)$

✓ II. $\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x)$

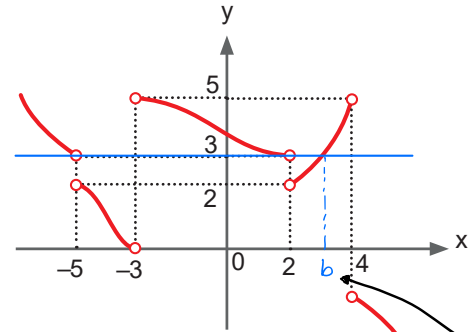
✓ III. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0)$
 $5 = 5$

$\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = 0$
 $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Hepsi C) II ve III
D) I ve III E) Yalnız III

4. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

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

$\lim_{x \rightarrow -5^+} |f(x)| = 2$

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

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

✓ III. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ eşitliğini sağlayan en fazla 3 a tam sayısı vardır.

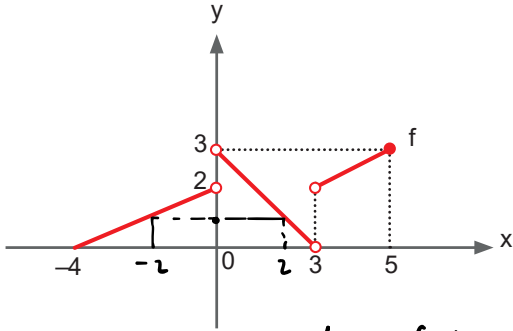
$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3 \Rightarrow a = 5$
 $a = 2$
 $a = b$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) Yalnız III

$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = 3$ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$ $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 3$

5. A C R olmak üzere, A kümesinde tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



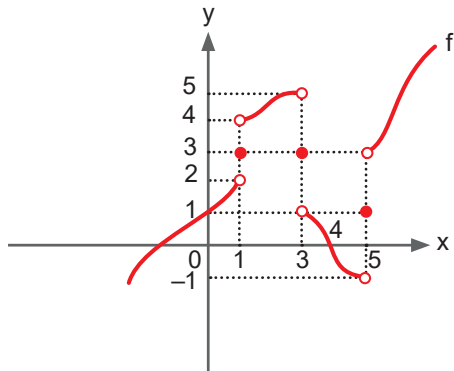
$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3 = f(5)$

Buna göre,

- ✓ I. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(5)$
 II. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$
 III. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow b} f(|x|)$ ise $a \cdot b = -4$ olabilir.
- $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$
 $a = 2, b = -2$
- ifadelerinden hangileri doğrudur? İçin seçilir.

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) Hepsi

6. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$a = 0$
 $a = 5$

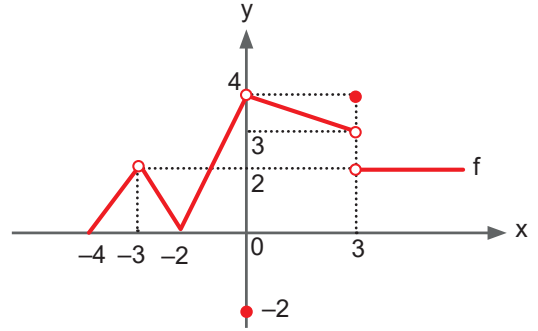
Buna göre,

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

eşitliğini sağlayan kaç tane a tam sayısı vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun $[-4, \infty)$ aralığındaki grafiği verilmiştir.



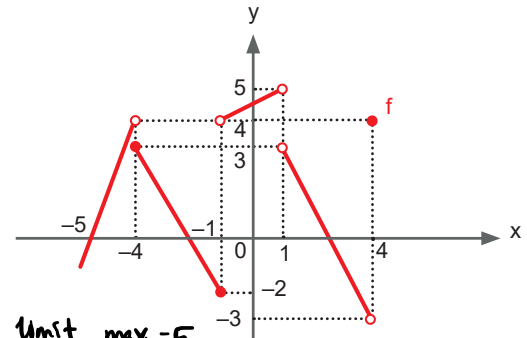
a, b ve c farklı gerçel sayıları için $a = -2^-$
 $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(c)$ $b = -2^+$
 $c = -4$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, a + b + c toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) -7 D) -8 E) -9

8. Aşağıda f ve g parçalı fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



f'nin limiti max = 5

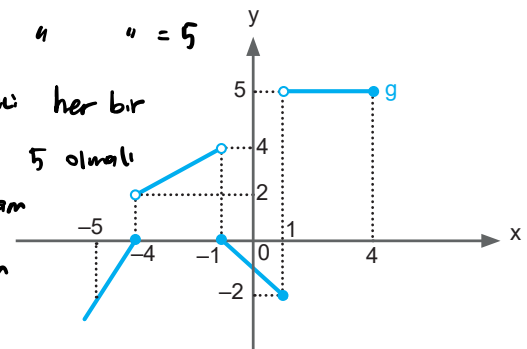
g'nin limiti = 5

Aşağıdaki her bir

limit 5 olmalı

ki toplam

10 olsun



Buna göre, $(-5, 4]$ aralığında

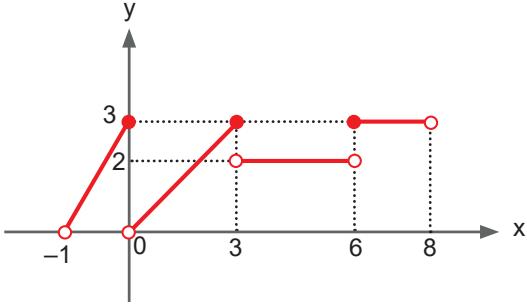
$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow b^+} g(x) = 10$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (a, b) tam sayı ikilisi vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

BARIŞ

1. Aşağıda f fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıktaki grafiği verilmiştir.

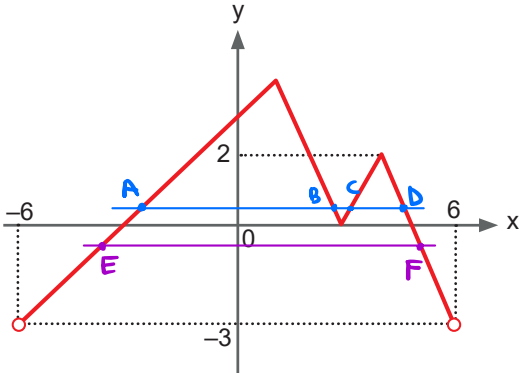


$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 8^-} f(x) = 3 \Rightarrow \begin{matrix} a=6 \\ a=7 \end{matrix}$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı a tam sayısı vardır?

- A) 2 B) 5 C) 3 D) 1 E) 4

2. Dik koordinat düzleminde $(-6, 6)$ açık aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



Bu fonksiyonun tanım kümesinde yer alan birbirinden farklı x_1, x_2, x_3, x_4 ve x_5 sayıları için

$$\lim_{x \rightarrow x_1} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_2} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_3} f(x) = 0,3$$

$$\lim_{x \rightarrow x_4} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_5} f(x) = -0,3$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre,

✓ I. $x_4 < x_1 < x_2 < x_3 < x_5$

✗ $x_4 < x_2 < x_3 < x_5 < x_1$

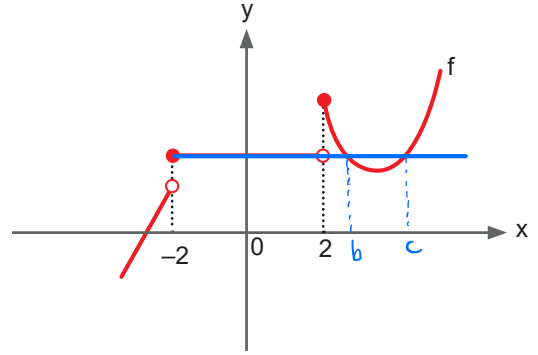
✓ III. $x_5 < x_3 < x_1 < x_2 < x_4$

eşitsizliklerinden hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

BARIŞ

- 3.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) \quad \begin{matrix} a = -1 & a = 2 \\ a = 0 & a = 6 \\ a = 1 & a = c \end{matrix}$$

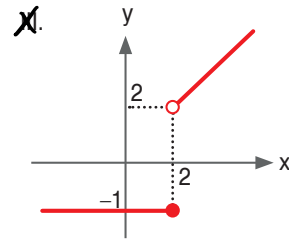
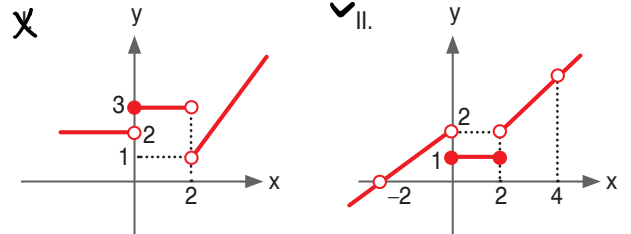
eşitliğini sağlayan en çok kaç tane a tam sayısı olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Bir f fonksiyonu için aşağıdakiler bilinmektedir.

- 1 $(2, \infty)$ aralığındaki her x sayısı için limiti vardır.
- 2 Tanımlı olmadığı en az iki x gerçel sayısı için limiti vardır.
- 3 $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ I ve III ymır.

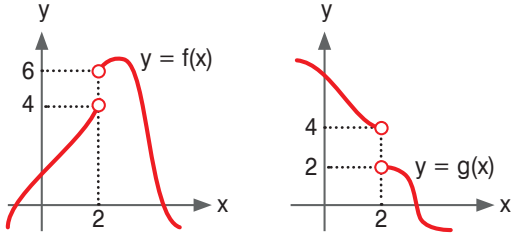
Buna göre,



grafiklerinden hangileri f fonksiyonuna ait olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. Aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri gösterilmiştir.



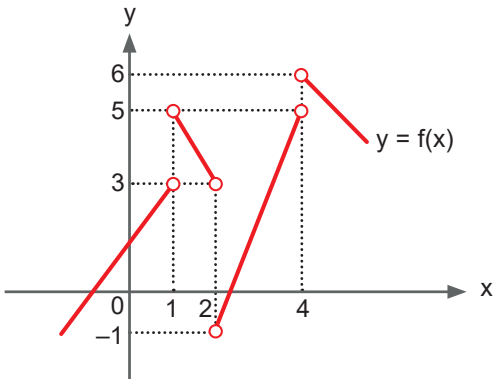
Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (f(x) + g(x)) - \lim_{x \rightarrow 2^-} (f(x) + g(x)) = 6+2 - (4+4) = 8-8 = 0$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 0 D) 6 E) 12

6. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



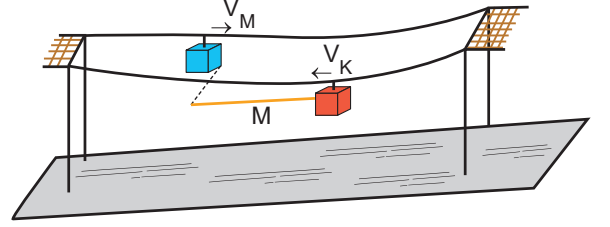
Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)]^{f(x)} - \lim_{x \rightarrow 1^-} [f(x)]^{f(x)} = 3^3 - 3^3 = 0$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 12 E) 21

7. Aşağıda karşılıklı hareket eden bir mekanizmaya sahip teleferiğin mavi ve kırmızı boyalı kabinlerin aralarındaki mesafenin M olduğu bir an gösterilmiştir.



Aralarındaki uzaklığı $f(t)$ (t: saniye) olan V_M ve V_K hızlı kabinlerin hareketinden 1 dakika sonra yan yana geldikleri gözlemleniyor.

Kabin genişliğinin önemsenmediği bilindiğine göre,

- ✓ I. $\lim_{x \rightarrow 59} M = 0,001 \rightarrow$ 59. Saniye mesafe çok az olmalı.
 II. $\lim_{x \rightarrow 61} M = -0,01 \rightarrow$ mesafe negatif olamaz.
 ✓ III. $\lim_{x \rightarrow 60} M = 0$

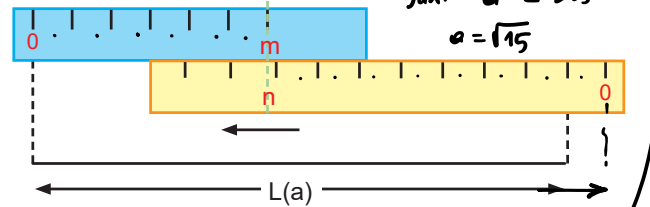
ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III

BARIŞ

Uzaklık $6 \cdot \log_2 \sqrt{3} + 8 \cdot \log_4 5$
 $= \log_2 3^3 + \log_2 5^4 = \log_2 5^5 + \log_2 3 + \log_2 2^4$
 $\log_2 2^4 = \log_2 \left(\frac{3^3 \cdot 5^4}{5^3 \cdot 3} \right) = \log_2 225$

8. Aşağıda verilen mavi cetvelde her iki çizgi arası $\log_2 \sqrt{3}$ cm, sarı cetvelde her iki çizgi arası $\log_4 5$ cm'dir.



Bu cetveller kenarları üzerine çakıştığında başlangıç noktaları arası uzaklık

$$L(a) = (\log_2 225 + \log_{\sqrt{2}} \sqrt{3} + \log_{\sqrt{2}} a) \text{ cm}$$

biçiminde modellenmiştir.

Buna göre, sarı cetvel sol tarafına doğru kaydırılıp n çizgisi m çizgisi ile aynı doğrultuya gelecek biçimde yaklaştırıldığında a değeri hangi sayıya yaklaşır?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{15}$ C) $2\sqrt{15}$ D) $\sqrt[3]{225}$ E) $\sqrt{15}$