MATEMATİK Sınıf-11

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU İKİNCİ DERECEDEN FONKSİYONLARLA MODELLENEBİLEN PROBLEMLER

FONKSİYONLARDA UYGULAMALAR

PARABOLÜN DENKLEMİNİ YAZMA

Parabolün grafiğine bağlı olarak denklem üç farklı duruma göre yazılabilir.

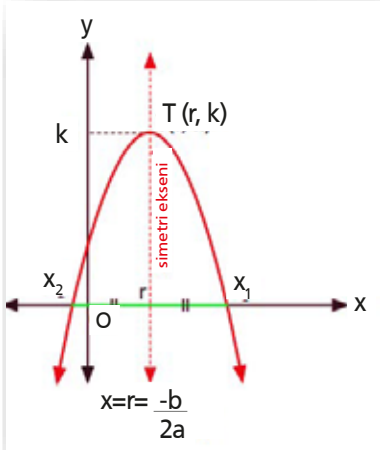
1. Biri y ekseni üzerinde olmak üzere parabolün herhangi üç noktası $f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonunda yerine yazılarak a, b, c katsayıları bulunur ve parabol denklemi elde edilir.

2. $f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonu için $f(x)=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun. Bu durumda parabol denklemi $y=a\cdot(x-x_1)\cdot(x-x_2)$ şeklinde yazılır. $(x_1,0)$; $(x_2,0)$ noktaları dışında parabol üzerinde verilen üçüncü bir nokta yardımıyla a değeri bulunur ve parabol denklemi elde edilir.

3. Tepe noktasının koordinatları $T(r,k)$ olsun. Parabolün üzerinde tepe noktası dışında ikinci bir nokta bilindiğinde bu noktalar $y=a\cdot(x-r)^2+k$ denkleminde yerine yazılarak a değeri bulunur ve parabol denklemi elde edilir.

PARABOLÜN TEPE NOKTASI

$y=ax^2+bx+c$ fonksiyonunun grafiğinin tepe noktasının koordinatları $T(r,k)$ olmak üzere



$r=-\frac{b}{2a}=\frac{x_1+x_2}{2}$ ve

$k=f(r)=f\left(-\frac{b}{2a}\right)=\frac{4ac-b^2}{4a}$ olur.

SORULAR

SORU 1:

Bir top mermisi yer seviyesinden 300 m yükseklikten havaya ateşleniyor. Merminin t saniyede ulaştığı yükseklik metre cinsinden $h(t)=-4t^2+200t+300$ fonksiyonu ile modelleniyor.

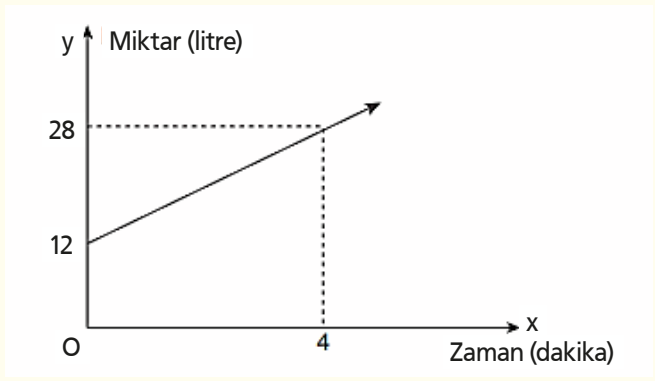
Buna göre merminin ulaştığı yükseklik <u>en fazla</u> kaç metredir?

A) 2000 B) 2800 C) 2825
D) 2900 E) 3000

Cevap: B

SORU 2:

İçinde 12 L su bulunan 108 L lik bir deponun tamamı su ile dolduruluyor. Aşağıdaki doğrusal grafik su doldurmaya başlandığı andan itibaren bu depodaki su miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.

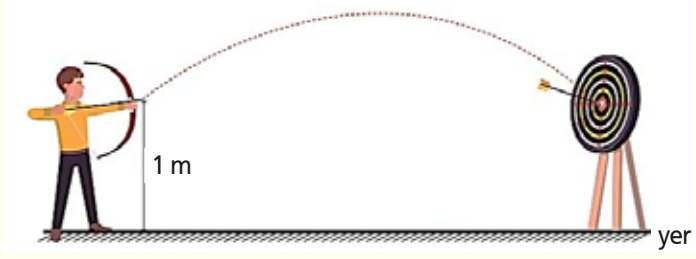


Buna göre depo kaçıncı dakikada tamamen dolar?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 28

Cevap: D

SORU 3:



Bir okçu bulunduğu noktadan , atış noktası yerden 1 m yükseklikteki yay ile 80 m uzaklıkta bulunan ve merkezi yerden 1 m yükseklikteki hedef tahtasının merkezini parabol şeklinde bir yol izleyerek vuruyor.

Okun ulaştığı en yüksek noktanın yerden yüksekliği 17 m olduğuna göre ok yatayda 20 m uzaklığa ulaştığında yerden yüksekliği kaç metredir?

A) 13 B) 12 C) 9 D) 7 E) 4

Cevap: B

SORU 4:

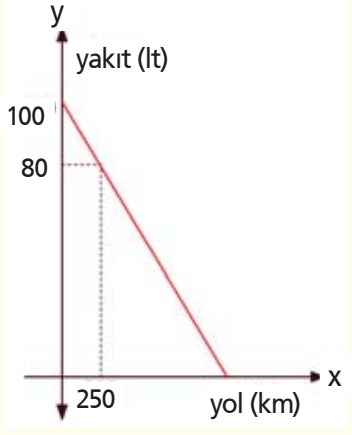


Bir tekne, 4 saat boyunca 15 km uzunluğunda ve akıntı hızının 2 km/sa. olduğu bir nehirde akıntıya karşı gidip akıntı yönünde dönüyor.

Tekne akıntıya karşı ne kadar süre yol almıştır?

A) 1,5 B) 2 C) 2,5
D) 3 E) 3,5

Cevap: C



SORU 5:

Bir aracın gittiği yola bağlı olarak deposundaki yakıtın değişim grafiği verilmiştir.

Aracın deposunda kalan yakıt miktarının aracın gittiği yolun bir fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=80x+100$ B) $y=-\frac{1}{2}x+100$ C) $y=-\frac{2}{25}x+100$
D) $y=-20x+100$ E) $y=-80x-100$

Cevap: C