

BÖLÜM I

Dersin Adı	Matematik	Tarih	18-22 Kasım 2024
Sınıf	10	Süre	6 ders saati
Alt Öğrenme Alanı	FONKSİYONLAR		
Konu	Doğrusal Fonksiyonlar		

BÖLÜM II

Kazanım	10.2.1.4. Gerçek hayat durumlarından doğrusal fonksiyonlarla ifade edilebilenlerin grafik gösterimlerini yapar.
Değerler	Dostluk – Vefalı Olma
Yöntem ve Teknikler	Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası
Kullanılan Araç-Gereçler	Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel

BÖLÜM III

Öğrenme-Öğretme Süreci

DOĞRUSAL FONKSİYONLARLA MODELLENEBİLEN GÜNLÜK HAYAT DURUMLARI

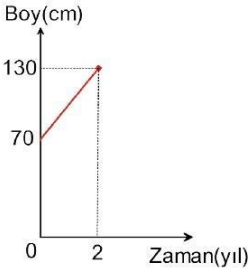


Örnek

70 cm uzunluğunda dikilip sabit hızla uzayan bir fidanın boyu, ikinci yılın sonunda 130 cm ye ulaşmıştır. Bu fidanın yıllara göre uzunluğunu gösteren bir doğrusal fonksiyon yazıp ilk 2 yıl için zaman-boy grafiğini çiziniz. Bu fidanın dikildikten 5 yıl sonraki uzunluğunun kaç cm olacağını bulunuz.



Çözüm



x geçen yıl sayısı olmak üzere $f(x) = ax + b$ bitki boyunu veren fonksiyon olsun.

$f(x) = ax + b$ fonksiyonu (0, 70) ve (2, 130) noktalarını sağlar. Aynı zamanda bu iki nokta birleştirilerek yandaki grafik oluşturulabilir. $f(x) = ax + b$ fonksiyonunda

$x = 0$ için $f(0) = a \cdot 0 + b = 70$ olup buradan $b = 70$ olur.

$x = 2$ için $f(2) = a \cdot 2 + b = 130$ olup buradan $a = 30$ olur.

a ve b değerleri fonksiyonda yerine yazılırsa

$f(x) = 30x + 70$ olur. Bu fidanın dikildikten 5 yıl sonraki boyunun uzunluğu $f(5) = 30 \cdot 5 + 70 = 150 + 70 = 220$ cm olur.



Örnek

Sabit hızla hareket eden bir aracın deposunda 60 litre yakıt vardır. Her bir saatte aynı miktar yakıt tüketen bu araç, 2 saatte 12 litre yakıt tüketerek yol almaktadır. Buna göre yolculuk boyunca deposuna hiç yakıt takviyesi yapmayan bu aracın deposundaki yakıtın kaçınıcı saatin sonunda biteceğini bularak bu aracın ilk 10 saat için yakıt değişiminin zamana bağlı grafiğini çiziniz.



Çözüm

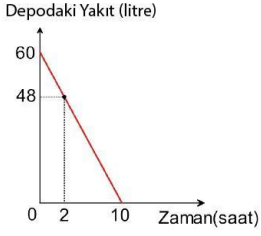
x geçen zaman (saat) olmak üzere birim zamandaki yakıt değişimi sabit olduğundan depoda kalan yakıt miktarını veren fonsiyon $f(x) = ax + b$ doğrusal fonksiyonu olsun.

$f(x) = ax + b$ doğrusal denkleminde (0, 60) ve (2, 48) noktaları fonksiyonu sağlar.

$x = 0$ için $f(0) = a \cdot 0 + b = 60$ olup buradan $b = 60$ olur.

$x = 2$ için $f(2) = a \cdot 2 + b = 48$ olup buradan $a = -6$ olur.

a ve b değerleri fonksiyonda yerine yazılırsa $f(x) = -6x + 60$ bulunur. Depodaki yakıtın tamamen bitmesi için $f(x) = 0$ olmalıdır. $f(x) = -6x + 60 = 0$ denkleminin çözümünden $6x = 60$ ve $x = 10$ olur. Buna göre 10. saatin sonunda aracın yakıtı biter. Bulunan bu verilere göre bu aracın deposunda kalan yakıt miktarının zamana bağlı grafiği aşağıdaki gibidir.



Örnek

2010 yılı ölçümlerine göre Çiçekli ve Yeniyayla beldelerine ait aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- Çiçekli beldesinin ekili tarım arazisi 250 hektardır ve bu alan her yıl 20 hektar artmaktadır.
- Yeniyayla beldesinin ekili tarım arazisi 330 hektardır ve bu alan her yıl 10 hektar artmaktadır.

Yukarıda verilen bilgilerden hareketle yıllara göre bu beldelerdeki ekili tarım arazisini veren birer fonksiyon yazıp aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Bu beldelerin ekili tarım arazilerinin alanlarının hangi yılda eşit olacağını bulunuz.
- b) Bu iki beldeye ait ekili tarım arazilerinin alanlarının yıllara göre değişim grafiğini çiziniz.

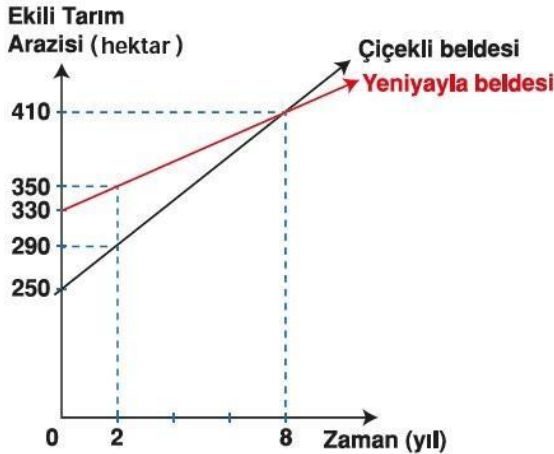


Çözüm

Çiçekli beldesinin ekili tarım arazisi bir yılda 20 hektar arttığından x yılda $20x$ hektar artar. 2010 yılındaki 250 hektarlık ekili tarım arazisine $20x$ eklenerek Çiçekli beldesinin ekili tarım arazisinin alanını geçen yıllara göre veren fonksiyon $f(x) = 250 + 20x$ olur. Aynı şekilde Yeniyayla beldesinin ekili tarım arazisini veren fonksiyon ise $g(x) = 330 + 10x$ olur.

- a) 2010 yılından t yıl sonra beldelerin ekili tarım arazilerinin alanlarının eşit olduğu düşünülürse $f(t) = g(t)$ olmalıdır. Buradan $20t + 250 = 10t + 330 \Rightarrow 20t - 10t = 330 - 250 \Rightarrow 10t = 80 \Rightarrow t = 8$ olur. Buradan 8 yıl sonra yani $2010 + 8 = 2018$ yılında beldelerin ekili tarım arazilerinin alanları eşit olacaktır.

- b) Verilen bilgilere göre bu iki beldenin yıllara göre ekili tarım arazilerini veren grafik aşağıdaki gibidir.



BÖLÜM IV

Ölçme ve Değerlendirme

1. Bilgi: Hava sıcaklığı, deniz seviyesinden yukarıya doğru çıkıldığında her 200 metrede 1°C azalmaktadır.

Hava sıcaklığının 30°C olduğu Nevşehir'e turistik amaçla giden Çağrı, çevreyi daha iyi gözlemleyebilmek için bir balon turuna katılıyor. Çağrı'nın bindiği balon dikey bir şekilde 800 metre yukarıya doğru havalandırarak duruyor. Buna göre bu balonunun yüksekliğine bağlı hava sıcaklığını veren fonksiyon yazarak yükseklik-hava sıcaklığı grafiğini çiziniz.

2. Boyları 15 ve 20 cm olan iki farklı mumdan uzun olan 40, kısa olan 60 dakikada yanmaktadır. Verilen bu bilgiye göre

- a) Bu iki mumun her birine ait zamana bağlı boylarını veren birer fonksiyon yazınız.
- b) Aynı anda yakılan bu mumların boylarının kaçınıcı dakikada eşit olacağını bulunuz.
- c) Bu mumların boylarındaki değişimin zamana bağlı grafiğini çiziniz.

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.

.....
.....
Matematik Öğretmeni

.../.../2024
UYGUNDUR
Okul Müdürü
.....