

1.ÜNİTE

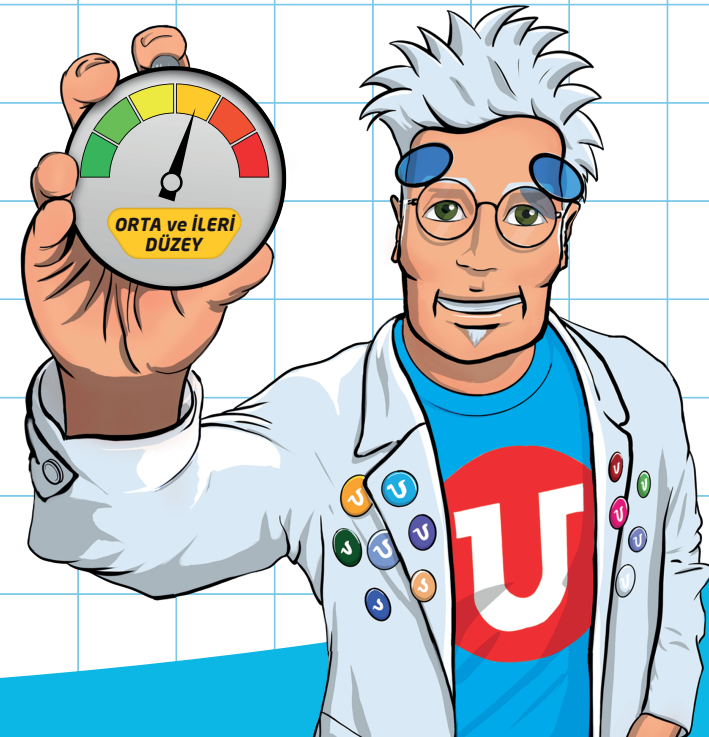


AYT Orta ve İleri Düzey Matematik Soru Bankası

Fonksiyonlar



ALİ ALBAN – ABDULLAH SARIGÜL



FONKSIYONLAR

UZMAN
YAYINLARI

Örnek:

Aşağıda üç farklı bağıntı gösterilmiştir.

$$\begin{array}{ll} f : Z \rightarrow A, & f(x) = \frac{3x - 1}{3} \\ g : B \rightarrow N, & g(x) = x + 1 \\ h : C \rightarrow R, & h(x) = \sqrt{x - 1} \end{array}$$

Yukarıda belirtilen A, B ve C kümeleri yerine aşağıdakilerden hangisi seçilirse f, g ve h birer fonksiyon belirtir?

A)

A	Q
B	Z^+
C	N^+

B)

A	N
B	Z
C	N^+

C)

A	Z^+
B	N
C	Q

D)

A	Q
B	Z
C	N

E)

A	Q
B	N
C	N

Örnek:

- I. $f_1 : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, \quad f(x) = x + 5$
- II. $f_2 : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, \quad f(x) = x! - 1$
- III. $f_3 : \mathbb{Z}^+ \rightarrow \mathbb{Z}, \quad f(x) = x^2 - 1$
- IV. $f_4 : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}, \quad f(x) = 5x + 1$

Yukarıda tanımlanan fonksiyonlardan kaç tanesi bire bir ve örten koşullarından sadece bir tanesini sağlar?

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

Örnek:

Gerçek sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonları,

$$(f + g)(2x + 1) = x^2 + 5$$

$$(f - g)(x - 1) = 2x + 4$$

eşitliklerini sağlıyor.

Buna göre, $\frac{f(3)}{g(3)}$ oranı kaçtır?

A) 3

B) 1

C) -1

D) -3

E) -6

Örnek:

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve

$$f(x + 1) = f(x) + x - 1$$

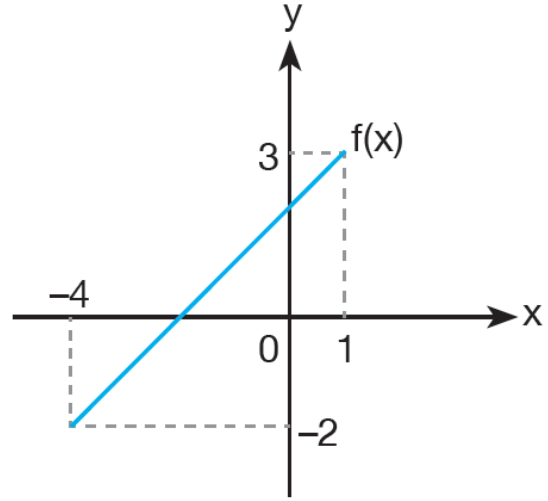
koşulunu sağlayan $f(x)$ fonksiyonu $(1, 2)$ noktasından geçmektedir.

Buna göre, $f(20)$ değeri kaçtır?

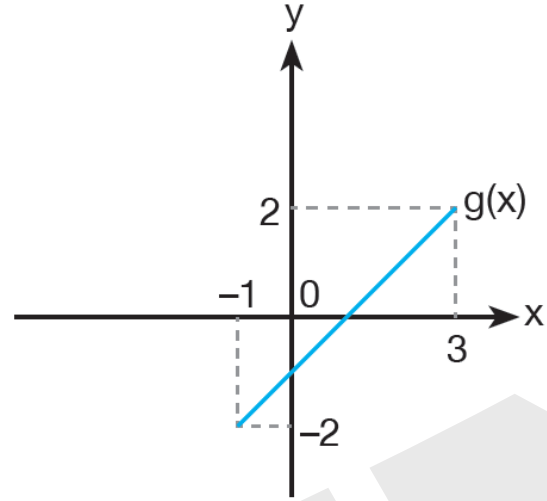
- A) 155 B) 162 C) 173 D) 184 E) 192

Örnek:

Aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri gösterilmiştir.



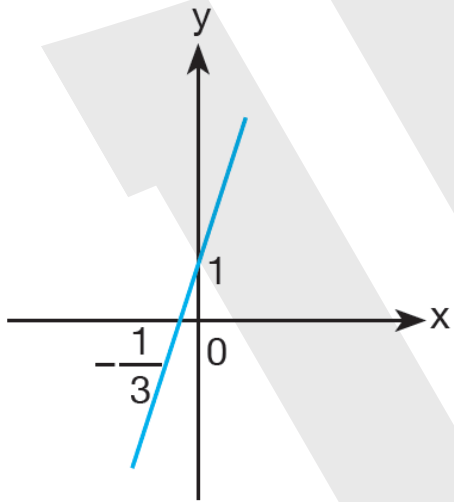
$$f : [-4, 1] \rightarrow [-2, 3]$$



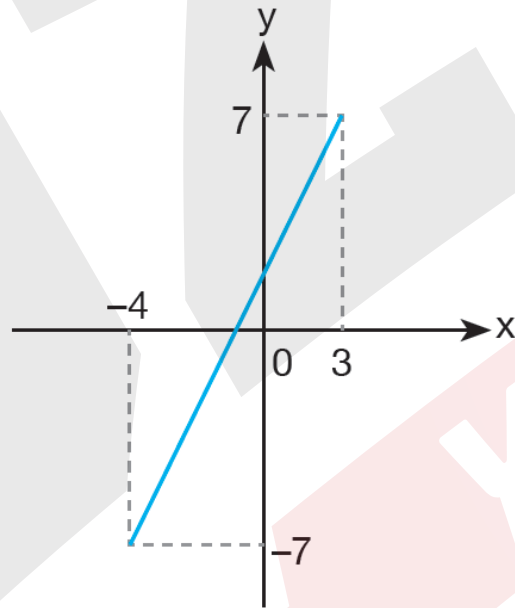
$$g : [-1, 3] \rightarrow [-2, 2]$$

Buna göre, $f + g$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

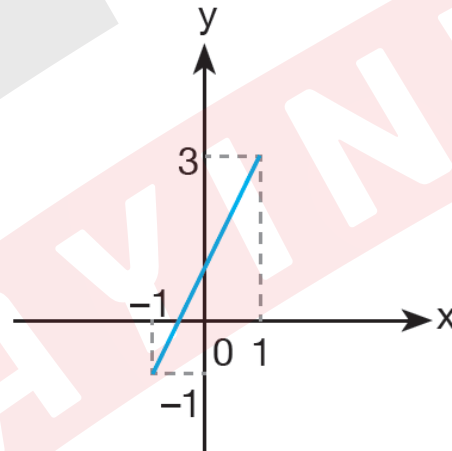
A)



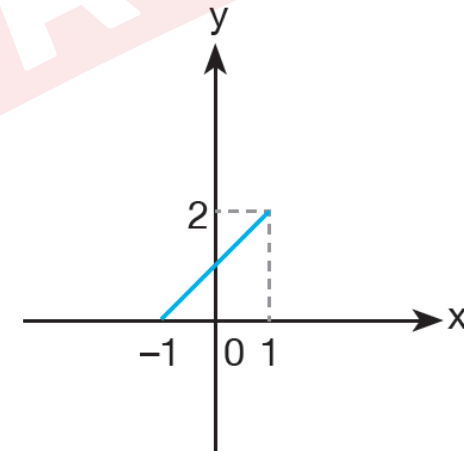
B)



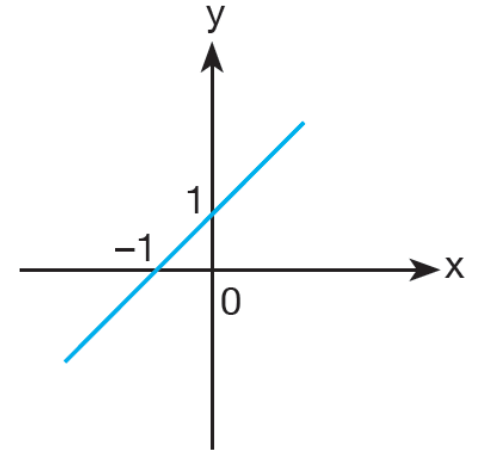
C)



D)



E)



Örnek:

$$f(x) = \frac{3x - 6}{ax + 4}$$

fonksiyonu veriliyor.

f sabit fonksiyon olduğuna göre, $a \cdot f(a)$ değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3

Örnek:

$R \rightarrow R$ 'ye tanımlanan $f(x)$ birim fonksiyon iken $g(x)$ sabit fonksiyondur.

$$f(g(n)) = 7$$

$$f((m + 2)x + n - 4) = g(3)$$

olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 15

Örnek:

$f(x)$ doğrusal fonksiyonu için,

- $f(5) - f(3) = f(1)$
- $f(4) = 15$

olduğu biliniyor.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun değişim hızı kaçtır?

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

Örnek:



Emre Hoca yaptığı sınavın sonuçları düşük geldiği için notlara çan eğrisi uygulamıştır. Bu uygulama ile en düşük ve en yüksek notların doğrusal bir bağıntıyla dönüştükleri halleri yukarıdaki şekilde belirtilmiştir.

Tüm öğrencilerin ilk notları birbirinden farklı tam sayılar olduğuna göre, notu artan en çok kaç öğrenci vardır?

- A) 60 B) 41 C) 40 D) 39 E) 20

Örnek:

$$f(x + 2) = x^2 + 2x + k - 5$$

$$f^{-1}(3) = 4$$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) -3

B) -1

C) 0

D) 1

E) 3

Örnek:

$$f : (-\infty, 1) \rightarrow (2, \infty)$$

$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -\sqrt{x - 2} + 1$

B) $y = \sqrt{x - 2} + 1$

C) $y = -\sqrt{x - 1} + 2$

D) $y = \sqrt{x - 1} + 2$

E) $y = -\sqrt{x - 2} - 1$

Örnek:

Uygun koşullarda tanımlı

$$f(x) = \frac{4x + a}{x - b}$$

fonksiyonu $(f \circ f)(x) = x$ koşulunu tüm x değerleri için sağlamaktadır.

$a \neq 2$ olmak üzere $f(2) = f(a)$ dır.

Buna göre $f(1) + f(3)$ değeri kaçtır?

A) -16

B) -8

C) 0

D) 8

E) 16

Örnek:

$$f(2x + 1) = 3x - 5$$

$$g(3x - 4) = 6x + 1$$

olduğuna göre, $(f \circ g)(5)$ değeri kaçtır?

A) 4

B) 22

C) 27

D) 25

E) 40

Örnek:

f ve g tanımlı oldukları aralıkta,

$$x \cdot (f \circ g)(x) + (x - 1) \cdot f(x) = x^2 - 9x + 4$$

olduğuna göre, $g^{-1}(0)$ değeri kaçtır?

A) -4

B) -3

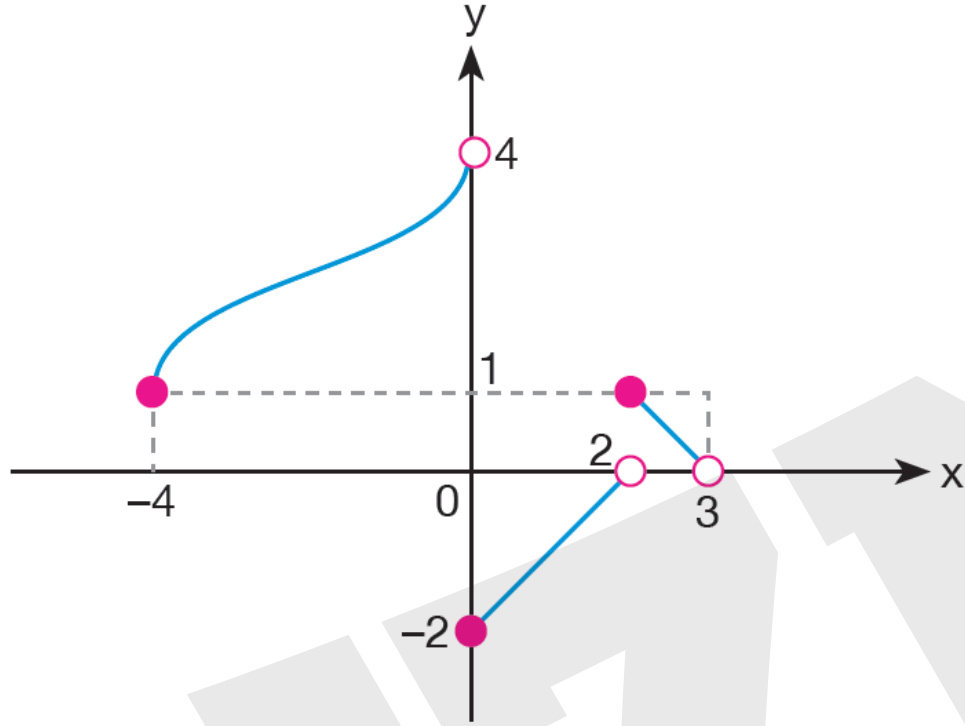
C) -1

D) 1

E) 3

Örnek:

Aşağıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$f(x)$ in en geniş tanım kümesi A ve görüntü kümesi B olmak üzere,

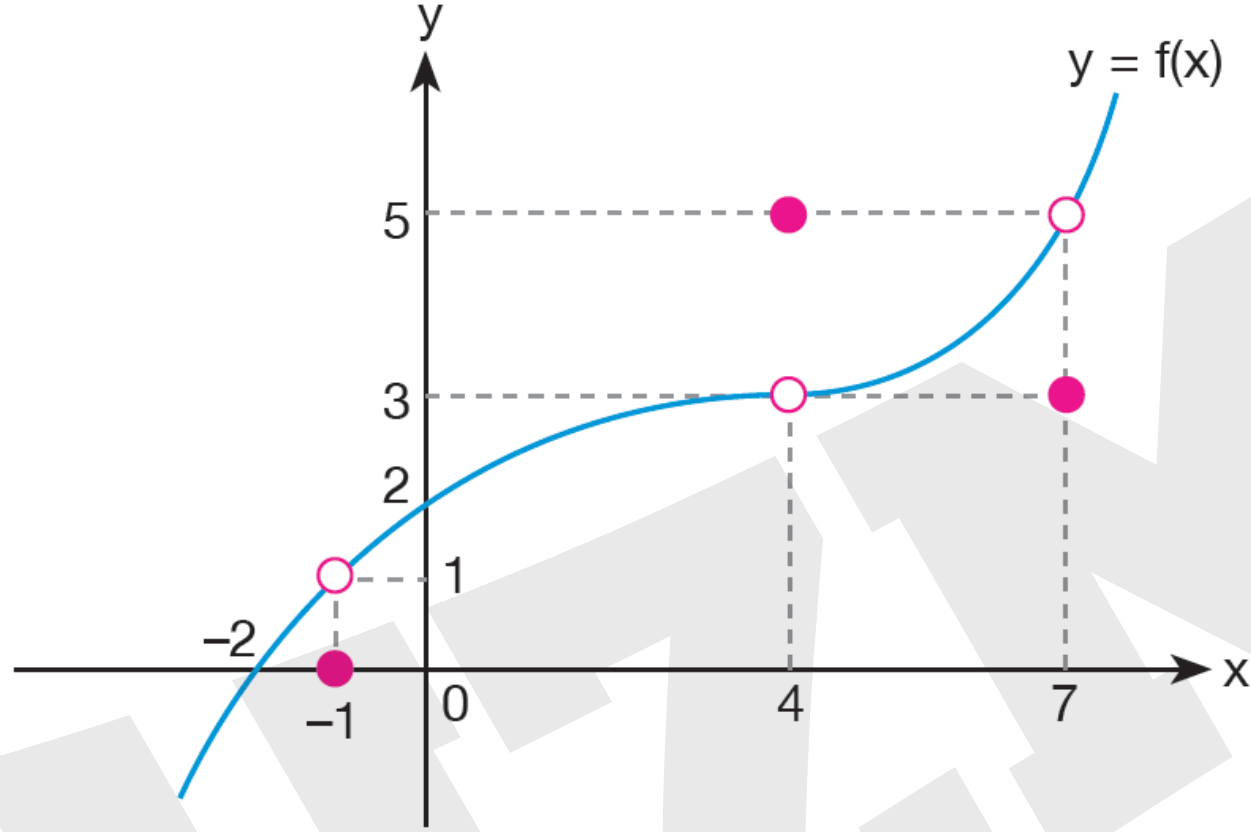
- I. A kümesinde $f(x)$ birebirdir.
- II. $s(A \cap B)$ kümesinde 4 farklı tam sayı değeri vardır.
- III. $(f \circ f)(2) = -1$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Örnek:

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



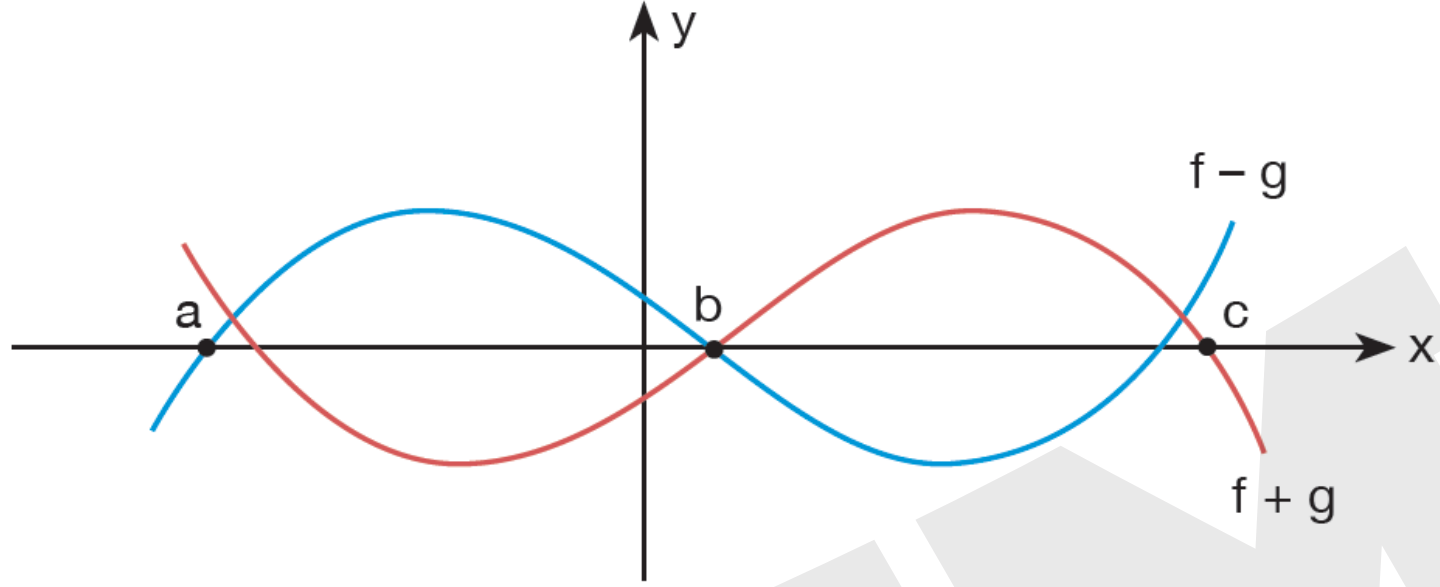
Buna göre,

$$\frac{f^{-1}(5) + f(7)}{f(-1) + f^{-1}(3)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{10}{7}$ C) 2 D) $\frac{12}{5}$ E) 3

Örnek:



Yukarıda, $f + g$ ve $f - g$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

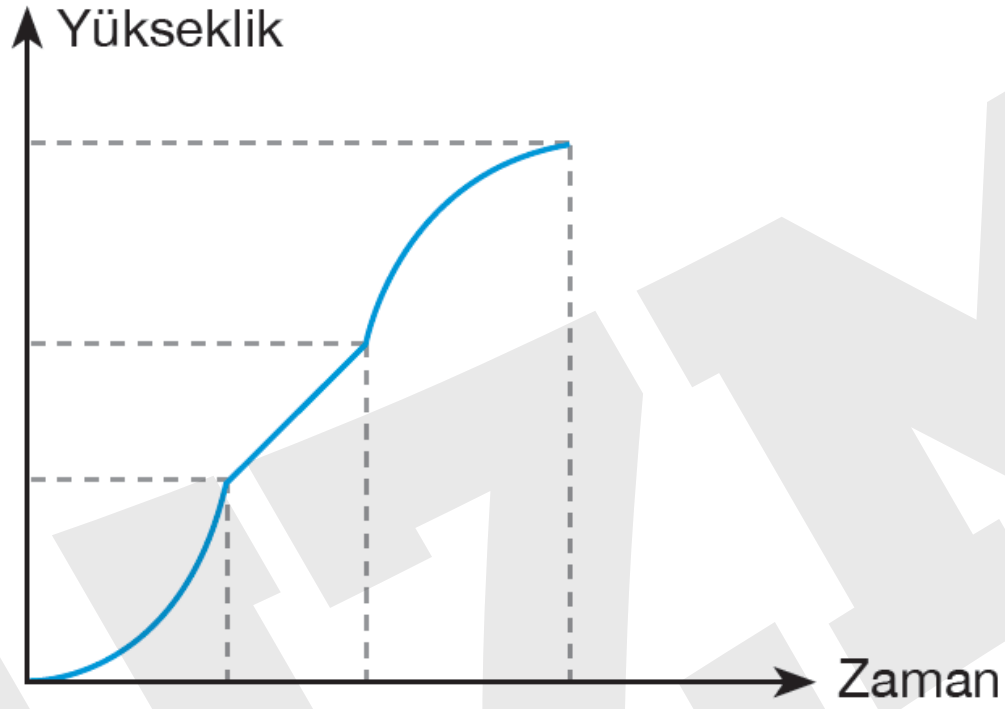
- I. $g(c) < 0$ ve $f(c) > 0$ 'dır.
- II. $\frac{f(b)}{g(b)} = 0$ 'dır.
- III. $f(a) > 0$ ve $g(a) < 0$ 'dır.

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

Örnek:

Aşağıda, boş bir kaba sabit bir hızla sıvı akışı sağlandığında kaptaki su yüksekliğinin zamana göre değişiminin grafiği verilmiştir.



Buna göre, sıvı doldurulan kap aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

