MATEMATİK Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU FONKSİYONLARDA UYGULAMALAR

FONKSİYONUN GRAFİK VE TABLO TEMSİLİNİ KULLANARAK PROBLEM ÇÖZME

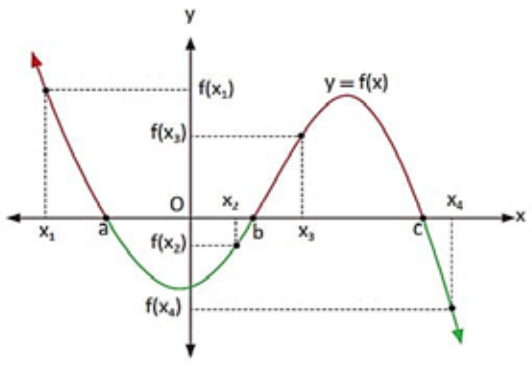
$y=f(x)=ax+b$ ŞEKLİNDEKİ FONKSİYONLARIN GRAFİKLERİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR

Bir bitkinin boyunun zamana göre değişimi, bir aracın yakıt tüketimi, bir ürünün alış ve satış fiyatı arasındaki ilişki vb. olmak üzere $y=ax+b$ şeklindeki fonksiyonların grafikleri ile ifade edilebilir.

FONKSİYON GRAFİĞİNİN EKSENLERİ KESTİĞİ NOKTALAR

Polinom fonksiyonların grafiği x veya y eksenini en az bir noktada keser. Analitik düzlemde bir fonksiyon grafiğinin eksenleri kestiği noktalar aşağıdaki şekillerde bulunur.

- Koordinat sisteminde x ekseni üzerindeki noktaların ordinatları sıfır olduğundan bir fonksiyonun grafiğinin **x eksenini kestiği noktayı bulmak için** fonksiyonda y yerine sıfır yazılır ve x değeri veya değerleri bulunur.
- Benzer şekilde y ekseni üzerindeki noktaların apsisleri sıfır olduğundan fonksiyonun grafiğinin **y eksenini kestiği noktayı bulmak için** fonksiyonda x yerine sıfır yazılır ve y değeri bulunur.



FONKSİYONUN POZİTİF VE NEGATİF OLDUĞU ARALIKLAR

Verilen grafikte $x_1<a$ ve $b<x_3<c$ için sırasıyla $f(x_1)$ ve $f(x_3)$ değerleri pozitiftir.

Grafiğin x ekseninin üst kısmında kalan bölümlerinde her x değeri için $f(x)>0$ olur.

Böylece $f(x)$ fonksiyonunun pozitif değer aldığı aralıkların $(-\infty,a)$ ve (b,c) olduğu görülür.

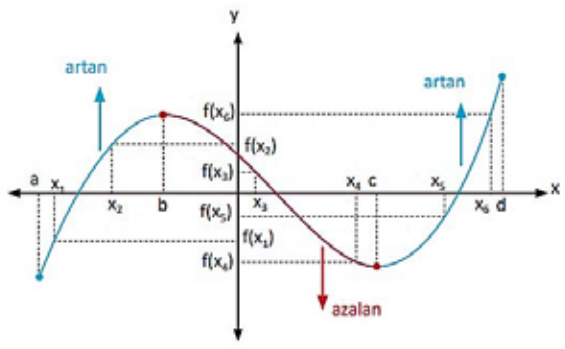
Grafikte $a<x_2<b$ ve $c<x_4$ için sırasıyla $f(x_2)$ ve $f(x_4)$ değerleri negatiftir.

$y=f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin x ekseninin altında kalan bölümlerinde her x değeri için $f(x)<0$ olur.

Böylece $f(x)$ fonksiyonunun negatif değer aldığı aralıkların (a,b) ve (c,∞) olduğu görülür.

Fonksiyonun grafiğinin x eksenini kestiği a, b, c noktaları $f(x)=0$ denkleminin kökleridir.

ARTAN VE AZALAN FONKSİYONLAR



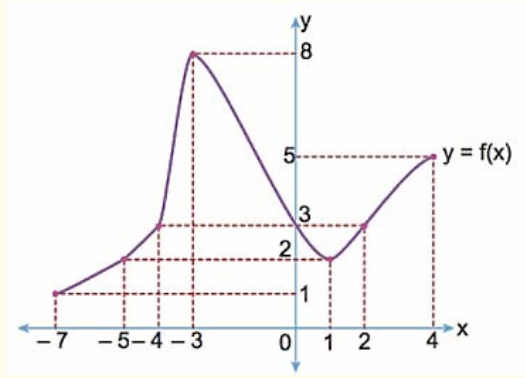
$A\subset\mathbb{R}$, $B\subset A$ ve $f:A\to\mathbb{R}$ olacak şekilde bir f fonksiyonu verilsin.

Bu durumda her $x_1,x_2\in B$ **için** $x_1<x_2$ olduğunda $f(x_1)<f(x_2)$ olursa f fonksiyonuna B de **artan fonksiyon** denir.

Her $x_1,x_2\in B$ **için** $x_1<x_2$ olduğunda $f(x_1)>f(x_2)$ olursa f fonksiyonuna B de **azalan fonksiyon** denir.

SORULAR

SORU 1:



Yukarıda $[-7,4]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre fonksiyonun alabileceği <u>en büyük</u> değer ile <u>en küçük</u> değerlerin toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

Cevap C

SORU 2:

A oto kiralama firması kiralanacak bir araç için sabit 200 TL ve her bir kilometre için 20 kuruş almaktadır.

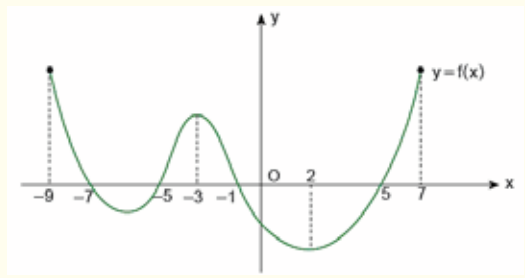
B oto kiralama firması ise kiralanacak bir araç için sabit 140 TL ve her bir kilometre için 25 kuruş almaktadır.

Buna göre kiralanan birer araçla kaç kilometre yol gidilirse iki firmaya da ödenecek ücret birbirine eşit olur?

A) 1150 B) 1200 C) 1250 D) 1300 E) 1350

Cevap B

SORU 3:

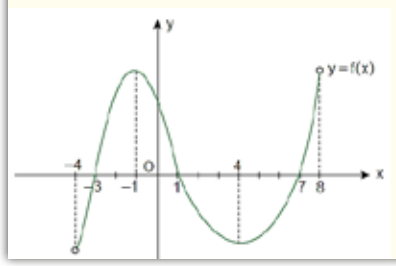


Yukarıda $[-9,7]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(x)\geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayıların toplamı kaçtır?

A)-34 B)-27 C)-21 D)-14 E) -10

Cevap C



SORU 4:

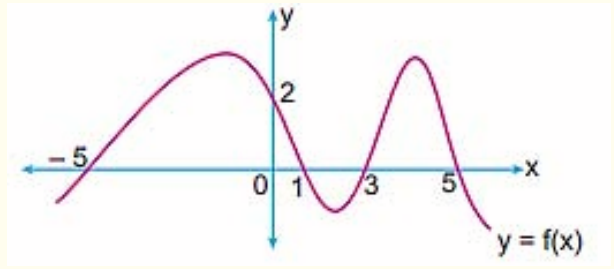
Yanda $f:(-4,8)\to\mathbb{R}$ tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki aralıkların hangisinde f fonksiyonu azalandır?

A) (-4,-3) B)(-3,-3) C)(-1,1) D)(4,7) E) (7,8)

Cevap C

SORU 5:



Yukarıda gerçek sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre;**

I. $f(-5)+f(0)=2$

II. $f(a)=1$ eşitsizliğini sağlayan üç farklı a değeri vardır.

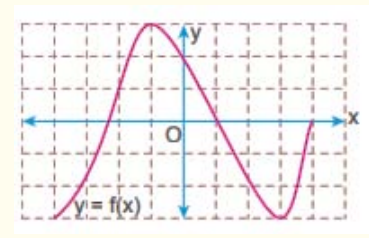
III. $f(x)>0$ eşitsizliğini sağlayan 6 farklı x tam sayı değeri vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Cevap D

SORU 6:



Birim karelere ayrılmış şekildeki dik koordinat düzleminde gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre;

I. $x\in(-4,-1)$ için artandır.

II. $x\in(-1,3)$ için azalandır.

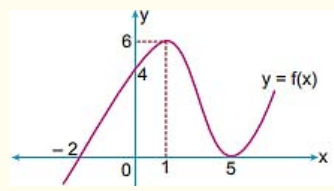
III. $x\in(1,4)$ için azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Cevap C

SORU 7:

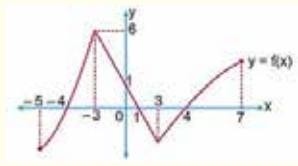


Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonunun pozitif değerler aldığı aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0,\infty)$ B) $(-2,\infty)$ C) $[-2,\infty)$ D) $(-2,\infty)/\{5\}$ E) $(5,\infty)$

Cevap D

SORU 8: Yanda aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre f fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-5,-3]$ B) B) $\mathbb{R}$ C) $[-3,3]$ D) $[-4,-3]\cup[4,7]$ E) $[-5,-3]\cup[3,7]$

Cevap E