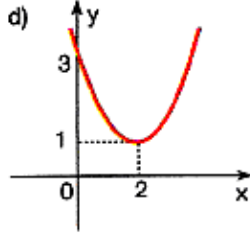
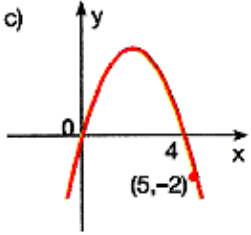
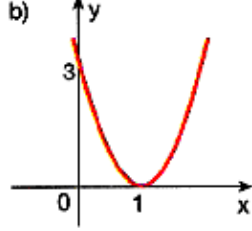
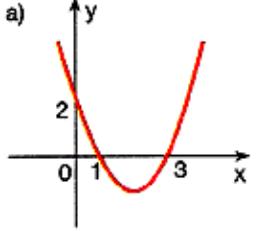


**İZMİR FEN LİSESİ 10. SINIF MATEMATİK**  
**ÇALIŞMA SORULARI: (İkinci Derece Fonksiyonlar)**

**A) İkinci Derece Fonksiyonlar ve Grafikleri:**

01.

Aşağıda grafikleri verilen parabollerin denklemini yazınız.



02. İkinci dereceden öyle bir fonksiyon bulunuz ki; grafiği y eksenini (0, -2) noktasında kessin, tepe noktasının apsisi -1 olsun ve alabileceği minimum değer -5 olsun.

C:  $y = 3x^2 - 6x - 2$

03.  $y = x^2 + 4x + 3$  ve  $y = ax^2 + bx + c$  parabolleri y eksenine göre simetrik olduğuna göre;  $a + b + c$  kaçtır?

C: 0

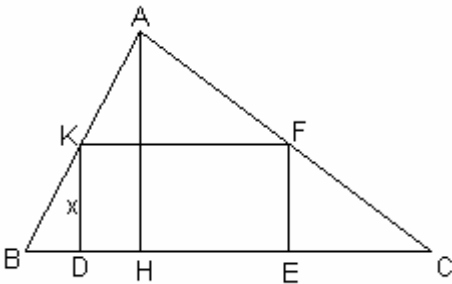
04.  $f(x) = (m-1)x^2 + (3-2m)x - m$  fonksiyonunun grafiğinin

$x+1=0$  doğrusuna göre simetriği  $g(x) = x^2 + 5x + 4$

olduğuna göre; m kaçtır?

C: 2

05.



Şekildeki ABC üçgeninde, a kenarı  $|BC| = 6$  cm,

$h_a$  yüksekliği  $|AH| = 9/2$  cm dir. DEFK dörtgenleri birer dikdörtgendir. Dikdörtgenin yüksekliği x ile alanı da y ile gösteriliyor.

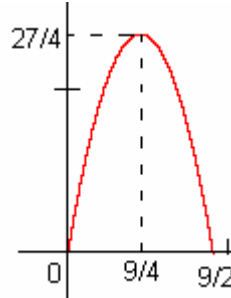
a) y yi x in bir fonksiyonu olarak ifade ediniz.

b) y fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

c)  $A(DEFK) = 6 \text{ cm}^2$  olması için x yüksekliği kaç olmalıdır?

d) En büyük alanlı dikdörtgenin boyutlarını ve maksimum alanı bulunuz.

C: a)  $y = 6x - 4x^2/3$



b)

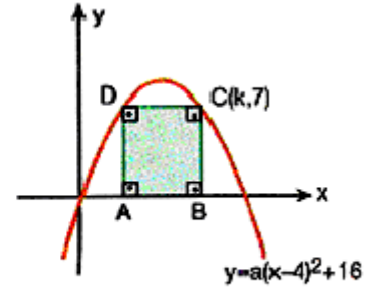
c) 3 d)  $x = 9/4, h = 3$  maksimum alan  $y = 27/4$

06.

ABCD dikdörtgeninin C(k, 7) ve D köşeleri

$y = a(x - 4)^2 + 16$  parabolü üzerinde-dir. Buna göre,

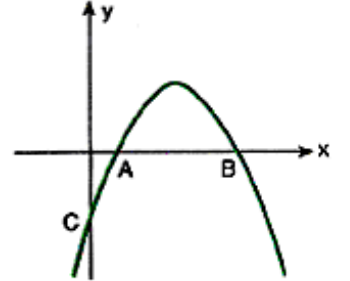
A(ABCD) kaç birim karedir?



07.

Şekilde verilen

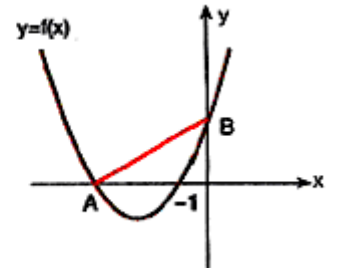
$y = -x^2 + (m + 1)x - m$  parabolü x eksenini A ve B noktalarında, y eksenini C noktasında kesmektedir.  $|AB| = 4$  olduğuna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?



08.

Şekildeki grafik

$f(x) = x^2 + 3x + c$  fonksiyonuna aittir. Buna göre,  $|AB|$  uzunluğu kaç birimdir?



09.

$f(x) = x^2 - 4x + m - 3, g(x) = 3x + 1$  dir.

$(f \circ g)$  fonksiyonunun en küçük

değerinin 2 olması için m ne olmalıdır?

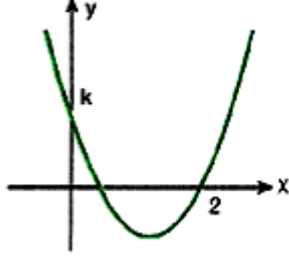
10.  $y = mx^2 - (m - 3)x + 2m - 3$  parabolü  $x = 2$  doğrusuna göre simetriktir. Bu parabolün Oy eksenini kestiği noktanın ordinatı nedir?

11.  $f(x) = ax^2 + 2x - 3$  fonksiyonunun en büyük değeri 4 ise  $f(-7)$  kaçtır?

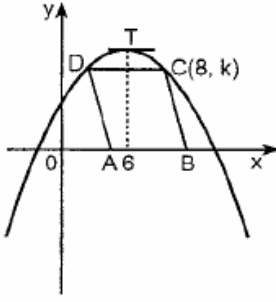
12. Şekilde grafiği verilen parabolün denklemi

$$y = x^2 - 3x + m^2 + 4m - 2$$

olduğuna göre,  $k$  kaçtır?



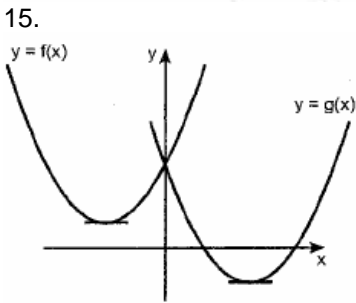
- 13.



Yukarıda  $y = f(x)$  parabolü verilmiştir. T tepe noktası olup ABCD paralelkenardır.

Buna göre,  $|AB|$  uzunluğu kaç birimdir?

14.  $f(x) = 3^{x^2-4x}$  biçiminde tanımlanan  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  fonksiyonunun en küçük değeri nedir?



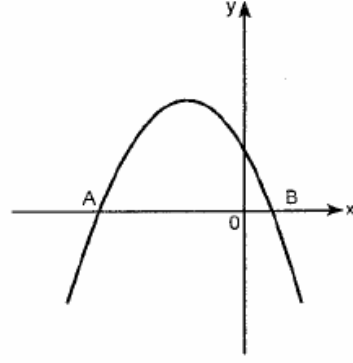
$$f(x) = x^2 + (m - 3)x + m + 4$$

$$g(x) = x^2 - 2mx + 2m - 1$$

parabollerinin tepe noktalarının apsilerinin farkının mutlak değeri kaçtır?

16.  $(1, -4)$ ,  $(4, 8)$  ve orjinden geçen parabolün simetri eksenini nedir?

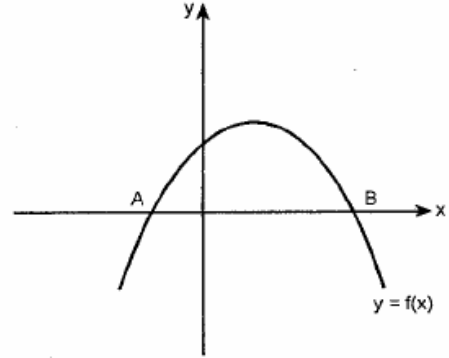
- 17.



Yukarıda denklemi  $y = -2x^2 - 4x + p$  olan parabol verilmiştir.

$|AO| = 3|OB|$  olduğuna göre,  $p$  kaçtır?

- 18.



Yukarıdaki grafik  $y = ax^2 - 6ax + b$  parabolüne aittir.

$|AB| = 12$  olduğuna göre,  $f(x) = 0$  denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- 19.

$y = mx^2 + (m^2 - 4)x + m + n$  parabolünün tepe noktası  $y$  ekseninin üzerindedir.

$y$  nin alabileceği en küçük değer 12 olduğuna göre,  $n$  kaçtır?

- 20.

$$f: [0, 7] \rightarrow \mathbb{B}$$

$f(x) = x^2 - 4x + 9$  fonksiyonu örten olduğuna göre,  $\mathbb{B}$  kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[0, 9]$                       B)  $[-2, 9]$                       C)  $[9, 30]$   
D)  $[5, 30]$                       E)  $[0, 30]$

- 21.

$y = x^2 + ax + a - 2$  ve  $y = x^2 - 4x + b$  parabollerinin tepe noktaları aynı olduğuna göre,  $a + b$  kaçtır?

22.

$$y = -3(x - a)^2 + b$$

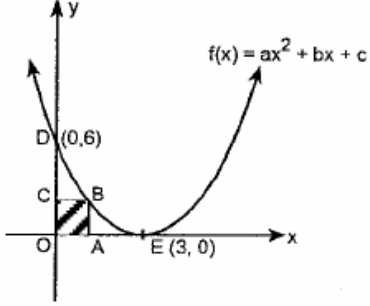
$$y = 2(b + x)^2 + a$$

parabollerinin tepe noktaları arasındaki uzaklık 4 birim olduğuna göre  $a^2 + b^2$  toplamı kaç birim karedir?

23.

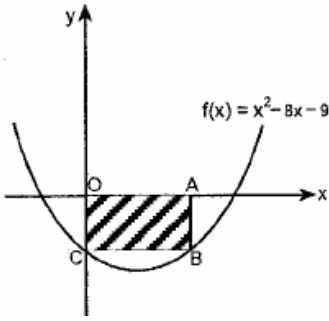
$f(x) = x^2 - 8x + 12$  fonksiyonunun  $[-2, 5]$  aralığında alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

24.



Şekildeki  $f(x) = ax^2 + bx + c$  parabolü  $D(0, 6)$  ve  $E(3, 0)$  noktasından geçtiğine göre, OABC karesinin alanı kaç  $br^2$  dir?

25.



Şekilde  $y = x^2 - 8x - 9$  parabolünün grafiği verilmiştir.

OABC dikdörtgeninin B ve C köşeleri parabol üzerinde olduğuna göre, OABC dikdörtgeninin çevresi kaç birimdir?

26.

$f(x) = x^2 - 6x + m + 8$  parabolünün görüntü kümesinin en küçük elemanı  $-4$  olduğuna göre,  $f(2)$  kaçtır?

27.

$f(x) = mx^2 + (m + 1)x + m - 1$  fonksiyonunun  $x = -\frac{3}{4}$  te bir minimumu olduğuna göre, m kaçtır?

28.

a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere kenarları a cm ve  $(8 - 2a)$  cm olan dikdörtgenin alanı en çok kaç  $cm^2$  olur?

29.

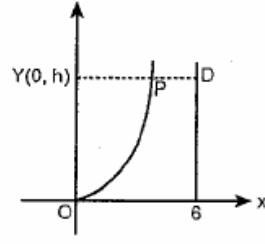
a, b gerçel sayılar ve

$$A = -a^2 + 8a + 1$$

$$B = b^2 + 18b + 5$$

olduğuna göre, A'nın en büyük sayı değeri ile B'nin en küçük sayı değeri toplamı kaçtır?

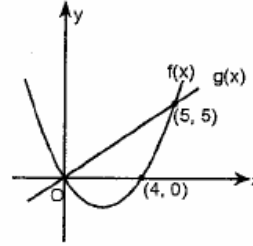
30.



Yukarıdaki şekilde  $x \geq 0$  olmak üzere,  $y = x^2$  eğrisinin grafiği ile  $x = 6$  doğrusunun grafiği verilmiştir. Y  $(0, h)$  den OY ye çizilen dikme eğriyi P de, doğruyu D de kesiyor.

Buna göre, h nin hangi değeri için [YD] nin orta noktası P dir?

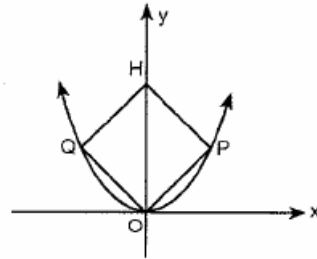
31.



Şekilde simetri eksenini y eksenine paralel olan  $f(x)$  parabolü ile  $g(x)$  doğrusunun ortak noktaları  $(5, 5)$  ve  $(0, 0)$  dir.

Buna göre,  $\frac{(f \circ g)(8)}{(f \circ f)(2)}$  değeri kaçtır?

32.

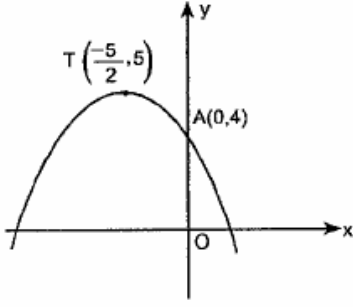


Şekildeki parabolün denklemi  $y = x^2$  dir.

Bir köşesi  $O(0, 0)$  da, P ve Q köşeleri de parabol üzerinde olan OPHQ karesinin alanı kaç birim karedir?

33. Bir malın x lira olan alış fiyatı ile y lira olan satış fiyatı arasındaki bağıntı;  $y = 100 + 21x - x^2$  denklemi ile veriliyor. Bu maldan elde edilebilecek maksimum kâr kaç liradır?

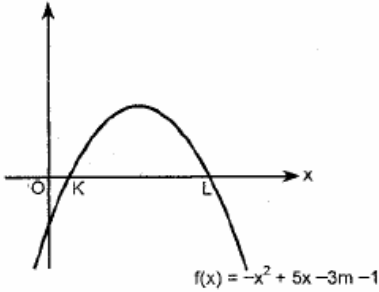
34.



Şekilde grafiği verilen parabolün tepe noktası  $T\left(-\frac{5}{2}, 5\right)$  y eksenini kestiği nokta da  $A(0, 4)$  tür.

Bu parabolün denklemleri  $y = ax^2 + bx + c$  olduğuna göre, **b kaçtır?**

35.



Yukarıdaki şekilde denklemleri  $y = -x^2 + 5x - 3m - 1$  olan fonksiyonun grafiği verilmiştir.

$|OL| = 4 \cdot |OK|$  olduğuna göre, **m kaçtır?**

36.  $|AB| = 20$  birim olan bir  $[AB]$  doğru parçasını  $C \in [AB]$  noktasıyla iki parçaya ayırınız ki;  $|AC|^2 + |CB|^2$  toplamı **minimum** olsun. Bu minimum değeri bulunuz.

**B) Bir Parabol İle Bir Doğrunun veya İki Parabolün Birbirine Göre Durumları:**

01.  $y = -x^2 + x - 1$  ve  $y = -x^2 + 3x - 2$  parabollerinin bir ortak noktası ve bir ortak teğetleri olduğunu gösterip bu noktayı ve ortak teğeti bulunuz.  
C:  $K(1/2, -3/4)$  ve  $t: y = x - 1$

02.  $y = x^2 - mx - m - 1$  ve  $y = -x^2 - (m+1)x + m + 1$  parabolleri için **m kaç olmalıdır ki grafikleri birbirine teğet olsun?**  
C:  $-17/16$

03.  $y = 2x^2 - (m-3)x + m + 1$  parabolü ile  $y = mx + m - 1$  doğrusu veriliyor.  
a) **m nin çeşitli durumlarına göre parabol ile doğrunun kesişip-kesişmeme durumlarını inceleyiniz.**  
b) **Teğet olmaları durumunda grafiklerini çiziniz**

04.  $f(x) = x^2 - 4x + 3$  ve  $g(x) = x^2 - 6x + 11$  fonksiyonları veriliyor.

a) Her iki fonksiyonun grafiğini aynı koordinat ekseninde çiziniz ve kesim noktalarının koordinatlarını hesaplayınız.

b) Her iki parabole de teğet olan doğruyu ve değme noktalarını bulunuz.

C: a)  $(4, 3)$  b)  $12x - 4y = 37$ ,  $A(7/2, 5/4)$ ,  $B(9/2, 17/4)$

05.

$y = x^2 + 2x - 3$  denklemleri parabolün  $y = 4x + m$  denklemleri doğruya teğet olması için **m ne olmalıdır?**

06.

$y = x^2 - 4x + 9$  parabolünün  $y = 2x + 3$  doğrusuna paralel olan teğetinin denklemleri yazınız.

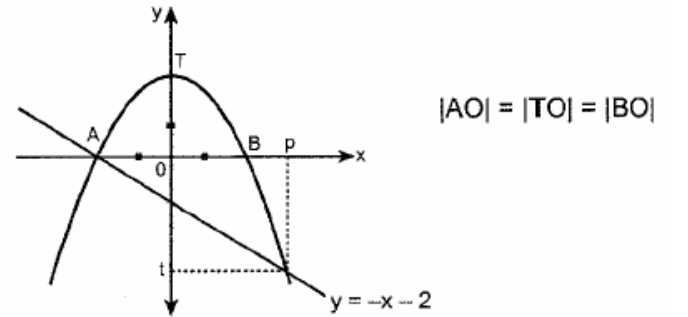
07.

$Ox$ - eksenini kesmeyen  $y = 2x^2 - 12x + 18 + k$  parabolünün  $Ox$ - eksenine en yakın noktasının  $O(0, 0)$  noktasına olan uzaklığı **5 birim olduğuna göre k nedir? k nın bu değeri için parabolü çiziniz.**

08.

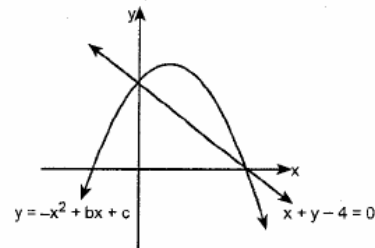
$y = x^2$  ile  $y = -3x^2 + 12x - 9$  parabolleri bir **A noktasında teğetler.** **A noktasının koordinatlarını bulunuz.**

09.



**Buna göre, p + t toplamı kaçtır?**

10.



Yukarıdaki parabolün denklemleri  $y = -x^2 + bx + c$ , doğrunun denklemleri  $x + y - 4 = 0$  olduğuna göre, **b nin değeri kaçtır?**

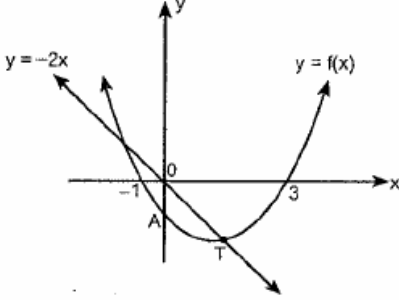
11.

$y = x + 1$  doğrusu  $y = x^2 + ax + 5$  parabolüne teğet olduğuna göre,  $a$  nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

12.

$y = x^2 + (m - 1)x + 1$  parabolü,  $x$  eksenine, eksenin pozitif tarafında teğet olduğuna göre,  $m$  nin değeri nedir?

13.



Şekildeki parabolün tepe noktası T'dir. Parabol  $x$  eksenini  $(3, 0)$  ve  $(-1, 0)$  noktalarında kesiyor ve  $y = -2x$  doğrusu parabolün tepe noktasından geçmektedir.

**A** noktasının ordinatı kaçtır?

14.

$f(x) = x^2 - (a - 3)x + 16$  parabolü  $x$  eksenine, eksenin negatif tarafında teğettir.

**Buna göre,  $a$  kaçtır?**

15.

$y = x + 4$  doğrusu  $y = x^2 - 2x$  parabolünü  $A$  ve  $B$  noktalarında kesmektedir.

**Buna göre,  $|AB|$  kaç birimdir?**

16.

Denklemi  $y = \frac{x^2}{a}$  olan parabol,  $a$  nın hangi değeri için  $x - y = 1$  olan doğruya teğettir?

17.

$y = x^2 - 4x$  ve  $y = 3x^2 + x$  parabollerinin kesim noktalarından ve  $(1, 0)$  noktasından geçen türdeş (aynı türden) parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $13x^2 - 13x - 7y = 0$       B)  $13x^2 - 7x - 3y = 0$   
C)  $7x^2 - 6x - y = 0$       D)  $7x^2 - 7y - 13 = 0$   
E)  $6x^2 - 7x - y = 0$       (ÖYS 95)

18.

$y = \frac{4}{9}x^2 + x + 1$  fonksiyonun gösterdiği grafik  $y = m$  doğrusu ile kesim noktalarının apsisi  $a$  ve  $b$  dir.

$\frac{3}{a} + \frac{3}{b} = 81/4$  ise  $m$  kaçtır?

19.  $f(x) = x^2 - 2x + 7$  ve  $g(x) = x^2 - x + 5$  fonksiyonları veriliyor.

a)  $y = 3x + 1$  doğrusu ile parabollerin kesim noktalarını bulunuz.

b) Hangi doğru her iki doğruya da teğet olur?

20.  $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + 2n - 3$  ve  $g(x) = x^2 - 2mx + n + 2$

parabollerini  $x$  eksenini aynı noktalarda kestiğine göre  $2m + n$  kaçtır?

21.  $y = x^2 - mx + 4$  eğrisi ile  $y = x + 2$  doğrusunu  $A$  ve  $B$

noktalarında kestiği bilinmektedir.  $[AB]$  nın  $C$  ortasının apsisi  $4$  ise  $A$  ve  $B$  noktalarını bulunuz?

22. Denklemi  $y = x^2 - ax + 1$  olan parabol veriliyor.  $a$  nın hangi değer(ler)i için başlangıç noktasından çizilen teğetler birbirine diktir?

### C) Geometrik Yer Problemleri:

01.  $m \in \mathbb{R}$  olmak üzere,  $y = x^2 - 2mx + m^2 + m$  parabollerinin tepe noktalarının geometrik yerini bulunuz.  
C:  $x + y = 0$

02.  $y = 2x^2 - (m-3)x + m + 1$  parabolü ile  $y = mx + m - 1$  doğrusu veriliyor. Kesim noktalarının orta noktalarının geometrik yerini bulunuz.

03.  $m \in \mathbb{R}$  olmak üzere  $y = x^2$  parabolü ile  $y = -x^2 + mx + m - 2$  parabollerinin kesim noktaları  $A$  ve  $B$  ise  $[AB]$  doğru parçalarının orta noktalarının geometrik yerini bulunuz.

04.  $y = -x^2 + mx + m - 2$  parabollerinin tepe noktalarının geometrik yerinin grafiğini çiziniz

05.  $y = mx^2 - 6mx + 8$  parabollerini veriliyor.

a) Bu parabollerin sabit iki noktadan geçtiğini ispatlayınız ve bu noktaları bulunuz.

b) Parabollerin  $y$  eksenini kestiği  $C$  noktası ile  $T$  tepe noktasından geçen  $TC$  doğrusunun da sabit bir  $K$  noktasından geçeceğini ispatlayınız ve bu noktayı bulunuz.

c) Parabollerin  $T$  tepe noktalarının geometrik yerini bularak grafiğini çiziniz.