

KULLANICI KILAVUZU

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----------|
| KULLANICI KILAVUZU | 1 |
| 1.Sistem Arayüz Kılavuzu | 1 |
| 1.1. Ana Sayfa | 1 |
| 1.2. Sol Bölüm | 1 |
| 1.3. Orta Bölüm | 2 |
| 1.4. Sağ Bölüm | 3 |
| 2. Soruların Aşama Aşama Çözümlerinin Yapılması | 4 |
| 2.1. 2017.2 Sorusu | 4 |
| 2.2. 2020.2 Sorusu | 7 |
| 3. Operatörlerin Kullanımı | 10 |
| 3.1. (+) Operatörü | 10 |
| 3.2. (-) Operatörü | 10 |
| 3.3. (*) Operatörü | 11 |
| 3.4. (/) Operatörü | 11 |

KULLANICI KILAVUZU

Bu belge, projenin kullanıcı kılavuzunu içermektedir. Aşağıda, sistemin aşama aşama kullanım kılavuzu için hazırlanmış görseller ve açıklamalar bulunmaktadır.

1.Sistem Arayüz Kılavuzu

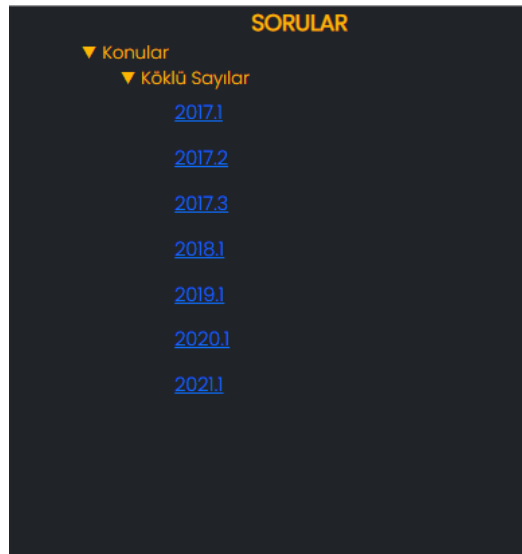
1.1. Ana Sayfa



Şekil 1.1.1. Ana Sayfa

Yukarıdaki şekil, sisteme ilk girildiğinde kullanıcıyı karşılayacak olan sayfadır. Bu sayfa görüldüğü üzere sol, orta ve sağ olmak üzere 3 kısımdan oluşmaktadır.

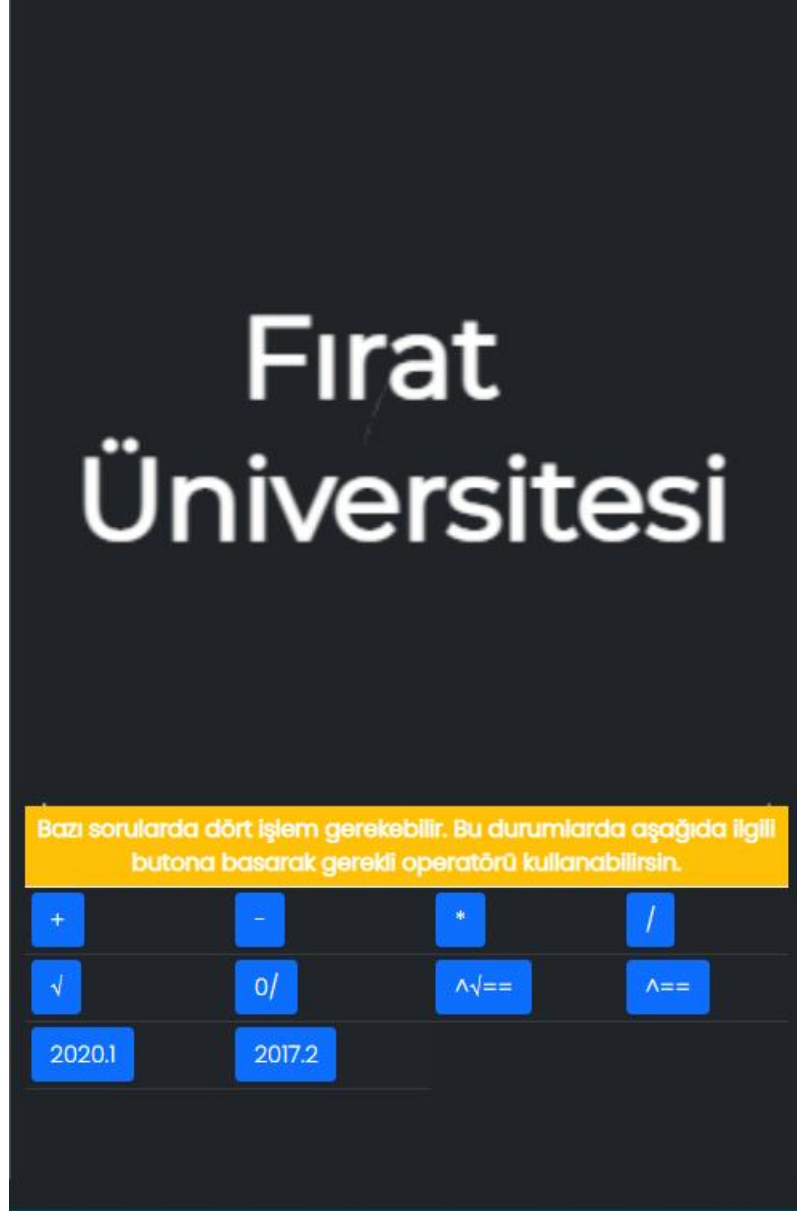
1.2. Sol Bölüm



Şekil 1.2.1 Sol Bölüm

Şekil 2’de ana sayfanın sol bölümü görülmektedir. Burada konulara ait sorular listelenir. Hangi yılda çıkan köklü sayılar sorusu çözülmek isteniyorsa o linke tıklanır. Linke tıklandığında soru ile alakalı bir çözüm bilgisi oluşur ve kullanıcıya gösterilir. Orta bölümde soru gösterilir ve orta bölümün altında sorunun çözümüne bağlı olarak bir form oluşturulur.

1.3. Orta Bölüm



Şekil 1.3.1. Orta Bölüm

Şekil 3’te görüldüğü gibi orta bölümün üst kısmında sol bölümden seçilen soru gösterilir. Görselin altındaki operatörler köklü sayılarda kullanılan operatörleri belirtir. Bu operatörler,

1. $+$: İki köklü sayı arasında toplama işlemi gerçekleştirir. Bu butona basıldığında orta bölümün aşağısında bir form oluşturulur.

2. - : İki köklü sayı arasında çıkarma işlemi gerçekleştirir. Bu butona basıldığında orta bölümün aşağısında bir form oluşturulur.
3. * : İki köklü sayı arasında çarpma işlemi gerçekleştirir. Bu butona basıldığında orta bölümün aşağısında bir form oluşturulur.
4. / : İki köklü sayı arasında toplama işlemi gerçekleştirir. Bu butona basıldığında orta bölümün aşağısında bir form oluşturulur.
5. $\sqrt{}$: Girilen köklü sayının en sade halini hesaplar.
6. $\emptyset/$: Girilen köklü sayının tam kare olup olmadığını hesaplar.
7. $\sqrt{}==$: Girilen iki köklü sayının kök içi değeri ve kök derecesinin aynı olup olmadığını kontrol eder. Bu işlem toplama işleminin gerçekleştirilebilme kuralıdır.
8. $\wedge==$: Girilen iki köklü sayının kök derecelerinin eşit olup olmadığını kontrol eder. Bu işlem çarpma işleminin gerçekleştirilebilme kuralıdır.

olarak tanımlanır.

1.4. Sağ Bölüm

Bir Köklü Sayının Anatomisi

Derece
Katsayı $\sqrt{}$ Kök İçi Değer

Yukarıda bir köklü sayının anatomisini görebilirsiniz. Bir köklü sayı 3 temel bileşenden oluşur. Bu bileşenler;

1-) Derece : Bir köklü sayının tam sayı olması için herhangi bir asal sayıdan kaç adet çarpan olması gerektiğini bildirir. Köklü sayının derecesi 2 olduğunda yazılmaz.

2-) Katsayı : Köklü sayı ile çarpım durumundadır. Katsayısı olmayan köklü sayının katsayısı değeri 1'dir. Kök içinden, derece kadar kuvveti sağlayan çarpan kök dışına çıkarılıp, o anki katsayı ile çarpılır.

3-) Kök İçi Değer : Kök içinde bulunan sayıdır.

İpucu

Çözümlerle alakalı ipucunu görebilmek için önce en soldaki sorular menüsünden soruyu seçmelisin.

Şekil 1.4.1. Sağ Bölüm

Sağ bölümde, köklü sayının anatomisi verilmiştir. Kullanıcı, pop-up yapılar aracılığı ile buraya yönlendirilir. Bu tablodaki bilgiler ile, kullanıcının soruda gördüğü köklü sayıları sisteme girmesine yardımcı olunur. Böylece köklü sayıların anatomisi de kullanıcıya öğretilmiş olur.

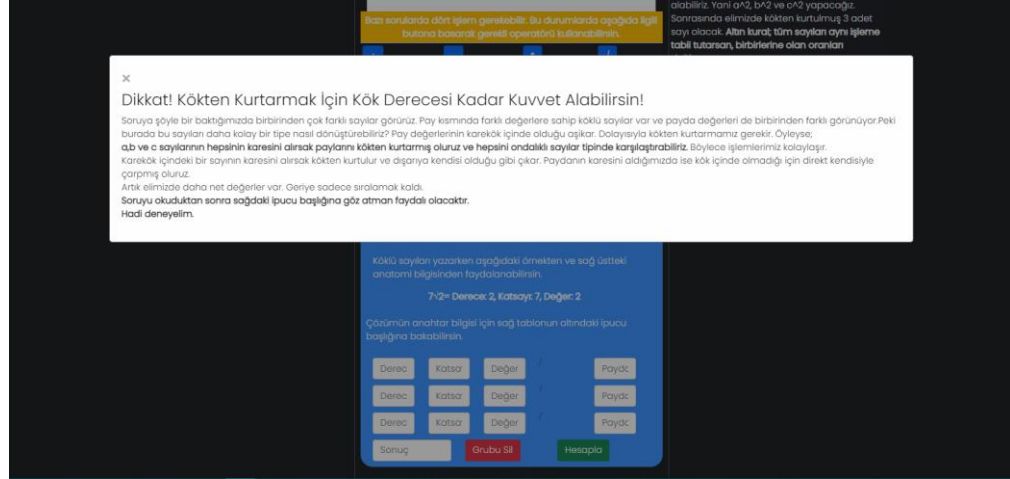
Aşağısındaki ipucu tablosu ise her soruda değişiklik gösterir. Soruların çözümünde kullanılan bazı bilgiler her soruya özel olarak gösterilir.

2. Soruların Aşama Aşama Çözümlerinin Yapılması

2.1. 2017.2 Sorusu

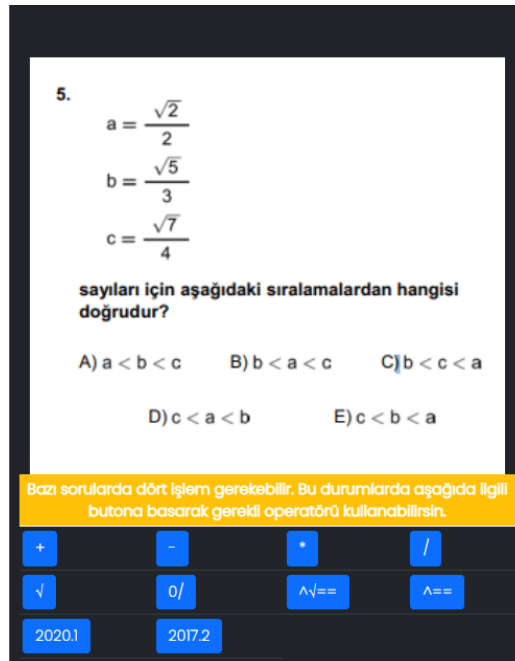
Bir soruya ait çözümün gerçekleştirilmesi için yapılacak işlemler yukarıdaki şekillerin de desteği ile aşağıda açıklanmıştır.

1. Şekil 1.2.1’de görülen menüden soru seçilir.



Şekil 2.1.1. Seçilen Soruya Ait Çözüm Yolunun Gösterilmesi

2. Soru seçildiğinde Şekil 2.1.1’de görüldüğü gibi , çözüm hakkında bir ön bilgi verilir. Bu ön bilgi sorunun çözümünde kullanılacak olan bilgidir. Buradan hareketle, kullanıcıya bir ön hazırlık yapması sağlanır.



Şekil 2.1.2. Seçilen Sorunun Gösterilmesi

3. Şekil 2.1.2’den da görüldüğü üzere, seçilen soru orta bölümde en üstte gösterilir.

Soru Formu

İpucu

Değerleri doldurmadan önce soruyu okumalısın. Hangi değerleri yazman gerektiğini sorudan anlayabilirsin.

Köklü sayıları yazarken aşağıdaki örnekten ve sağ üstteki anatomi bilgisinden faydalanabilirsin.

$7\sqrt{2}$ = Derece: 2, Katsayı: 7, Değer: 2

Çözümün anahtar bilgisi için sağ tablonun altındaki ipucu başlığına bakabilirsin.

| Derece | Katsayı | Değer | Payda |
|--------|---------|-------|-------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Sonuç Grubu Sil Hesapla

Şekil 2.1.3. Seçilen Soru İçin Oluşturulan Form

- Seçilen soru için, Şekil 2.1.2’de gösterilen görselin altında Şekil 2.1.3’deki gibi bir form oluşturulur. Bu formlar, her soru için ayrı ayrı olarak hazırlanmıştır. Buraya verileri girerken Şekil 4’te verilen görselden veya formdaki bilgilerden, faydalanabilir. Şekil 2.1.2’den görüleceği üzere soruda bir de payda kısmı vardır. Yukarıdaki payda adlı metin kutusuna sorudaki payda değeri girilir.

kuvveti sağlayan çarpan kök dışına çıkarılıp, o anki katsayı ile çarpılır.

3-) Kök İç Değer : Kök içinde bulunan sayıdır.

İpucu

Burada kök derecesinin 2 olduğunu görüyoruz. Öyleyse kökten kurtarmak için sayının karesini alabiliriz. Yani a^2 , b^2 ve c^2 yapacağız. Sonrasında elimizde kökten kurtulmuş 3 adet sayı olacak. **Altın kural; tüm sayıları aynı işleme tabii tutarsan, birbirlerine olan oranları değişmez**

Şekil 2.1.4. Seçilen Soru İçin İpucunun Gösterilmesi

5. Seçilen soru için sağ bölümde bulunan ipucu tablosunda, her soruya ayrı ayrı olmak üzere çözüm ipuçları bulunur. Kullanıcının, buradan hareketle çözüme dair anlaşılması gereken kısımları kavramış olması amaçlanır. Şekil 2.1.4’den de görüleceği üzere bilgiler buraya eklenmiştir.

Soru Formu

İpucu

Değerleri doldurmadan önce soruyu okumalısın. Hangi değerleri yazman gerektiğini sorudan anlayabilirsin.

Köklü sayıları yazarken aşağıdaki örnekten ve sağ üstteki anatomi bilgisinden faydalanabilirsin.

$7\sqrt{2}$ = Derece: 2, Katsayı: 7, Değer: 2

Çözümün anahtar bilgisi için sağ tablonun altındaki ipucu başlığına bakabilirsin.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | / | 2 |
| 2 | 1 | 5 | / | 3 |
| 2 | 1 | 7 | / | 4 |

Şekil 2.1.5. Sorudaki Sayıların Forma Girilmesi

6. Soru okunup iyice anlaşıldıktan sonra veriler girilirken Şekil 9’daki gibi girilir. Nasıl girileceği hakkında bilgi edinmek için formda bulunan ipucundan da faydalanılabilir. Buraya girilen veriler Şekil 2.1.2’deki soru görselinden elde edilir.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 7 | / | 4 |
|---|---|---|---|---|

Çözüm

Bu soruda aklımıza gelmesi gereken ilk kural, sağda ipucu tablosunda da görebileceğiniz gibi; elinizde bulunan üç adet sayının üçüne de aynı işlemi uygularsanız, bu sayıların birbirlerine olan oranı değişmez. Bu bilgiden faydalanarak soruyu çözmeye başlayalım.

Örnek olarak a sayısını ele alalım. Karekök içindeki bir sayıyı kök dışına çıkarmak istiyorsak karesini almalıyız. (Unutmayalım ki, küpkök içinde bulunan bir sayıyı dışarıya çıkarmak isteseydik küpünü alırdık. Bu durum kökün derecesiyle ilişkilidir. Sağ üstteki anatomi başlıklı tablodan faydalanabilirsin.) Biz de burada a sayısının karesini alalım. Pay kısmında artık kök 2 değil direkt 2 ; paydada ise 4 olacak. $2/4$ işleminden, bunun $1/2 = 0.5$ olduğunu görebiliriz.

Diğer sayılara da aynı işlemi uygulayıp elimizdeki ondalık sayıları karşılaştırarak çözümü bulduk. Sonuç olarak;

$c < a < b$

sonucunu elde ederiz.

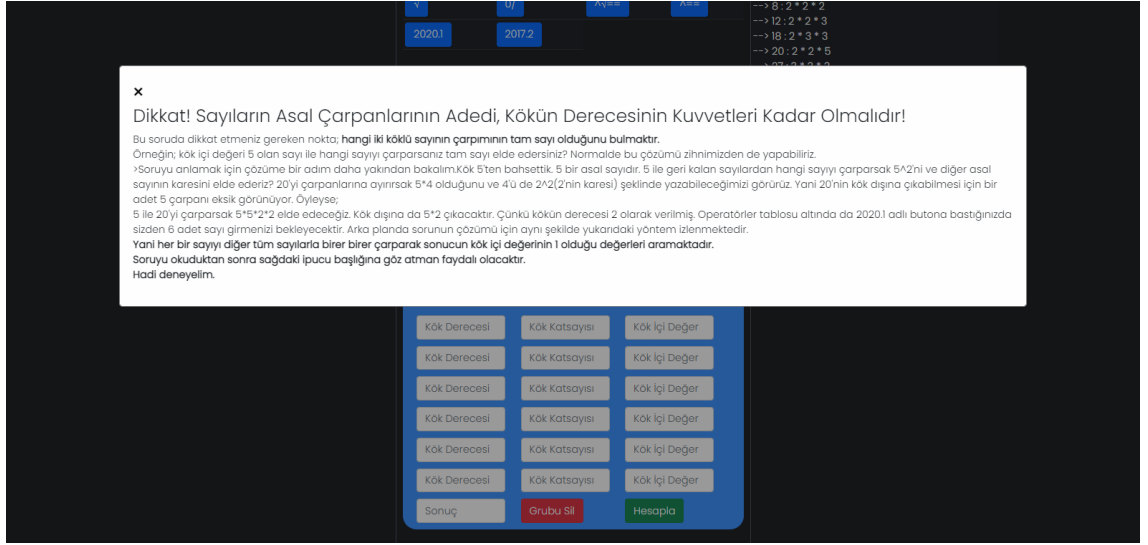
Cevap: C) $c < a < b$

Şekil 2.1.6. Sorunun Çözülmesi

7. Veriler girildikten sonra hesaplama butonuna basılır. Basıldıktan sonra aynı formun aşağısında bir çözüm açıklaması görülür. Çözümü buradan görülebilir, açıklamaları ve sonucu okunabilir.

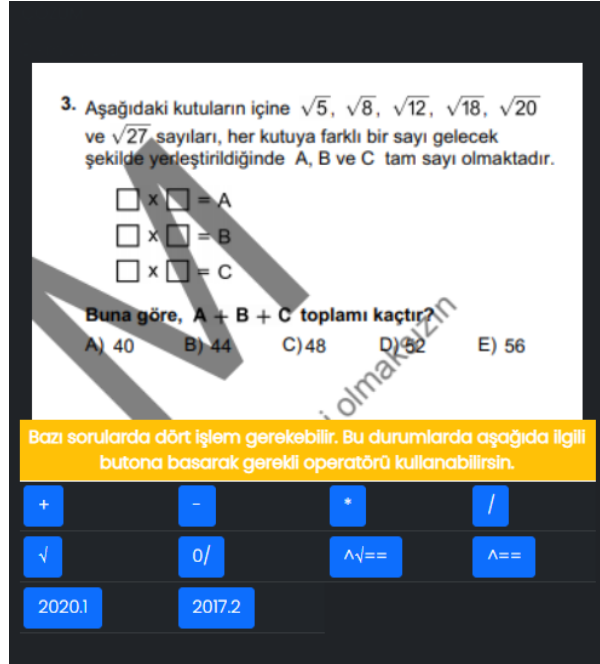
2.2. 2020.2 Sorusu

1. Şekil 1.2.1’de görülen menüden 2020.2 sorusu seçilir.



Şekil 2.2.1 Seçilen Soruya Ait Çözümün Gösterilmesi

2. Soru seçildiği zaman Şekil 2.2.1’de görüldüğü gibi bir pop-up yapı gösterilir. Bu yapı içerisinde sorunun çözüme ait ipucu bilgileri gösterilir.



Şekil 2.2.2. Seçilen Sorunun Gösterilmesi

3. Şekil 2.2.2’de görüldüğü gibi seçilen soru orta bölümün en üstünde gösterilir.

Soru Formu

İpucu
Değerleri doldurmadan önce soruyu okumalısın. Hangi değerleri yazman gerektiğini sorudan anlayabilirsin. Köklü sayıları yazarken aşağıdaki örnekten ve sağ üstteki anatomi bilgisinden faydalanabilirsin. $7\sqrt{2}$ = Derece: 2, Katsayı: 7, Değer: 2

Çözümün anahtar bilgisi için sağ tablonun altındaki ipucu başlığına bakabilirsin.

| Kök Derecesi | Kök Katsayısı | Kök İçi Değer |
|--------------|---------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Sonuç | Grubu Sil | Hesapla |

Şekil 2.2.3. Seçilen Soru İçin Oluşturulan Form

4. Şekil 2.2.3'te görüldüğü gibi seçilen sorudaki sayıların girilmesi için oluşturulan form, orta bölümün en altında gösterilir. Buraya verileri girerken hem formda bulunan ipucundan hem de sağ bölümün en üstündeki anatomi bilgisinden faydalanılabilir.

anki katsayı ile çarpılır.
3-) Kök İçi Değer : Kök içinde bulunan sayıdır.
İpucu
Tüm sayıların kök dereceleri 2'dir. Yani karekök aranıyor.
--> 5 : Asal Sayı
--> 8 : 2 * 2 * 2
--> 12 : 2 * 2 * 3
--> 18 : 2 * 3 * 3
--> 20 : 2 * 2 * 5
--> 27 : 3 * 3 * 3

Şekil 2.2.4. Seçilen Soru İçin İpucu

5. Şekil 2.2.4'te görüldüğü üzere, seçilen sorunun çözümü için bir diğer ipucu sağ bölümde ipucu tablosu altında görülebilir.

Soru Formu

İpucu
Değerleri doldurmadan önce soruyu okumalısın. Hangi değerleri yazman gerektiğini sorudan anlayabilirsin.

Köklü sayıları yazarken aşağıdaki örnekten ve sağ üstteki anatomi bilgisinden faydalanabilirsin.

$7\sqrt{2}$ Derece: 2, Katsayı: 7, Değer: 2

Çözümün anahtar bilgisi için sağ tablonun altındaki ipucu başlığına bakabilirsin.

| | | |
|-------|-----------|---------|
| 2 | 1 | 5 |
| 2 | 1 | 8 |
| 2 | 1 | 12 |
| 2 | 1 | 18 |
| 2 | 1 | 20 |
| 2 | 1 | 27 |
| Sonuç | Grubu Sil | Hesapla |

Şekil 2.2.5. Sorudaki Sayıların Forma Girilmesi

6. Şekil 2.2.5'te görüldüğü üzere, Şekil 2.2.2'deki sayılar girilmiştir. Bu aşamadan sonra hesapla butonuna basılır ve sonuç, çözümle beraber aşağısında gösterilir.

| | | |
|-------|-----------|---------|
| 2 | 1 | 20 |
| 2 | 1 | 27 |
| Sonuç | Grubu Sil | Hesapla |

Çözüm

Çözümü anlamaya başlarken öncelikle sağda gördüğün ipucu başlığı altına bakabilirsin. Baktıysan devam edelim. Gördüğümüz üzere, çarpma işleminin sonucunun tamsayı olması için her çarpmandan 2'nin kuvveti kadar olmalıdır. Örneğin;

8×18

işlemini ele alalım.

8 'in çarpanları $2 \times 2 \times 2$
ve
 18 'in çarpanları $2 \times 3 \times 3$ 'tür

8 ile 18'i çarparsak; $(2 \times 2 \times 2 \times 2) \times 3 \times 3$ olduğu görülür. Dolayısıyla; Kök dışına $2 \times 2 \times 3$ olarak çıkacaktır. Bu da 12 demektir. Diğer sayılar için de aynı çözüm geçerlidir.

Sonuc = 12.0 ile 27.0 , 5.0 ile 20.0 , 8.0 ile 18.0 ,
Cevap: A)40

Şekil 2.2.6. Seçilen Sorunun Çözümü

7. Şekil 2.2.6'da görüldüğü gibi, hesapla butonuna basıldığında işlemler yapılır ve kullanıcıya çözüm detaylı olarak anlatılır. En sonda ise sonuç gösterilir.

3. Operatörlerin Kullanımı

3.1. (+) Operatörü

(+) operatörü iki köklü sayı arasında toplama işlemi yapmaktadır. Toplama işleminin yapılması için iki sayının da kök içi değerlerinin ve kök derecelerinin eşit olması gerekmektedir. Arka uçta bunun kontrolü sağlanmaktadır. Kullanımı ve form şekli aşağıdaki şekilde görülebilir.

Soru Formu

İpucu
Aşağıdaki form, **iki köklü sayıyı toplar**. Aşağıdaki örnekten ve sağ üstteki anatomi bilgisine bakarak aşağıdaki kutucukları doldurabilirsiniz.
Örnek;
 $2\sqrt{2}$ = Derece: 2, Katsayı: 1, Değer: 2

Kök Derecesi Kök Katsayısı Kök İçi Değer

+

Kök Derecesi Kök Katsayısı Kök İçi Değer

Sonuç Grubu Sil Hesapla

Şekil 3.1.1. Toplama İşlemi Formu

3.2. (-) Operatörü

(-) operatörü iki köklü sayı arasında çıkarma işlemi yapmaktadır. Çıkarma işleminin yapılması için iki sayının da kök içi değerlerinin ve kök derecelerinin eşit olması gerekmektedir. Arka uçta bunun kontrolü sağlanmaktadır. Kullanımı ve form şekli aşağıdaki şekilde görülebilir.

Soru Formu

İpucu
Aşağıdaki form, **iki köklü sayı ile çıkarma işlemi yapar**. Sağ üstteki anatomi bilgisine bakarak aşağıdaki kutucukları doldurabilirsiniz.
Örnek;
 $3\sqrt{7}$ = Derece: 2, Katsayı: 3, Değer: 7

Kök Derecesi Kök Katsayısı Kök İçi Değer

-

Kök Derecesi Kök Katsayısı Kök İçi Değer

Sonuç Grubu Sil Hesapla

Şekil 3.2.1. Çıkarma İşlemi Formu

3.3. (*) Operatörü

(*) operatörü iki köklü sayı arasında çarpma işlemi yapmaktadır. Çarpma işleminin yapılması için iki sayının da kök derecelerinin eşit olması gerekmektedir. Arka uçta bunun kontrolü sağlanmaktadır. Geriye döndürdüğü değer, çarpım sonucunun en sade halidir. Kullanımı ve form şekli aşağıdaki şekilde görülebilir.

Şekil 3.3.1. Çarpma İşlemi Formu

3.4. (/) Operatörü

(/) operatörü iki köklü sayı arasında bölme işlemi yapmaktadır. Bölme işleminin yapılması için iki sayının da kök derecelerinin eşit olması gerekmektedir. Arka uçta bunun kontrolü sağlanmaktadır. Geriye döndürdüğü değer, bölme sonucunun en sade halidir. Kullanımı ve form şekli aşağıdaki şekilde görülebilir.

Şekil 3.4.1. Bölme İşlemi Formu

