

Soyadı	PAPADOPOULOS	Adı	Panagiotis
Başlık: İkinci Dereceden Denklemleri İkinci Dereceden Formül Kullanarak Çözme	Zaman: 45 Dakika		
Konu: Matematik			
Amaç: <ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin ikinci dereceden denklemleri çözmek için ikinci dereceden formülü anlama ve uygulama becerilerini geliştirmek.• İkinci dereceden denklemlere sistematik bir şekilde yaklaşmak ve çözmek için ayrıştırma, desen tanıma, soyutlama ve algoritma tasarımı gibi hesaplamalı düşünme prensiplerini kullanarak problem çözme becerilerini geliştirmek.			
Anahtar Kelimeler: Ayrıştırma, Desen tanıma, Soyutlama, Algoritma tasarımı.			
Yaş: 14-16 yaş			
Öğrenme durumları: Sınıf, BT laboratuvarı		Aktivite Tipi: Analiz	
Araştırma: <ol style="list-style-type: none">1. Beyaz tahta ve kalemler2. İkinci dereceden formül notları3. Grafik hesap makineleri veya bilgisayarlar (isteğe bağlı)4. Geogebra (geogebra.org)			
Öğrenme Gelişimi:			
Sorun Tanımı: <p>Giriş (10 dakika)</p> <ul style="list-style-type: none">• İkinci dereceden denklemler kavramını kısaca tanıttın ($ax^2 + bx + c = 0$).• İkinci dereceden formülün bu denklemler için çözümleri (kökleri) bulmak için nasıl kullanıldığını tartışın. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ <p>1. Ayrıştırma (10 dakika)</p> <ul style="list-style-type: none">• Ayrıştırmayı açıklayın: Öğrencilerin anlayabilmesi için ikinci dereceden formülü daha küçük, yönetilebilir parçalara bölün:<ol style="list-style-type: none">1. Denklemden katsayıları belirleyin: a, b ve c.2. Ayrıştırıcıyı hesaplayın: $b^2 - 4ac$3. Ayrıştırıcının karekökünü bulun. <p>Etkinlik: Öğrencilerden verilen ikinci dereceden denklemlerini ve a, b ve c değerlerini belirlemelerini isteyin. Formülün pozitif ve negatif versiyonlarını kullanarak x'i çözün.</p> <p>2. Desen Tanıma (5 dakika)</p> <ul style="list-style-type: none">• Desen Tanıma'yı açıklayın: Ayrıcısındaki ortak özellikleri veya desenleri belirleyin:<ul style="list-style-type: none">• Ayrıcı pozitifse, iki gerçek kök vardır.• Ayrıcı sıfırsa, bir gerçek kök vardır (çift kök).• Ayrıcı negatifse, gerçek kök yoktur (karmaşık kökler). <p>Etkinlik: Birkaç ikinci dereceden denklem verin ve öğrencilerin ayırıcıyı inceleyerek kök sayısını belirlemelerini sağlayın.</p> <p>3. Soyutlama (10 dakika)</p> <ul style="list-style-type: none">• Soyutlamayı Açıklayın: Sadece temel unsurlara odaklanarak ikinci dereceden denklemleri çözme kavramını soyutlayın: ikinci dereceden formül, uygulaması ve sonuçları yorumlama.			

Etkinlik: Öğrencilere çeşitli ikinci dereceden denklemler verin. Büyük sayılar veya karmaşık çözümler gibi ayrıntılara odaklanmadan, formülü kullanarak herhangi bir ikinci dereceden denklemi çözmek için gereken temel adımları soyut olarak temsil etmelerini isteyin.

1. Algoritma tasarımı (10 dakika)

• **Algoritma Tasarımını Açıklayın:** İkinci dereceden denklemleri ikinci dereceden formülünü kullanarak çözmek için adım adım bir süreç geliştirin

İkinci Dereceden Denklemi Çözmek İçin Algoritma:

1. Adım 1: Katsayıları belirleyin

- $ax^2 + bx + c = 0$ ikinci dereceden denkleminde a , b ve c katsayılarını çıkarın.

2. Adım 2: Ayırıcıyı hesaplayın

- Ayırıcı için formülü kullanın: $\Delta = b^2 - 4ac$

3. Adım 3: Ayırıcıyı kontrol edin

- Eğer $\Delta > 0$: İki ayrı reel çözüm vardır.
- Eğer $\Delta = 0$: Tek bir gerçek çözüm (çift kök) vardır.
- $\Delta < 0$ ise: Gerçek çözüm yoktur, fakat iki karmaşık çözüm vardır.

4. Adım 4: Gerçek veya karmaşık çözümler için çözüm bulun

- $\Delta > 0$ için: Gerçek çözümleri bulmak için ikinci dereceden denklem formülünü kullanın.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- $\Delta < 0$ için: Çözümlerin sanal kısımlarını hesaplayın.

- Negatif ayırıcı Δ 'nın karekökünü çıkarın.

$$\sqrt{-\Delta}$$

- Çözümler şu şekilde olacaktır:

$$x = \frac{-b}{2a} \pm \frac{i\sqrt{-\Delta}}{2a}$$

Burada i sanal birimdir.

5. Adım 5: Çözümleri yorumlayın

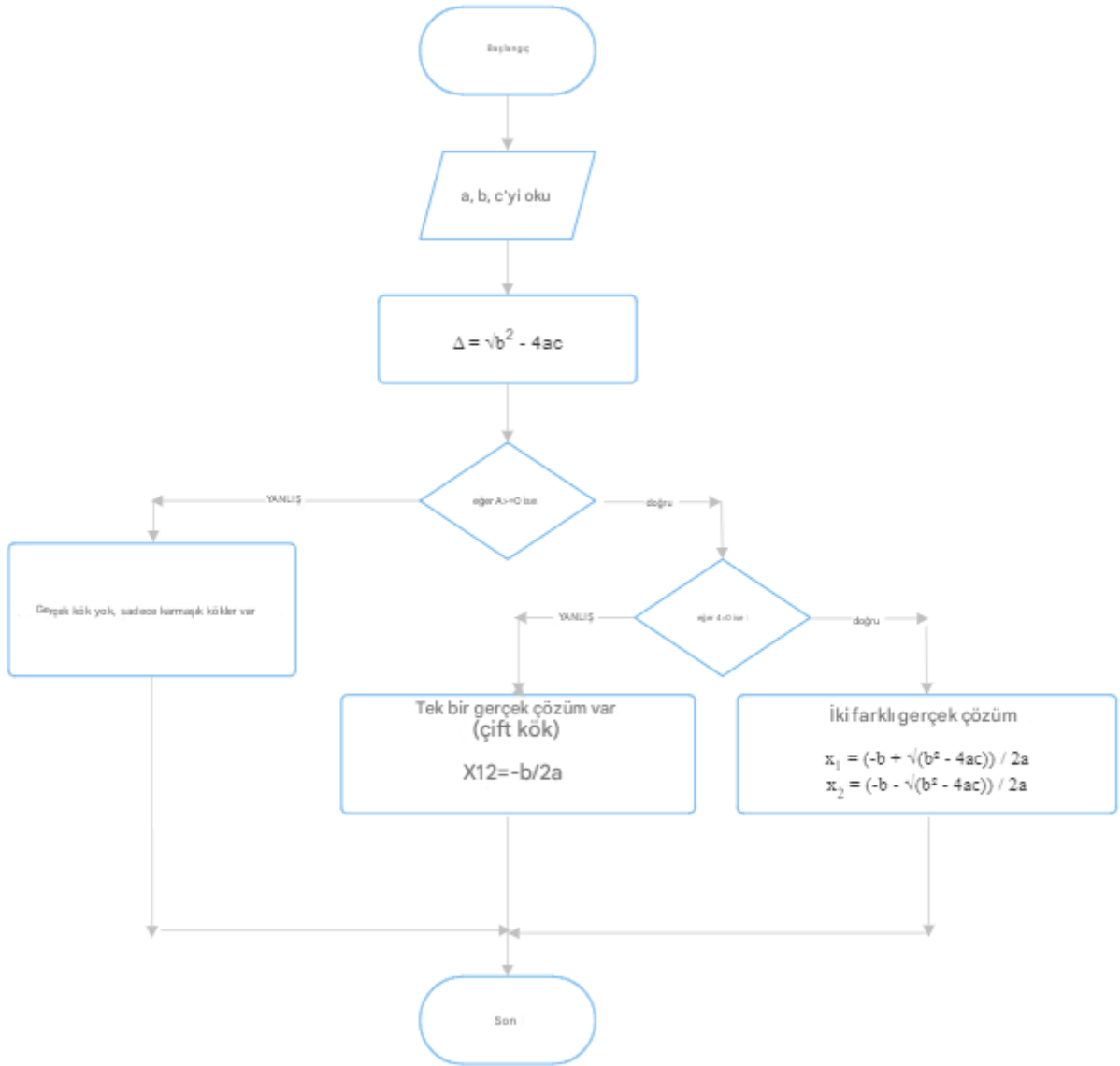
- Çözümler gerçektse, bunları sorunun bağlamında yorumlayın.
- Çözümler karmaşıksa, denklemin gerçek köklerinin olmadığını, ancak karmaşık çözümlere sahip olduğunu açıklayın.

İkinci Dereceden Denklemi Çözmek İçin Algoritma:

Not: 4. Adımdaki $\Delta < 0$ durumu yalnızca karmaşık sayılara aşina olan öğrenciler içindir.

Etkinlik: Öğrencilerin tasarladıkları algoritmayı takip ederek, ikinci dereceden bir denklemi adım adım çözmelerini sağlayın.

İkinci Dereceden Formülün Akış Şeması



Değerlendirme Testi (20 dakika):

İkinci Dereceden Denklemleri İkinci Dereceden Formül Kullanarak Çözme Değerlendirme Testi

Süre: 20 dakika

Talimatlar: Aşağıdaki soruları cevaplayın. Tam puan için tüm çalışmanızı gösterin.

Bölüm 1: Kavramsal Anlama (her biri 5 puan)

- İkinci dereceden denklem formülü nedir? Yazın.
- İkinci dereceden bir denklemin ayırıcısı nedir ve köklerin doğasını belirlemede nasıl yardımcı olur?
- Aşağıdaki durumlarda ne olduğunu açıklayın:
 - Ayırıcı 0'dan büyüktür.
 - Ayırıcı 0'a eşittir.
 - Ayırıcı 0'dan küçüktür.

Bölüm 2: İkinci Dereceden Denklemleri Çözme (her biri 10 puan)

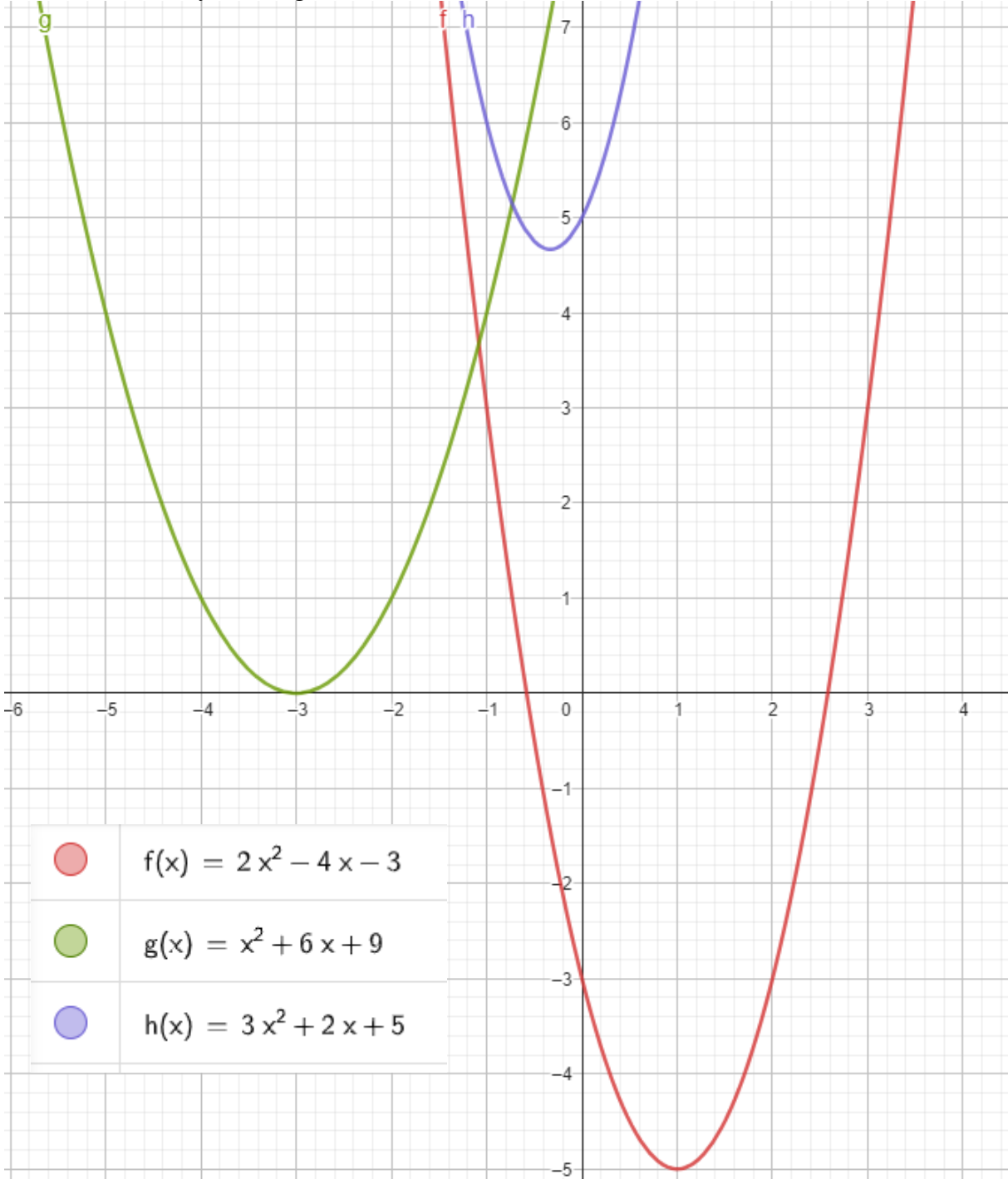
Aşağıdaki ikinci dereceden denklemleri ikinci dereceden formülü kullanarak çözün. Önce ayırıcıyı hesapladığınızdan ve köklerin doğasını açıkladığınızdan emin olun.

4. $2x^2 - 4x - 3 = 0$

5. $x^2 + 6x + 9 = 0$

$$6. 3x^2 + 2x + 5 = 0$$

Yukarıdaki fonksiyonların grafikleri



Bölüm 3: Kelime Problemi (10 puan)

7. Bir top 25 metre yükseklikten 15 m/s'lik bir başlangıç hızıyla yukarı doğru fırlatılır. Topun herhangi bir ttt anındaki yüksekliği h, şu denklemle verilir: $h(t) = -5t^2 + 15t + 25$

Topun yere ne zaman çarpacağını bulmak için ikinci dereceden formülü kullanın ($h(t) = 0$ olduğunda).

Bonus Soru (5 puan)

8. İkinci dereceden bir denklemin neden gerçek çözümleri olmayabileceğini açıklayın. Bir örnek verin.

Beklenen Sonuçlar:

- Öğrenciler, ikinci dereceden denklemleri ikinci dereceden formül kullanarak çözebilecekler.
- Karmaşık problemleri nasıl parçalara ayırabileceklerini, kalıpları nasıl tanıyacaklarını ve mantıksal bir şekilde adım adım çözümler nasıl oluşturacaklarını anlayacaklar.

Not:

