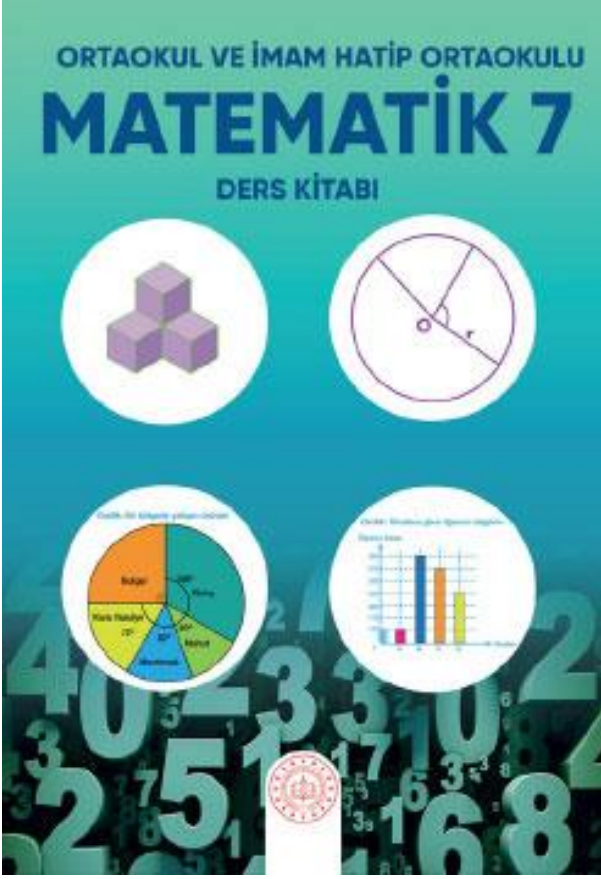


7. SINIF MATEMATİK DERS KİTABI İNCELEME

(M.7.1.3. RASYONEL SAYILARLA İŞLEMLER)



MEB Yayınları'na ait 7. sınıf Matematik Ders Kitabı'nın kapağında küpler, çember, çembere ait çap, çemberin merkez açısı, daire-sütun grafiği ve arka planda rakamlara yer verilmiştir. Verilen bu şekiller ve rakamlar yıl içinde öğrencinin öğreneceği konulara dair ipuçlarıdır. Ayrıca kapak mavi renkte seçilmiştir. Mavi renk; güvenilirliği, sadakati, sakinliği, uyumu, huzuru, sevgiyi ve zekayı temsil eder. Anlamı dolayısıyla da uygun bir renk seçimidir. Bu ders kitabının yazarları Arzu KESKİN OĞAN ve Soner ÖZTÜRK'tür.

Kitap kapağı kartondan üretilmiştir. Kitap kapağından sonraki ilk iki sayfada kitabın adı, yazarları, editörü, dil uzmanı, görsel tasarım gibi bilgiler vardır. Daha sonraki sayfalarda İstiklal Marşı, Gençliğe Hitabe ve Mustafa Kemal Atatürk'ün fotoğrafı yer almaktadır. Sonraki sayfada ise "İÇİNDEKİLER" kısmı vardır. Kitap 6 üniteden oluşmaktadır. Ünite değerlendirme yanıt anahtarı, sözlük, sembol ve kısaltmalar, kaynakça, internet kaynakçası, görsel kaynakça kısımları da dahil toplam 295 sayfadır.

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: TAM SAYILARLA İŞLEMLER.....	11
1. Bölüm: TAM SAYILARLA İŞLEMLER.....	13
TAM SAYILAR.....	13
TAM SAYILARLA TOPLAMA İŞLEMİ.....	14
Tam Sayılarla Toplama İşleminin Özellikleri.....	26
TAM SAYILARLA ÇIKARMA İŞLEMİ.....	29
TAM SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİ.....	36
Tam Sayılarla Çarpma İşleminin Özellikleri.....	40
TAM SAYILARLA BÖLME İŞLEMİ.....	43
TAM SAYILARIN KUVVETİ.....	47
TAM SAYI PROBLEMLERİ.....	52
1. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	55
Kendimi Değerlendiriyorum.....	57
Biraz da Eğlenelim.....	58
2. ÜNİTE: RASYONEL SAYILAR VE RASYONEL SAYILARLA İŞLEMLER.....	58
1. Bölüm: RASYONEL SAYILAR.....	61
Rasyonel Sayıların Ondaklı Gösterimleri.....	65
Ondaklı Gösterimleri Rasyonel Sayıya Çevirme.....	69
Rasyonel Sayılarda Sıralama.....	72
2. Bölüm: RASYONEL SAYILARLA İŞLEMLER.....	77
RASYONEL SAYILARLA TOPLAMA-ÇIKARMA İŞLEMLERİ.....	77
Rasyonel Sayılarla Toplama İşleminin Özellikleri.....	81
RASYONEL SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİ.....	84
Rasyonel Sayılarla Çarpma İşleminin Özellikleri.....	87
RASYONEL SAYILARLA BÖLME İŞLEMİ.....	90
Rasyonel Sayılarla Bölme İşleminde 0, 1 ve -1'in Etkisi.....	94
Rasyonel Sayılarla Çok Adımlı İşlemler.....	95
Rasyonel Sayıların Kanunları ve Küpleri.....	98
Rasyonel Sayı Problemleri.....	100
2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	105
Kendimi Değerlendiriyorum.....	108
Biraz da Eğlenelim.....	109
3. ÜNİTE: CEBİRSEL İFADELERDEN EŞİTLİK VE DENKLEMLERE.....	111
1. Bölüm: CEBİRSEL İFADELER.....	113
Cebirsel İfadelerin Toplama ve Çıkarma İşlemi.....	113
Bir Doğal Sayıyı Bir Cebirsel İfade ile Çarpma.....	119
Örüntüler ve İlişkiler.....	120
2. Bölüm: EŞİTLİK VE DENKLEM.....	126
BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER.....	126
Eğitilmiş Konusu.....	128
Denklem Çözme.....	130
Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem Problemleri.....	133
3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	137
Kendimi Değerlendiriyorum.....	139
Biraz da Eğlenelim.....	140
4. ÜNİTE: ORAN ORANTIDAN YÜZDELERE.....	141
1. Bölüm: ORAN VE ORANTI.....	143
ORAN.....	143
ORANTI.....	149

Doğru Orantı.....	153
Doğru Orantılı İki Çokluğa Alt Orantı Sabiti.....	157
Ters Orantı.....	160
Doğru ve Ters Orantı Problemleri.....	165
2. Bölüm: YÜZDELER.....	170
Bir Çokluğun Belirtilen Yüzdesini Bulma.....	170
Bir Çokluğun Diğer Bir Çokluğun Yüzdesi Olarak Hesaplama.....	175
Bir Çokluğun Belirli Bir Yüzde ile Artırma ve Azaltma, Yüzde Problemleri.....	177
4. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	182
Kendimi Değerlendiriyorum.....	185
Biraz da Eğlenelim.....	186
5. ÜNİTE: DOĞRULAR VE AÇILARDAN ÇOKGENLER, ÇEMBER VE DAİREYE.....	187
1. Bölüm: DOĞRULAR VE AÇILAR.....	189
Açıortay.....	189
Aynı Düzlemde Üç Doğrunun Birbirine Göre Durumları.....	193
Paralel İki Doğrunun Bir Kesenle Yaptığı Açılar.....	194
2. Bölüm: ÇOKGENLER.....	200
Çokgenlerin İç ve Dış Açılar.....	200
Düzgün Çokgenler.....	203
Dörtgenler.....	208
Eşkenar Dörtgenin Alanı.....	216
Yamuğun Alanı.....	220
Dörtgenlerin Alanları ile İlgili Problemler.....	224
Çevre Alan İlişkisi.....	227
3. Bölüm: ÇEMBER VE DAİRE.....	229
Çemberde Merkez Açılar ve Bu Açılarla Gördüğü Yaylar.....	230
Çemberin Çevre Uzunluğu.....	233
Çember Parçasının Uzunluğu.....	236
Dairenin Alanı.....	239
Daire Diliminin Alanı.....	243
5. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	247
Kendimi Değerlendiriyorum.....	252
Biraz da Eğlenelim.....	253
6. ÜNİTE: VERİ ANALİZİNDEN CİSİMLERİN FARKLI YÖNDEN GÖRÜNÜMLERİNE.....	255
1. Bölüm: VERİ ANALİZİ.....	257
Çizgi Grafiği.....	257
Yanlış Yorumlamalara Neden Olabilecek Çizgi Grafikleri.....	260
Ortalama, Ortanca, Tepe Değer.....	263
Daire Grafiği.....	270
Verilere Uygun Grafik Belirleme.....	274
2. Bölüm: CİSİMLERİN FARKLI YÖNLERDEN GÖRÜNÜMLERİ.....	276
Farklı Yönlerden Görünümleri Verilen Yapıların Oluşturma.....	279
6. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI.....	283
Kendimi Değerlendiriyorum.....	286
Biraz da Eğlenelim.....	287
ÜNİTE DEĞERLENDİRME YANIT ANAHTARLARI.....	289
SÖZLÜK.....	291
SEMBOL VE KISALTMALAR.....	292
KAYNAKÇA.....	293
İNTERNET KAYNAKÇASI.....	294
GÖRSEL KAYNAKÇA.....	295

İçindekiler kısmında her ünitenin adı, alt başlıklar, yanıt anahtarı, sözlük, sembol ve kısaltmalar, kaynakçalar ve bunları hangi sayfalarda bulabileceğimize dair bilgiler yer almaktadır. İçindekiler kısmı kitapta aradığımız yeri bulmak için bize yardımcı olur.

İçindekiler kısmından sonra ‘‘Organizasyon Şeması’’ adlı bölüm yer alıyor. Bu bölümde konuyu anlatırken başvurulan etkinlik, çözüm sende, kendimi değerlendiriyorum gibi kısımların ne anlam ifade ettiğini açıklıyor. Bu da öğrencinin kitabı tanımasına yardımcı olur.

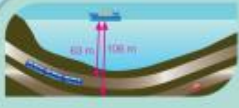
ORGANİZASYON ŞEMASI

Merhaba arkadaşlar, ben MATİ!
7. sınıfta matematik derslerini birlikte işleyeceğiz.
Benimle matematiği daha çok seveceksiniz.



HATIRLAYALIM

İşlenecek konularla ilgili geçmiş
yıldaki bilgilerin hatırlanması için
verilecek sorulara yer verilmiştir.



Matematik Programı
Bu programın amacı, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır. Program, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır.

Konulara girişte motivasyon
amaçlı bilgiler verilmiştir.

Matematik Programı
Bu programın amacı, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır. Program, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır.

ÖZGÜLLE

Öğrenciler
Öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır. Program, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır.

İşlenecek kazanımlar ile ilgili
geniş-geniş kullanılarak deneyim
veya grup çalışarak yapılacak etkinlikler
sunulmuştur.

Matematik Programı
Bu programın amacı, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır. Program, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır.

Kazanımların daha kolay kavran-
ması için örnek sorular ve bu
soruların çözümleri verilmiştir.

Öğrenciler, 7. sınıf matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır. Program, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır.

Öğrenciler, 7. sınıf matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır. Program, öğrencilerin matematik konularını öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamaktır.

MATİ, konularla ilgili genel
kurallar verip bazı konulara ait
geçmiş yıllardaki önemli bilgileri
hatırlatmaktadır.

“Herhangi bir konu öğrenirken kavramları kavrayarak öğrenmek, kavramları kavrayarak öğrenmek, kavramları kavrayarak öğrenmek.”

Öğrencinin sorgulama yapması gereken du-
rumlarda kullanılmıştır.



Makası kullanmayı gerektiren etkinliklerde güvenlik ku-
nusunda uyarı amaçlı kullanılmıştır.

2 tane (+) pulun
yanında 3 tane (-) pul
eklersek 7 tane (+)
pul elde ederiz.

Soru çözümlerinde ve modellerinde yapılan işlemleri
açıklamak için kullanılmıştır.

Çözüm Sende

Konu sonunda kazanımların ölçülmesine yönelik öğre-
nilerin pekiştirilmesi amacıyla sorulara yer verilmiştir.

KENDİMİ DEĞERLENDİRİYORUM

Öğrencilerin ünite ile ilgili öğrenme düzeylerini kontrol et-
mek için kullanılan özdeğerlendirme bölümüdür.

Verilen soruların sonuçlarını aynı adımla
göstermek için
Dolayısıyla
(+4) - (+2) = (+2) - (+2) olduğu görülür.

Konuyla ilgili önemli bilgilere dikkat çekilmiştir.

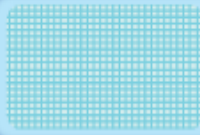
1. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

Ünite sonunda, 1. üniteye ait kazanımların ölçme ve
değerlendirmeye yönelik sorular verilmiştir.

BİRAZ DA EĞLENELİM



Ünite sonunda, konularla ilgili
oyun, bulmaca ... gibi eğlenceli
etkinlikler verilmiştir.



Soru çözümlerinde kullanılmak
üzere verilmiştir.



Cahit ARF

Öğretmenler, Cahit Arf, 1905-1991 yılları arasında ya-
şamış ünlü Türk matematikçisi.
Cahit Arf, uluslararası düzeyde, matematik alanındaki çalışmalarıyla, özellikle de sayılar teorisi ve cebir alanlarında, önemli katkılar sağlamıştır.
Kendisiyle ilgili olarak “Ben Sayı” ve “Ben Sayı” gibi kitapları yazmıştır. Bu kitaplar, matematik konularını, özellikle de sayılar teorisi ve cebir alanlarını, çocuklara anlatmak için yazılmıştır.
Matematik dünyasına yaptığı katkıları nedeniyle, 1980 yılında, Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından, “Türkiye Cumhuriyeti Devleti” ödülüne layık görülmüştür.



Konular içerisinde geçen kav-
ramlar, açıklamalar ve ünlü
matematikçiler ile ilgili bilgiler
verilmiştir.



Ünitemizin giriş sayfası yandaki gibidir. Bu sayfada kaçınıcı ünite olunduğı, ünitenin adı ve ünitede işlenecek bölümler yer almaktadır.

M.7.1.3. Rasyonel Sayılarla İşlemler

M.7.1.3.1. Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

Rasyonel sayılarda toplama işleminin değişme, birleşme, etkisiz eleman ve ters eleman özellikleri incelenir.

M.7.1.3.2. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

Rasyonel sayılarda çarpma işleminin değişme, birleşme, yutan ve ters eleman özellikleri ile çarpmanın, toplama ve çıkarma işlemleri üzerine dağılma özellikleri incelenir.

M.7.1.3.3. Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapar.

a) Çok adımlı işlemlerde hangi işlemin daha önce yapılacağı ayraçlarla belirtilir.

b) Kesir çizgisi kullanılarak verilen işlemlerde, işlem önceliğinin kesir çizgisine göre belirlendiği vurgulanır.

M.7.1.3.4. Rasyonel sayıların kare ve küplerini hesaplar.

M.7.1.3.5. Rasyonel sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.

Ünitemizde bu kazanımlar öğrencilere anlatılmaya, öğretilmeye çalışılacak. Kitaptaki örnekler, etkinlikler, sorular bu çerçevede hazırlanmış olmalı. Kazanımlardan fazla ya da eksik herhangi bir bilgi olmamalı.

HATIRLAYALIM

1) Aşağıdaki kesirlerin arasına "<", ">", "=" sembollerinden uygun olanı yazınız.

- a) $\frac{2}{3} \dots \frac{5}{7}$ c) $\frac{1}{2} \dots \frac{15}{30}$
b) $\frac{3}{2} \dots \frac{9}{16}$ d) $\frac{4}{9} \dots \frac{1}{7}$
c) $\frac{5}{7} \dots \frac{10}{14}$

2) $\frac{5}{6}, \frac{4}{5}, \frac{8}{9}, \frac{10}{11}$ sayılarının en küçükü hangisidir?

3) Aşağıdaki kesirleri sayı doğrusu üzerinde gösteriniz.

- a) $\frac{1}{2}$ b) $1\frac{3}{5}$ c) $2\frac{2}{7}$

4) ★ > $\frac{15}{4}$ olacak şekilde ★ doğal sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

5) Aşağıdaki kesirlerin ondalık gösterimlerini yazınız.

- a) $\frac{1}{2} = \dots$ b) $\frac{3}{4} = \dots$ c) $\frac{3}{8} = \dots$ d) $\frac{2}{5} = \dots$

6) Aşağıdaki ondalık gösterimleri kesir olarak yazınız.

- a) 0,3 = ... b) 1,7 = ... c) 0,24 = ... d) 7,05 = ...

7) Aşağıda yüzde sembolü ile verilen sayıları kesir olarak yazınız.

- a) %1 = ... b) %12 = ... c) %70 = ... d) %5 = ...

8) Aşağıdaki kesirlerden hangisi yarıma en yakındır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{11}{13}$ D) $\frac{4}{9}$

9) Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

- a) $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \dots$ c) $\frac{2}{5} - \frac{1}{8} = \dots$
b) $\frac{3}{4} + \frac{4}{3} = \dots$ d) $1\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \dots$

10) Aşağıdaki çarpma ve bölme işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

- a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} = \dots$ c) $\frac{2}{3} \div \frac{3}{5} = \dots$
b) $1\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \dots$ d) $2\frac{1}{3} \div \frac{5}{14} = \dots$

11) Bir tarlanın $\frac{3}{4}$ 'ünün $\frac{2}{7}$ 'sini süren Mehmet amca, tarlanın kaçta kaçını sümemiştir?

Arkadaşlar, bu konuya başlamadan önce "Hatırlayalım" sayfamızdaki soruları evde yaparak derse hazır geliniz.



Ünitenin ilk kısmında

“HATIRLAYALIM” bölümü verilmiş. Bu bölüm öğrencilere eski bilgilerini hatırlatarak hazırbulunuşluk oluşturmak için hazırlanmış. Öğrenciler bu sorulara bakıp derse geldiğinde eski bilgilerini hatırlamış olacakları için öğrenmeye daha hazır olacaklardır. Bu yüzden bu bölüm hem öğretmenin hem de öğrencinin işini kolaylaştıracaktır.

2. Bölüm: RASYONEL SAYILARLA İŞLEMLER

RASYONEL SAYILARLA TOPLAMA-ÇIKARMA İŞLEMİ



Aşure; tahıl, kuru bakliyat, kuru meyveler ve şekerle yapılan geleneksel bir tatlıdır. Aşure malzemeleri yanda verilmiştir.

- Aşağıdaki soruları yandaki malzeme listesine göre yanıtlayınız.
- Aşuredaki ceviz, fıstık, kuru üzüm miktarı toplam kaç su bardağıdır?
 - 5 su bardağı malzeme alan bir tencerede, yandaki malzemelerin tümüyle verilen ölçülerle kullanarak aşure pişirilebilir mi? Bu soruya yanıt vermek için hangi işlemi yapmalısınız?

Aşure malzemeleri:

- $2\frac{1}{3}$ su bardağı buğday
- $1\frac{1}{3}$ su bardağı şeker
- $\frac{1}{3}$ su bardağı kuru fasulye
- $\frac{1}{3}$ su bardağı nohut
- $\frac{1}{3}$ su bardağı kuru üzüm
- $\frac{1}{3}$ su bardağı fıstık
- $\frac{2}{3}$ su bardağı ceviz

Süslemek için incir, susam, nar.

ETKİNLİK

Araç-Gereçler: şeffaf kesir kartları, kalem, kâğıt, boya kalemleri

Uygulama Basamakları:

- Şeffaf kesir kartlarının içinden $\frac{1}{5}$ 'lik ve $\frac{2}{5}$ 'lik kartları seçiniz.
- Bu iki şeffaf kesir kartını, birinin renkli kısmı üste, diğerini altına gelecek şekilde yerleştiriniz.
- İki kesir kartının üst üste konmasıyla oluşan şekli sağdaki boş şeffaf karta çizip boyayınız.



- Kesir kartları ile yaptığınız matematiksel işlemi yandaki boşluğa yazınız.
- Şeffaf kesir kartlarının içinden $\frac{1}{2}$ 'lik ve $\frac{1}{4}$ 'lük kartları seçiniz.
- Bu iki şeffaf kesir kartını, birinin renkli kısmı üste, diğerini altına gelecek şekilde yerleştiriniz.
- İki kesir kartının üst üste konmasıyla oluşan şekli sağdaki boş şeffaf karta çizip boyayınız.



- Kesir kartları ile yaptığınız matematiksel işlemi yandaki boşluğa yazınız.

Bölüme başlarken mavi kutucukta aşure tarifi verilerek günlük hayattan rasyonel sayılarda işlemlerin hayatımızda yer aldığı algısı oluşturulmak istenmiş. Sorularla da pekiştirilmiş.

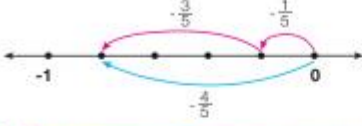
Etkinlikte öğrenciye rasyonel sayılarda toplama işleminin mantığını kavratmak amaçlanmıştır. Ayrıca sayılar soyut bir kavram olduğundan öğrenci anlamakta güçlük çekebilir. Bu yüzden de kavram somutlaştırılarak öğrencinin daha kolay anlaması hedeflenmiştir.

Birlikte Çözelim 1

$(-\frac{1}{5}) + (-\frac{3}{5})$ işlemini sayı doğrusunda gösterip sonucunu bulalım.

Çözüm:

Sayı doğrusunda 0'ın soluna $\frac{1}{5}$ br ilerleyelim. Bu nokta $-\frac{1}{5}$ noktasıdır. $-\frac{1}{5}$ noktasından sola doğru $\frac{3}{5}$ br daha ilerleyelim. Geldiğimiz son nokta $(-\frac{1}{5}) + (-\frac{3}{5})$ işleminin sonucunu verecektir.



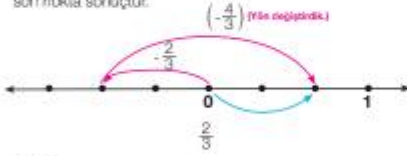
Sayı doğrusundan
 $(-\frac{1}{5}) + (-\frac{3}{5}) = \frac{(-1) + (-3)}{5} = -\frac{4}{5}$
 olduğu görülmektedir.

Birlikte Çözelim 2

$(-\frac{2}{3}) - (-\frac{4}{3})$ işlemini sayı doğrusunda gösterip sonucunu bulalım.

Çözüm:

Sayı doğrusunda 0'ın soluna $\frac{2}{3}$ br ilerleyelim. Bu nokta $-\frac{2}{3}$ noktasıdır. İşlemimiz çıkarma işlemi olduğu için $-\frac{2}{3}$ noktasından sola doğru $\frac{4}{3}$ br ilerlemek yerine sağa $\frac{4}{3}$ br ilerleyelim. Geldiğimiz son nokta sonuçtur.



Sayı doğrusundan
 $(-\frac{2}{3}) - (-\frac{4}{3}) = \frac{(-2) - (-4)}{3} = \frac{2}{3}$
 olduğu görülmektedir.



Paydaları aynı olan rasyonel sayılarda toplama veya çıkarma işlemi yapılırken paylar kendi aralarında toplanıp veya çıkarılıp paya yazılır, ortak payda, paydaya yazılır.

Birlikte Çözelim 3

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulalım.

a) $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$

b) $(-1\frac{3}{5}) + (-\frac{4}{5})$

c) $0,8 - 1\frac{1}{10}$

Çözüm:

Verilen işlemlerde paydalar eşit olduğundan toplanan veya çıkarılan payları paya, ortak paydayı paydaya yazalım.

a) $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5}$

b) $(-\frac{8}{5}) + (-\frac{4}{5}) = \frac{(-8) + (-4)}{5} = -\frac{12}{5}$

c) $\frac{8}{10} - 1\frac{1}{10} = \frac{8-11}{10} = -\frac{3}{10}$

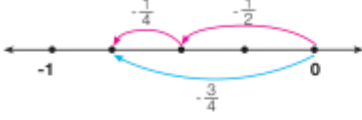
Birlikte Çözelim etkinlikleri ile öğrenciye konuyu kavratmak amacıyla örnek sorular verilmiştir. Örnek sorularda toplama işlemi sayı doğrusunda gösterilerek öğrenciye bu modelleme örneği de verilmiştir. Örnek sorularda öğrenciye yardımcı olması amacıyla kazanım doğrultusunda bazı bilgiler MATİ'nin düşünce baloncuğunda yer almaktadır.

Birlikte Çözelim 4

$(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{4})$ işlemini sayı doğrusunda gösterip sonucunu bulalım.

Çözüm:

Sayı doğrusunda 0'ın soluna $\frac{1}{2}$ br ilerleyelim. Bu nokta $-\frac{1}{2}$ noktasıdır. $-\frac{1}{2}$ noktasından sola doğru $\frac{1}{4}$ br daha ilerleyelim. Geldiğimiz son nokta $(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{4})$ işleminin sonucunu verecektir.



Sayı doğrusundan
 $(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{4}) = -\frac{3}{4}$
 olduğu görülmektedir.



Paydaları eşit olmayan rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapılırken paydalar eşitlenir.

Birlikte Çözelim 5

Aşağıdaki işlemleri yapalım.

a) $\frac{1}{4} + (-\frac{2}{3})$

b) $-\frac{5}{18} - \frac{3}{10}$

Çözüm:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{1}{4} + (-\frac{2}{3}) &= \frac{3}{12} + (-\frac{8}{12}) \\ &= \frac{3-8}{12} \\ &= -\frac{5}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (-\frac{5}{18}) - \frac{3}{10} &= -\frac{25}{90} - \frac{24}{90} \\ &= -\frac{25-24}{90} \\ &= -\frac{1}{90} \end{aligned}$$

Birlikte Çözelim 6

Can; hafta sonu ödevinin, cuma günü $\frac{2}{5}$ 'ini, cumartesi günü $\frac{1}{3}$ 'ünü yaparak kalan ödevinin pazar gününe bırakmıştır. Buna göre Can'ın, pazar günü ödemin kaçta kaçını yapacağını bulalım.

Çözüm:

Önce Can'ın cuma ve cumartesi günleri ödeminin toplam ne kadarını yaptığını bulalım.

$$\text{Can, ödeminin } \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15} \text{ 'ini bitirmiştir.}$$

Pazar günü, kalan ödegini yapacağı için ödemin tamamından bitirdiği ödevi çıkarmalıyız.

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{1}{15} \quad \text{Can, ödeminin } \frac{1}{15} \text{ 'ini pazar günü yapacaktır.}$$

Birlikte Çözelim etkinliklerine devam edilmiş ve yine soruda kullanılacak bilgi MATİ'nin düşünce baloncuğunda verilmiş.

Son çözümlü soruda da konu problemleştirilmiş ve öğrencinin bu probleme nasıl yaklaşması gerektiği gösterilmiş.

Birlikte Çözelim 7

$-3\frac{2}{5} + 2\frac{1}{3}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm:

$-3\frac{2}{5} + 2\frac{1}{3}$ işleminin sonucunu bulmak için paydaları eşitleyalım.

$$-3\frac{2}{5} + 2\frac{1}{3} = -\frac{17}{5} + \frac{7}{3} = -\frac{51}{15} + \frac{35}{15} = \frac{-51+35}{15} = \frac{-16}{15} = -1\frac{1}{15}$$

Toplama işlemi yaparken tam sayılı kesirleri bileşik kesirlere çevirmek toplama işlemini daha kolay yapmamızı sağlayabilir.

**Birlikte Çözelim 8**

Zehra kitabının ilk gün $\frac{3}{8}$ 'ini, ikinci gün ise $\frac{1}{8}$ 'ini okumuştur. Buna göre iki günün sonunda Zehra'nın kitabının kaçta kaçını okuduğunu bulalım.

Çözüm:

Zehra 1. gün kitabın $\frac{3}{8}$ 'ini, 2. gün ise $\frac{1}{8}$ 'ini okumuştur. Bu durumda, iki günde kitabın kaçta kaçını okuduğunu bulmalıyız.

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{9}{24} + \frac{4}{24} = \frac{13}{24} \quad \text{Zehra iki günde kitabın } \frac{13}{24} \text{'ünü okumuştur.}$$

**Çözüm Sende**

1) Aşağıdaki toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \dots\dots$

c) $-\frac{3}{5} - \left(+\frac{1}{7}\right) = \dots\dots$

b) $\frac{2}{5} + \left(-\frac{2}{4}\right) = \dots\dots$

ç) $-1\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{5}\right) = \dots\dots$

2)



Yukarıda verilen sayı doğrusu eşit aralıklarla bölünmüştür. B noktası $-\frac{1}{5}$, C noktası $\frac{3}{5}$ 'e karşılık gelmekte ise A-D = ?

Birlikte Çözelim etkinliklerine devam edilmiş ve yine soruda kullanılacak bilgi MATİ'nin düşünce baloncuğunda verilmiş.

Son olarak da Çözüm Sende kısmıyla öğrencinin konuyu ne kadar anladığını ölçmek amaçlanmıştır. Bu kısımdaki sorular anlatılanlara ve öğrencinin bilgisini ölçmeye yeterlidir.

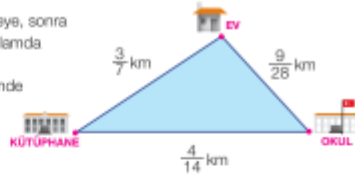
3) Yandaki görsel Ahmet'in evi, okulu ve il kütüphanesi arasındaki mesafeleri vermektedir.

a) Ahmet; evinden okula, okuldan kütüphaneye, sonra da kütüphaneden eve gitmiştir. Ahmet'in toplamda kaç km yol gittiğini hesaplayınız.

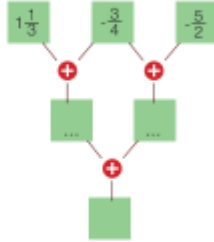
b) Ahmet, aşağıdaki güzergâhlardan hangisinde daha fazla mesafe katetmiştir?

* ev-okul-kütüphane-okul-ev

* ev-kütüphane-ev-okul-ev



4) Görselde yan yana verilen iki kutudaki rasyonel sayıların toplamı, altında bulunan kutuya yazılacaktır. Buna göre en alttaki kutuya gelmesi gereken rasyonel sayıyı bulunuz.



Rasyonel Sayılarla Toplama İşleminin Özellikleri

1) Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$\left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{1}{2} = \dots\dots \quad \frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{3}\right) = \dots\dots$$

İşlemlerde verilen rasyonel sayıların yerleri değiştirildiğinde sonuçta nasıl bir değişiklik olmaktadır?

Toplanan rasyonel sayıların yeri değiştirildiğinde toplam değişmez. Buna göre rasyonel sayılarla toplama işleminin "değişme özelliği" vardır.



Çözüm Sende sorularına devam edilmiş ve bu sorular diğerlerine göre problemleştirilmiş. Problemleştirilmiş sorular öğrenciyi sınava hazırlama açısından diğerlerine göre daha iyi. Çünkü öğrenci düşünme becerisi de kazanmış olur.

Toplama işleminin özellikleri kısmına geçilmiş. Mavi kutucukta verilen işlemlerde sayıların yerleri değiştirilmiş ve öğrenciye iki işlem de yaptırılarak toplama işleminde sayıların yerinin değişmesinin sonucu değiştirmeyeceği bilgisini kendisinin bulması sağlanmış. Böylece bilginin daha kalıcı olması hedeflenmiş. Ayrıca bilgi MATİ'nin düşünce baloncuğunda da ifade edilmiş ve tanım verilmiş.

2) Aşağıdaki toplama işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$\left[\frac{1}{4} + \left(-\frac{5}{8} \right) \right] + \frac{3}{2} = \dots\dots$$

$$\frac{1}{4} + \left[\left(-\frac{5}{8} \right) + \frac{3}{2} \right] = \dots\dots$$

Bu işlemlerin sonuçlarına göre ikiden fazla rasyonel sayıyı toplarken farklı gruplandırma yapmanın sonuçlara etkisini yazınız.



Rasyonel sayılarda toplama işlemi yaparken sayıları farklı şekilde gruplandırarak işlemi yaptığımızda sonuç değişmez. Buna göre rasyonel sayılarda toplama işleminin "birleşme özelliği" vardır.

3) Aşağıdaki toplama işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$\frac{2}{5} + 0 = \dots\dots$$

$$0 + \left(-\frac{3}{8} \right) = \dots\dots$$

0'ın işlem sonuçlarına etkisini yazınız.



Bir rasyonel sayı ile 0'ın toplamı sayının kendisine eşittir.
"0", rasyonel sayılarda toplama işleminde "etkisiz eleman"dır.

4) Aşağıdaki toplama işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$\left(-\frac{1}{5} \right) + \frac{1}{5} = \dots\dots$$

$$\frac{3}{4} + \left(-\frac{3}{4} \right) = \dots\dots$$

Toplanan sayıların benzerlik ve farklılıklarını yazınız.

İki rasyonel sayının toplamı, toplama işleminin etkisiz elemanını veriyorsa bu iki rasyonel sayı toplama işlemine göre birbirinin tersidir.
 $\frac{2}{3}$ rasyonel sayısının toplama işlemine göre tersi $-\frac{2}{3}$ 'tür.
Bir rasyonel sayının toplama işlemine göre tersi bulunurken sayının işareti negatifse pozitif, pozitifse negatif olarak değiştirilir.



Yeşil kutucukta verilen işlemlerde sayılar gruplandırılmış ve öğrenciye iki işlem de yaptırılarak toplama işleminde sayıların farklı gruplandırılması sonucu değiştirmeyeceği bilgisini kendisinin bulması sağlanmış. Böylece bilginin daha kalıcı olması hedeflenmiş. Ayrıca bilgi MATİ'nin düşünce baloncuğunda da ifade edilmiş ve tanım verilmiş.

Mavi kutucukta verilen işlemlerde 0 (sıfır) ile toplama işlemi öğrencilere yaptırılmış ve sonucun değişmediğini öğrencilerin kendilerinin görmesi sağlanarak sıfırın toplamının etkisiz elemanı olduğu bilgisinin öğrencide daha kalıcı hale gelmesi hedeflenmiş. Ayrıca bu bilgi MATİ'nin düşünce baloncuğunda ifade edilerek tanımlanmış.

Son yeşil kutucukta verilen işlemlerde ise ters işaretli iki rasyonel sayının toplamı verilmiş ve öğrencinin sonuçların 0 (sıfır) olduğunu görüp bir çıkarımda bulunması hedeflenmiş. Çıkarımdan hareketle öğrenciye bir rasyonel sayının tersi vardır ifadesi anlatılmak için temel oluşturulmuş. Bu bilgi de MATİ'nin düşünce baloncuğunda verilmiştir.

Bilgiler "M.7.1.3.1. Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. Rasyonel sayılarda toplama işleminin değişme, birleşme, etkisiz eleman ve ters eleman özellikleri incelenir." kazanımına uygun olarak verilmiştir.

Birlikte Çözelim 1

$-\frac{4}{3}$ 'ün toplama işlemine göre tersi ile $+\frac{3}{7}$ 'nin toplama işlemine göre tersinin toplamını bulalım.

Çözüm:

$-\frac{4}{3}$ 'ün toplama işlemine göre tersi $\frac{4}{3}$,

$+\frac{3}{7}$ 'nin toplama işlemine göre tersi $-\frac{3}{7}$ 'dir. Bu durumda her ikisinin toplamı

$$\begin{aligned}\frac{4}{3} + \left(-\frac{3}{7}\right) &= \frac{28}{21} + \left(-\frac{9}{21}\right) \\ &= \frac{28}{21} - \frac{9}{21} \\ &= \frac{28-9}{21} \\ &= \frac{19}{21} \text{ olacaktır.}\end{aligned}$$

**Çözüm Sende**

1) Aşağıda verilen rasyonel sayıların toplama işlemine göre terslerini yanlarındaki boşluklara yazınız.

$$\frac{2}{3} \longrightarrow \dots\dots$$

$$-\frac{1}{7} \longrightarrow \dots\dots$$

$$-1\frac{3}{4} \longrightarrow \dots\dots$$

2) Toplama işleminin özelliklerini kullanarak boşlukları doldurunuz.

a) $-\frac{3}{7} + \dots = 0$

b) $\dots + \frac{4}{9} = \frac{4}{9} + \left(-\frac{2}{5}\right)$

c) $\left(-\frac{2}{3} + \frac{15}{12}\right) + \frac{1}{4} = -\frac{2}{3} + \left(\dots + \frac{1}{4}\right)$

ç) $-\frac{4}{7} + \dots = -\frac{4}{7}$

3) $\square + \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)$ işleminde $\square$ kaçtır?

4) $\square + \left[\left(-\frac{8}{7}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right)\right] = \left[\left(-\frac{2}{3}\right) + (\star)\right] + \left(+\frac{5}{6}\right)$

Toplama işleminin birleşme özelliğini gösteren yukarıdaki eşitliğe göre $\square - \star$ işleminin sonucu kaçtır?

Birlikte Çözelim kısmında 1 adet soru çözülmüş ve bu soru toplama işlemine göre tersi sorusu. Bence burada örnek soru sayısı artırılıp her özellikten birer soru çözülebilirdi.

Çözüm Sende kısmı verilmiş. Bu kısımda 4 adet soru verilmiş ve bu sorular kazanım doğrultusunda toplama işleminin bütün özelliklerini içeriyor. Bu yüzden öğrencinin konuyu anlayıp anlamadığının ölçülmesi için yeterli olduğunu düşünüyorum.

RASYONEL SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİ



Ayşe, mutfakta bir pizzanın $\frac{3}{4}$ 'ünü yenmemiş hâde buluyor ve kalan pizza parçalarının $\frac{2}{3}$ 'ünü yiyor.

- Yandaki şekli üzerinde Ayşe'nin kalan pizzanın kaçta kaçını yediğini gösteriniz.
- Ayşe'nin yediği pizza, tüm pizzanın kaçta kaçıdır?

ETKİNLİK

Araç-Gerçer: boyalı kalem, kareli kâğıt, kalem

Uygulama Basamakları:

- Kareli kâğıda 3x5 br'lik bir dikdörtgen çizin.
- Çizdiğiniz dikdörtgeni dikey çizgilerle 5 eş parçaya ayırınız.
- 5 eş sütuna ayrılmış dikdörtgenin 1 sütununu maviye boyayınız.
- Maviye boyadığınız bölgeyi gösteren rasyonel sayıyı yazınız.
- Aynı dikdörtgeni 3 eşit satıra bölünüz ve 2 satırını sarıya boyayınız.
- Sarıya boyadığınız bölgeyi gösteren rasyonel sayıyı yazınız.
- Mavi ve sarı renklerin kesiştiği bölgeyi ifade eden rasyonel sayıyı yazınız.

Birlikte Çözelim 1

$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{8}$ işlemini kesir kartları ile modelleyelim ve işlemin sonucunu bulalım.

Çözüm:

$\frac{3}{4}$ 'lük ve $\frac{2}{8}$ 'lik kesir kartlarını alalım.



Bu kartları bir yatay diğeri dikey olacak şekilde üst üste getirelim.



Kesir kartlarını üst üste getirdiğimizde oluşan mor bölge $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{8}$ işleminin sonucunu vermektedir. Buradan $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{8} = \frac{6}{24}$ olduğu görülmektedir.

Mavi kutucukta pizza dilimlerini rasyonel sayıyla belirtip ne kadar yenildiğini sorarak öğrencinin hem bu durumda hangi işlemi kullanacağı hem de bu işlemin günlük hayattaki yerini anlamasına vurgu yapılmış.

Yeşil kutuda ise somut olan sayılar kavramı öğrencinin kendisi tarafından somutlaştırılarak konuyu daha kolay kavramasına yardımcı olacak etkinlik tasarlanmıştır.

Birlikte Çözelim kısmında üstteki etkinliğin benzeri soru olarak yazılmış ve çözülmüştür.

Rasyonel sayılarla çarpma işlemi yapılırken paylar kendi arasında çarpılıp paya, paydalar kendi arasında çarpılıp paydaya yazılır.



Birlikte Çözelim 2

$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$ işlemini yapalım.

Çözüm:

Verilen çarpma işlemini yapmak için payları kendi arasında çarpıp paya, paydaları kendi arasında çarpıp paydaya yazalım.

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

İşlemin sonucunu bulduktan sonra sadeleştirme yapmak matematiksel olarak daha sade bir sonuç elde etmemizi sağlar. Bunun için hem payı hem paydayı aynı sayıya bölerek en sade sonucu elde edebiliriz.

Birlikte Çözelim 3

$-\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{7}$ işlemini yapalım.

Çözüm:

$$\begin{aligned} -\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{7} &= -\frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 7} \\ &= -\frac{5 \cdot 1}{2 \cdot 7} \\ &= -\frac{5}{14} \end{aligned}$$

Payları ve paydaları kendi aralarında çarpmadan önce gerekli sadeleştirmeleri yapmak matematiksel olarak daha sade bir sonuç elde etmemizi sağlar. Bunun için önce 6 ve 3'ü, 3 ile sadeleştirelim. Sonra payları ve paydaları kendi aralarında çarpalım.

Tam sayılı kesirler, bileşik kesre çevrilerek çarpma işlemi yapılır.

Birlikte Çözelim 4

$4\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3}$ işlemini yapalım.

Çözüm:

Tam sayılı kesirleri bileşik kesre çevirerek çarpma işlemini yapalım.

$$\begin{aligned} 4\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} &= \frac{9}{2} \cdot \frac{8}{3} \\ &= \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{1} \\ &= \frac{12}{1} = 12 \end{aligned}$$

Birlikte Çözelim 5

Elif'in pembe ve mor olmak üzere toplam 15 tane saç tokası vardır. Tokaların $\frac{2}{3}$ 'ü pembedir. Elif'in kaç tane mor tokası olduğunu bulalım.

Çözüm:

Pembe tokaların sayısı, 15 tokanın $\frac{2}{3}$ 'ü kadardır.

Buna göre pembe tokaların sayısı $\frac{15}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{15 \cdot 2}{3 \cdot 1} = 5 \cdot 2 = 10$ olarak bulunur.

Mor tokaların sayısı ise $15 - 10 = 5$ 'tir.

Bir tam sayı ile rasyonel sayıyı çarparken tam sayının paydasına 1 yazılarak çarpma işlemi yapılır.



Birlikte Çözelim etkinliklerine devam edilmiş ve bu sorular çözülürken yanlarındaki bilgi kutucuklarında işlemlerle ilgili bilgiler kazanım doğrultusunda verilerek öğrencinin soru çözümünü kavramasına yardımcı olunmuştur. Böylece öğrencilerin benzer sorularla karşılaştıklarında çözümü nasıl yapacaklarına dair fikirleri oluşur.

Birlikte Çözelim 6

Ahmet bir pastanın $\frac{1}{4}$ 'ünü yemiştir. Kalan pastanın $\frac{2}{3}$ 'ünü kardeşine verecektir. Ahmet'in kardeşine vereceği miktarın, pastanın kaçta kaç olacağını bulalım.

Çözüm:

Ahmet, pastanın $\frac{1}{4}$ 'ünü yediğine göre pastanın $\frac{3}{4}$ 'ü kalmıştır. Kardeşine, kalan pastanın $\frac{2}{3}$ 'ünü vereceği için kalan pastanın $\frac{2}{3}$ 'ünü bulmalıyız.

Kalan pastanın $\frac{2}{3}$ 'ünü bulmak için $\frac{3}{4}$ ile $\frac{2}{3}$ 'ü çarpalım.

Bu durumda kardeşi pastanın, $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$ 'ini yiyecektir.

**Çözüm Sende**

1) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $\frac{-3}{2} \cdot \frac{3}{4} = \dots\dots$

b) $\frac{5}{12} \cdot 2 \cdot \frac{2}{15} = \dots\dots$

c) $(-1 \cdot \frac{1}{3}) \cdot (-2 \cdot \frac{2}{5}) = \dots\dots$

ç) $(1 \cdot \frac{1}{2}) \cdot (1 \cdot \frac{1}{3}) \cdot (1 \cdot \frac{1}{4}) = \dots\dots$

2) Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

a) 50'nin $\frac{2}{5}$ 'i kaçtır?

b) 60'in $\frac{2}{3}$ 'ünün $\frac{1}{4}$ 'ü kaçtır?

3) Nurgül, 2400 km'lik yolun $\frac{1}{3}$ 'ünün $\frac{3}{5}$ 'ini gitmiştir. Buna göre Nurgül'ün gideceği kaç km yol kalmıştır?

4) Bir futbol maçının biletleri; kale arkası 15 TL, açık tribün 20 TL ve kapalı tribün 35 TL olarak satılmıştır. 3000 biletin satıldığı bu futbol maçında biletlerin $\frac{2}{3}$ 'ü 20 TL'lik biletlerdir. Bu futbol maçında açık tribün için kaç bilet satıldığını bulunuz.

5) Aşağıda verilen dikdörtgenin alanını bulunuz.

$5\frac{2}{3}$ br



$3\frac{1}{2}$ br

6) Alanı $1\frac{5}{7}$ m² olan dikdörtgenin kenarları kaç metre olabilir? Bu duruma uyan iki farklı dikdörtgen çizin.

Son çözümlü örnekte konu problemleştirilmiş ve öğrenciye problem çözme kısmı için alt yapı oluşturmak istenmiştir.

Çözüm Sende kısmında öğrenciye 6 adet soru yöneltilmiş ve bu sorular hem direkt işlem soruları hem de problemlerdir. Sorular kazanımlar çerçevesinde olduğu için öğrencinin bölümde anlatılan konuları pekiştirmesi için ideal sorulardır.

Rasyonel Sayılarla Çarpma İşleminin Özellikleri

1) Aşağıdaki çarpma işlemlerinin sonuçlarını hesaplayınız.
 $(\frac{3}{4}) \cdot \frac{5}{7} = \dots\dots$ $\frac{5}{7} \cdot (\frac{3}{4}) = \dots\dots$

Çarpma işlemindeki rasyonel sayıların yerleri değiştirildiğinde sonuçta nasıl bir değişiklik olmaktadır?



Çarpılan rasyonel sayıların yerleri değiştirildiğinde çarpım değişmez. Buna göre rasyonel sayılarla "çarpma işleminin değişme özelliği" vardır.

2) Aşağıdaki çarpma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}) \cdot \frac{2}{5} = \dots\dots \quad \frac{2}{3} \cdot (\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{5}) = \dots\dots$$

Bu işlemlerin sonucuna göre ikiden fazla rasyonel sayıyı çarparken farklı gruplandırma yapmanın sonuçlara etkisini yazınız.

Rasyonel sayılarda çarpma işlemi yaparken sayıları farklı şekilde gruplandırarak işlemi yaptığımızda sonuç değişmez. Buna göre rasyonel sayılarda çarpma işleminin "birleşme özelliği" vardır.



3) Aşağıdaki çarpma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$0 \cdot \frac{5}{7} = \dots\dots \quad (-\frac{6}{11}) \cdot 0 = \dots\dots$$

0'ın işlem sonuçlarına etkisini yazınız.



Bir rasyonel sayı ile 0'ın çarpımının sonucu 0'dır. "0", rasyonel sayılarla çarpma işleminde "yutan eleman"dır.

87

4) Aşağıdaki çarpma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \cdot 4 = \dots\dots \quad -\frac{3}{2} \cdot -\frac{2}{3} = \dots\dots$$

İşlem sonuçlarındaki ortak özelliği yazınız. Bu sonuca göre çarpmanın benzerliklerini belirleyiniz.

İki rasyonel sayıyı çarpığımızda sonuç 1 oluyorsa bu iki sayı, "çarpma işlemine göre birbirinin tersi"dir.

$-\frac{2}{3}$ rasyonel sayısının çarpma işlemine göre tersi $-\frac{3}{2}$ 'dir.



5) Aşağıdaki çarpma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$\frac{2}{3} \cdot (\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} = \dots\dots \quad \frac{2}{3} \cdot (\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \dots\dots$$

Bulduğunuz sonuçlara göre işlemlerdeki benzerlik ve farklılıkları yazınız.



Rasyonel sayılarda "çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliği" vardır.

6) Aşağıdaki çarpma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$\frac{2}{3} \cdot (\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{6} = \dots\dots \quad \frac{2}{3} \cdot (\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \dots\dots$$

Bu işlemlerin sonuçlarına göre işlemlerdeki benzerlik ve farklılıkları yazınız.



Rasyonel sayılarda "çarpma işleminin çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği" vardır.

7) Aşağıdaki çarpma işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$(-1) \cdot \frac{2}{3} = -\frac{2}{3} \quad (\frac{2}{3}) \cdot (-1) = -\frac{2}{3}$$

-1'in işlem sonuçlarına etkisini yazınız.



Bir rasyonel sayı "-1" ile çarpıldığında o sayının işareti değişmiş olur. Elde edilen sonuç, sayının "toplama işlemine göre tersi"dir.

88

Yeşil ve mavi kutucuklarda çarpma işleminin özellikleri önce örnekler üzerinden öğrenciye kendisinin bulması sağlanarak ardından da MATİ'nin düşünce baloncuğunda tanım olarak ifade edilmiştir. Özelliklerin önce öğrenciler tarafından keşfinin sağlanması bilginin öğrencide daha kalıcı olmasına yardımcı olacaktır. Eğer bilgiler direkt verilseydi öğrenci bunları unutabilir ya da karıştırabilirdi. Bu şekilde verildiğinde ise bir yaşamışlığa, tecrübeye ve keşfe dayalı olduğu için öğrenci bu bilgileri ezberden çok öğrenecektir.

Bilgiler "M.7.1.3.2. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar. Rasyonel sayılarda çarpma işleminin değişme, birleşme, yutan ve ters eleman özellikleri ile çarpmanın, toplama ve çıkarma işlemleri üzerine dağılma özellikleri incelenir." kazanımı doğrultusunda verilmiştir.

Birlikte Çözelim 1

$\frac{3}{7}$, $-\frac{2}{5}$, 8, -3, $1\frac{1}{3}$ rasyonel sayıların çarpma işlemine göre tersini bulalım.

Çözüm:

- a) $\frac{3}{7}$ 'nin çarpma işlemine göre tersi $\frac{7}{3}$
b) $-\frac{2}{5}$ 'nin çarpma işlemine göre tersi $-\frac{5}{2}$
c) 8'in çarpma işlemine göre tersi $\frac{1}{8}$
ç) -3'ün çarpma işlemine göre tersi $-\frac{1}{3}$
d) $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ 'ün çarpma işlemine göre tersi $-\frac{3}{4}$ 'tür.

**Çözüm Sende**

1) Aşağıda yapılan işlemler ile verilen özelliklerden hangileri doğru eşleştirilmiştir?

- a) $(-\frac{3}{4}) \cdot 1 = -\frac{3}{4}$ Çarpma işleminin değişme özelliği
b) $0 \cdot (\frac{2}{7}) = 0$ Çarpma işleminin yutan elemanı özelliği
c) $\frac{4}{5} \cdot (\frac{2}{3} - \frac{1}{6}) = \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{6}$ Çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılım özelliği
ç) $(-\frac{6}{9}) \cdot \frac{7}{3} = \frac{7}{3} \cdot (-\frac{6}{9})$ Çarpma işleminin değişme özelliği

2) Aşağıda verilen rasyonel sayıların çarpma işlemine göre terslerini yanlarındaki boşluklara yazınız.

$\frac{2}{3} \rightarrow \dots\dots$
 $-\frac{1}{7} \rightarrow \dots\dots$
 $-1\frac{3}{4} \rightarrow \dots\dots$
 $-4 \rightarrow \dots\dots$

3) Rasyonel sayılarda çarpma işleminin özelliklerini kullanarak aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- a) $-\frac{3}{7} \dots = 0$
b) $\dots \cdot \frac{4}{9} = \frac{4}{9} \cdot (-\frac{2}{5})$
c) $(-\frac{2}{3} - \frac{15}{12}) \cdot \frac{1}{4} = -\frac{2}{3} \cdot (\dots - \frac{1}{4})$
ç) $-\frac{4}{7} \dots = -\frac{4}{7}$

4) $\frac{2}{3} \cdot (\frac{1}{5} - \frac{1}{3}) = (\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5}) - (\frac{2}{3} \cdot \square)$ işleminde $\square$ yerine yazılacak rasyonel sayıyı bulunuz.

Birlikte Çözelim kısmında 1 adet soru çözülmüş ve bu soru çarpma işlemine göre tersi sorusu. Bence burada örnek soru sayısı arttırılıp her özellikten birer soru çözülebilirdi.

Çözüm Sende kısmı verilmiş. Bu kısımda 4 adet soru verilmiş ve bu sorular kazanıma göre çarpma işleminin bütün özelliklerini içeriyor. Bu yüzden öğrencinin konuyu anlayıp anlamadığının ölçülmesi için yeterli olduğunu düşünüyorum.

RASYONEL SAYILARLA BÖLME İŞLEMİ



Semra için bir doğum günü partisi düzenleyen annesi, eş büyüklükte 5 pasta sipariş eder. Doğum gününe Semra'nın 16 arkadaşını davet eden annesi, her bir arkadaşının çeyrek ($\frac{1}{4}$) pasta yiyebileceğini düşünür.

- Sizce verilen pasta siparişi yeterli midir?
- 5 pastanın içinde kaç tane $\frac{1}{4}$ (çeyrek) pasta vardır?

ETKİNLİK

Araç-Gereçler: kesir tahtaları

Uygulama Basamakları:

- Sınıfta ikiye kişilik gruplar oluşturunuz.
- Kesir tahtalarından $\frac{1}{3}$ ve $\frac{1}{6}$ 'lık parçalar kullanarak $\frac{2}{3}$ ve $\frac{1}{3}$ rasyonel sayıların modellerini oluşturunuz.
- Modelleri oluştururken kaç tane $\frac{1}{3}$ 'lük parça kullandınız?

$\frac{2}{3}$ için tane $\frac{1}{3}$ kullanılır.

$\frac{1}{3}$ için 1 tane kullanılır.

- Modelleri oluştururken kaç tane $\frac{1}{6}$ 'lık parça kullandınız?

$\frac{2}{3}$ için tane $\frac{1}{6}$ kullanılır.

$\frac{1}{3}$ için 2 tane kullanılır.

- Yukarıdaki noktalı yerlerde bulduğunuz değerleri aşağıdaki boşluklara yerleştiriniz.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \dots\dots$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \dots\dots$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \dots\dots$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \dots\dots$$

Birlikte Çözelim 1

1 bütünün içinde kaç tane $\frac{1}{3}$ olduğunu modelleyerek bulalım.

Çözüm:

İki eş şerit alalım. Her iki şeridi 3 eş parça olacak şekilde çizelim. Birinci şeritte 1 bütünü, ikinci şeritte $\frac{1}{3}$ 'ü modelleyelim.

Birinci şerit 1.

İkinci şerit $\frac{1}{3}$

Modelden 1 bütünün içinde 3 tane $\frac{1}{3}$ olduğu görülmektedir. O hâlde $1 \div \frac{1}{3} = 3$ 'tür.

Mavi kutucukla konuyu günlük hayatla ilişkilendirmiş ve öğrencinin hem dikkatini çekme hem de öğrencinin kafasındaki ‘’bu konuyu nerede kullanacağız?’’ sorusuna cevap verilmiş.

Etkinlik kısmında verilen örnek de kesirleri modellerken öğrenci soyut olan bu kavramları somut olarak göreceği için konuyu anlamasını kolaylaştırır.

Birlikte Çözelim kısmında etkinlikte verilen modelleme baz alınmış. Öğrencinin konuyu anlaması örnek sorularla pekiştirilmektedir.

Birlikte Çözelim 2

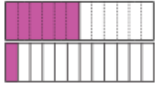
$\frac{1}{2} \div \frac{1}{12}$ işleminin sonucunu modelleyerek bulalım.

Çözüm:

Öncelikle iki eş şerit alalım. Birinci şeritte $\frac{1}{2}$ 'yi, ikinci şeritte $\frac{1}{12}$ 'yi modelleyelim.



$\frac{1}{2}$ 'yi gösteren şeridi $\frac{1}{12}$ 'yi gösteren parçalara eş olacak şekilde çizelim.



Modelden $\frac{1}{2}$ 'nin içinde 6 tane $\frac{1}{12}$ olduğu görülmektedir.

O hâlde $\frac{1}{2} \div \frac{1}{12} = 6$ 'dır.

Modelden $\frac{1}{2}$ 'nin $\frac{6}{12}$ 'ye eşit olduğunu kullanarak işlemi tekrar yazdığımızda $\frac{1}{2} \div \frac{1}{12} = \frac{6}{12} \div \frac{1}{12} = \frac{6 \div 1}{12 \div 12} = \frac{6}{1} = 6$ olduğu görülür.



"Ortak payda algoritması", rasyonel sayıların paydalarını eşitleyip payları ve paydaları kendi arasında bölme işlemidir.

Birlikte Çözelim 3

$\frac{1}{2} \div \frac{1}{12}$ işlemini ortak payda algoritması kullanarak yapalım.

Çözüm:

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} \div \frac{1}{12} &= \frac{1}{2} \div \frac{1}{12} \\ &= \frac{6}{12} \div \frac{1}{12} \\ &= \frac{6 \div 1}{12 \div 12} \\ &= \frac{6}{1} \\ &= 6\end{aligned}$$

"Ters çevir çarp algoritması", birinci rasyonel sayının, ikinci rasyonel sayının çarpma işlemine göre tersiyle çarpılması işlemidir.

**Birlikte Çözelim 4**

$\frac{1}{2} \div \frac{1}{12}$ işlemini, ters çevir çarp algoritması kullanarak yapalım.

Çözüm:

Birinci rasyonel sayının ikinci rasyonel sayının çarpma işlemine göre tersi ile çarpalım.

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{12} = \frac{1}{2} \cdot \frac{12}{1} = \frac{1 \cdot 12}{2 \cdot 1} = \frac{12}{2} = 6$$

Birlikte Çözelim 5

$\frac{2}{3} \div \frac{1}{5}$ işlemini her iki algoritma ile yapalım, işlemlerin sonuçlarını karşılaştıralım.

Çözüm:

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{1} = \frac{10}{3} = \frac{10 \div 3}{15 \div 15} = \frac{10 \div 3}{15 \div 15} = \frac{10}{15} = \frac{10}{15} \quad (\text{ortak payda algoritması})$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{1} = \frac{10}{3} \quad (\text{ters çevir çarp algoritması})$$



Bir sayının rasyonel bir sayıya bölmek demek, sayının o rasyonel sayının çarpmaya göre tersiyle çarpmak demektir.

Birlikte Çözelim 6

$(-\frac{4}{3}) \div \frac{5}{6}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm:

$$(-\frac{4}{3}) \div \frac{5}{6} = (-\frac{4}{3}) \cdot \frac{6}{5} = (-\frac{24}{15})$$

Birlikte Çözelim 7

$4\frac{2}{3} \div (-3\frac{1}{2})$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm:

$$\frac{14}{3} \div (-\frac{7}{2}) = \frac{14}{3} \cdot (-\frac{2}{7}) = (-\frac{28}{21}) = -\frac{4}{3}$$

Tam sayılı kesirler bileşik kesre çevrilerek bölme işlemi yapılır.



Modellemeyi pekiştirmek amacıyla bir örnek daha çözülmüş. Ardından çözülecek örneklerle ilgili bilgi kutucuğunda bilgi verilmiş ve bunun ışığında yeni bir örnek çözülmüş. Böylece öğrenci farklı tip sorularda örnek görmüş olur.

Birlikte Çözelim 8

Terzi Hasan, bir pantolon için $1\frac{3}{4}$ m kumaş kullanmaktadır. Terzi Hasan'ın 28 m kumaştan kaç pantolon dikiyeceğini bulalım.

Çözüm:

$$28 \div 1\frac{3}{4} = 28 \div \frac{7}{4} = 28 \cdot \frac{4}{7} = \frac{112}{7} = 16 \text{ pantolon diker.}$$

**Çözüm Sende**

1) Aşağıdaki modellerlere alt bölme işlemlerini yazınız.



2) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz ve sonuçları en sade şekliyle yazınız.

a) $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = \dots\dots$

c) $2 \div \frac{3}{2} = \dots\dots$

d) $\frac{10}{3} \div (-8) = \dots\dots$

b) $1\frac{7}{9} \div (-2\frac{2}{3}) = \dots\dots$

e) $-\frac{2}{5} \div 1 = \dots\dots$

e) $-1 \div \frac{3}{8} = \dots\dots$

3) $-\frac{2}{3} \cdot \square = \frac{7}{8}$ işleminde $\square$ yerine gelmesi gereken rasyonel sayıyı bulunuz.

4) 180 litre süt, $\frac{3}{4}$ litrelik şişelere, şişeler tam dolacak şekilde boşaltılacaktır. Bu iş için kaç adet şişe gerekir?

5) Sıfırdan farklı bir rasyonel sayı,

a) Kendisinin üç katına bölünürse sonuç kaç olur?

b) Kendisinin yansına bölünürse sonuç kaç olur?

6) Melis'in parasının $\frac{5}{3}$ katı 300 TL ise Melis'in parası kaç TL'dir?

7) $-2\frac{3}{5}$ rasyonel sayısı hangi rasyonel sayı ile çarpılırsa rasyonel sayılar kümesinde çarpma işleminin etkisiz elemanı elde edilir?

Problemleştirilmiş bir örnek daha

çözüldükten sonra Çözüm Sende kısmına geçilmiş.

Bu kısımda 7 adet soru çözülmüş ve bu sorular

bölümde anlatılan tüm kısmı içermekte. Ayrıca

problemleştirilmiş soruların da olması öğrencinin

düşünme yetisini geliştirmesi açısından olumludur.

Rasyonel Sayılarla Bölme İşleminde 0, 1 ve -1'in Etkisi

Aşağıdaki bölme işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$0 \div \frac{1}{2} = \dots\dots \quad 0 \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \dots\dots$$

Bu işlemlerin sonuçlarına göre sıfırın, sıfır hariç herhangi bir rasyonel sayıya bölümü ile ilgili nasıl bir yorum yapabilirsiniz?

Sıfırın, sıfır hariç herhangi bir rasyonel sayıya bölümü sıfırdır.



Aşağıdaki bölme işlemlerinin sonuçlarını tam sayıların sıfıra bölümünü hatırlayarak bulunuz.

$$\frac{1}{2} \div 0 = \dots\dots \quad \left(-\frac{3}{5}\right) \div 0 = \dots\dots$$

Bu işlemlerin sonuçlarına göre bir rasyonel sayının sıfıra bölümü ile ilgili nasıl bir yorum yapabilirsiniz?



Sıfır hariç, bir rasyonel sayının sıfıra bölümü tanımsızdır.

Aşağıdaki bölme işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$\frac{4}{3} \div 1 = \dots\dots \quad \left(-\frac{2}{7}\right) \div 1 = \dots\dots$$

Bu işlemlerin sonuçlarına göre bir rasyonel sayının 1'e bölümü ile ilgili nasıl bir yorum yapabilirsiniz?



Bir rasyonel sayının 1'e bölümü yine sayının kendisine eşittir.

Aşağıdaki bölme işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$1 \div \frac{1}{2} = \dots\dots \quad 1 \div \left(-\frac{4}{5}\right) = \dots\dots$$

Bu işlemlerin sonuçlarına göre 1'in bir rasyonel sayıya bölümü ile ilgili nasıl bir yorum yapabilirsiniz?



1'in sıfır hariç bir rasyonel sayıya bölümü, o rasyonel sayının çarpma işlemine göre tersini verir.

Aşağıdaki bölme işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.

$$\frac{8}{9} \div (-1) = \dots\dots \quad \left(-\frac{5}{8}\right) \div (-1) = \dots\dots$$

Bu işlemlerin sonuçlarına göre bir rasyonel sayının -1'e bölümü ile ilgili nasıl bir yorum yapabilirsiniz?



Sıfır hariç, bir rasyonel sayının -1'e bölümü, o sayının toplama işlemine göre tersini verir.



Çözüm Sende

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a) $-\frac{2}{5} \div 1 = \dots\dots$ c) $-1 \div \frac{3}{6} = \dots\dots$ d) $1 \div -\frac{2}{4} = \dots\dots$

b) $-\frac{4}{7} \div -1 = \dots\dots$ e) $0 \div \frac{1}{7} = \dots\dots$ e) $-\frac{3}{4} \div 0 = \dots\dots$

Yeşil ve mavi kutucuklarda bölme işleminde 0,1 ve -1'in etkisi önce örnekler üzerinden öğrenciye kendisinin bulması sağlanarak ardından da MATİ'nin düşünce baloncuğunda tanım olarak ifade edilmiştir. Özelliklerin önce öğrenciler tarafından keşfedilmesi bilginin öğrencide daha kalıcı olmasını sağlayacaktır. Eğer bilgiler direkt verilseydi öğrenci bunları unutabilir ya da karıştırabilirdi. Bilgiyi öğrencinin keşfetmesi sağlandığında yaşanmışlığa, tecrübeye olduğu için öğrenci bu bilgileri ezberden çok öğrenecektir.

Çözüm Sende kısmında öğrencinin keşfettiği bilgileri kullanarak soruları çözmesi beklenmektedir.

Bu kısım ile ilgili bilgi kazanımlarda verilmemiş ancak ders kitabında verilmiştir. Bu kazanımların eksikliğidir.

Rasyonel Sayılarla Çok Adımlı İşlemler

Aynı evde kalmaya başlayan Furkan ve Hakan, odalarına aldıkları modüler giysi dolaplarının kurulumunu yapmak üzere işe koyulurlar.

Furkan,

- 1) Modüler giysi dolabının kurulum kılavuzunu inceleyerek işe başlar.
- 2) Kılavuza göre dolabın parçalarını sırfılandır.
- 3) Kılavuzda açıklanan basamakları takip ederek parçaları birleştirir.

Hakan,

- 1) Modüler giysi dolabının paketi üzerindeki kurulum dolap resmine bakarak işe başlar.
- 2) Kılavuza bakmaksızın parçaları birleştirmeye çalışır.
- 3) Parçaların yanlış birleştirildiğini fark edip yaptığını söker, tekrar birleştirmeye çalışır.



- İşlem sırasını takip etmenin önemi nedir?
- Günlük hayattan işlem sırasını takip etmediğimizde karşılaşılabileceğimiz durumlara örnekler veriniz.

Matematik problemlerinde de birden fazla işlemin olması durumunda, bu işlemleri belirli bir sıraya göre yapmamız gerekir. Bu sıralamada aşağıdaki işlem önceliği sırasına dikkat edilmelidir.

İşlem önceliği:

- 1) Üstü işlemler
- 2) Parantezli işlemler
- 3) Çarpma-bölme işlemleri (İkisi varsa soldan sağa doğru sıra takip edilir.)
- 4) Toplama-çıkarma işlemleri (İkisi varsa soldan sağa doğru sıra takip edilir.)



Birlikte Çözelim 1

$\frac{7}{15} - \frac{3}{5} + \frac{2}{9}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm:

Bu soruda çıkarma ve çarpma işlemleri vardır. Birden fazla işlem içeren soruların çözümünde, öncelikte yapılacak işlemi parantezlerle veya örneklerdeki gibi çerçeve içinde belirtmemiz gerekir.

$$\begin{aligned}\frac{7}{15} - \frac{3}{5} + \frac{2}{9} &= \frac{7}{15} - \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{9} \right) \quad (\text{işlem önceliği çarpma ve bölme}) \\ &= \frac{7}{15} - \frac{2}{15} \\ &= \frac{5}{15}\end{aligned}$$

Mavi kutucukta çok adımlı işlemlerin öneminden ve bunun günlük hayatımızda bile yer aldığını göreceğimiz kısa bir örnek bulunmaktadır. Öğrenciler bu örnekle çok adımlı işlemlerin önemini daha iyi kavrar.

MATİ'nin bilgi baloncuğunda işlem önceliği sırasına ait bilgi verilmiştir.

Birlikte Çözelim kısmında çok adımlı işlem verilmiş ve burada işlem önceliğinin nasıl kullanıldığı örneklendirilmiştir.

Birlikte Çözelim 2

$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \div 3$ işlemini yapalım.

Çözüm:

$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}$ (İşlem önceliği bölme işlemidir.)

Yandaki ve aşağıdaki işlemlerde yer alan I, II, III, ... rakamları işlem sırasını göstermektedir.

$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}$

$= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{12}$

$= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{12}$

$= \frac{1}{36}$

Birlikte Çözelim 3

$2 + \frac{1}{4}$ işlemini yapalım.

Çözüm:

$2 + \frac{1}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

Büyük kesir çizgisinin pay ve payda kısmındaki işlemler aynı ayn yapıldıktan sonra sonuçlar birbirine bölünür.

Birlikte Çözelim 4

$\frac{2}{5} \div \frac{3}{7} = \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3}$ işlemini yapalım.

Çözüm:

$\frac{2}{5} \div \frac{3}{7} = \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3}$

$= \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3}$

$= \frac{14}{15}$

İşlemin hızındaki kesir çizgileri işlem önceliğini belirler. Soldaki işlemden $\frac{2}{5}$, 7'ye bölünürken sağdaki işlemden $\frac{7}{3}$ 5'e bölünmüştür.

Birlikte Çözelim 5

$\frac{3}{2} - 0,3$ işlemini yapalım.

$\frac{3}{2} = 0,2$

Çözüm:

$\frac{3}{2} - 0,3 = \frac{3}{2} - \frac{3}{10}$

$= \frac{15}{10} - \frac{3}{10} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$

Birlikte Çözelim 6

$\frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$ işlemini yapalım.

Çözüm:

$\frac{1}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$

$= \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{2}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$

Bu tür işlemlerde en alttaki işlemde başlayarak yukarıya doğru işlem sırası takip edilir.

Çözüm Sende

1) Aşağıda verilen işlemleri yapınız.

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \dots$

c) $\frac{0,4}{0,02} \div \frac{3}{2} = \dots$

b) $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{4} = \dots$

d) $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{4}} = \dots$

2) $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{19}\right)$ işleminin sonucunu bulunuz.

3) $\frac{3}{2} \div \frac{3}{5}$ işleminin sonucunu bulunuz.

Birlikte Çözelim etkinlikleri verilmiş. Bu etkinlikler çözülürken yanlarında bilgi kutucuklarında sorularda lazım olabilecek notlar da verilmiş. Öğrenci böylece çözümü anlarken sorularda düşünmesi gereken şeyleri de öğrenmiş oluyor.

Çözüm Sende kısmında 3 tane soru sorulmuş. Bu sorular öğrencinin bilgisini ölçecek tarzda sorulardır.

Sorular 'M.7.1.3.3. Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapar. a) Çok adımlı işlemlerde hangi işlemin daha önce yapılacağı ayraçlarla belirtilir. b) Kesir çizgisi kullanılarak verilen işlemlerde, işlem önceliğinin kesir çizgisine göre belirlendiği vurgulanır.' kazanıma uygun hazırlanmıştır.

Rasyonel Sayıların Kareleri ve Küpleri

ETKİNLİK

Araç-Gereçler: 1 metre uzunluğunda ip, makas

Uygulama Basamakları:

- 4 kişilik gruplara ayrınız.
- 1 metrelik ipi ortadan ikiye eşit şekilde kesiniz.
- Kesme sonucu oluşan parçaları tekrar ortadan ikiye eşit şekilde kesiniz.
- Aşağıdaki tabloyu, parçaları her defasında ortadan ikiye keserek elde ettiğiniz uzunluğun dikkate alınarak doldurunuz.

	Parçalardan Her Birinin Uzunluğu (m)	Rasyonel İfadesi	Üslü İfadesi
1. Kesme	$1 \div 2$	$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^1$
2. Kesme	$\frac{1}{2} \div 2$	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^2$
3. Kesme			

- Kesme sayısı ile rasyonel sayının kuvveti arasında nasıl bir ilişki vardır? Yazınız.
- Rasyonel sayının kuvvetlerini ifade ederken nasıl bir yol izlediniz?
- Yukarıdaki tablodan yararlanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Üslü İfade	Tekrarlı Çarpım	Üslü İfadenin Değeri
$\left(-\frac{1}{2}\right)^1$	$\left(-\frac{1}{2}\right)$	...
$\left(-\frac{1}{2}\right)^2$	...	$\frac{1}{4}$
$\left(-\frac{1}{2}\right)^3$	$\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$	...

- Negatif rasyonel sayıların kare ve küplerinin işaretleri hakkında neler söyleyebilirsiniz?

Birlikte Çözelim 1

Aşağıdaki üslü ifadelerin değerlerini bulalım.

- a) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ b) $\left(\frac{1}{4}\right)^3$ c) $\left(-\frac{2}{5}\right)^3$ d) $\left(-\frac{5}{7}\right)^2$

Çözüm:

Tam sayıların karesini hesaplamak için kullandığımız tekrarlı çarpımdan yararlanarak rasyonel sayıların karesini hesaplayalım.

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

b) $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$

c) $\left(-\frac{2}{5}\right)^3 = -\frac{2}{5} \cdot -\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} = -\frac{8}{125}$

d) $\left(-\frac{5}{7}\right)^2 = \left(-\frac{5}{7}\right) \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) = \frac{25}{49}$

Sıfır hariç tüm rasyonel sayıların karesi pozitif rasyonel sayıdır.

98

Birlikte Çözelim 2

Aşağıdaki üslü ifadelerin değerlerini bulalım.

- a) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ b) $\left(\frac{3}{5}\right)^2$ c) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$ d) $\left(-\frac{4}{5}\right)^2$

Çözüm:

Tam sayıların küplerini hesaplamak için kullandığımız tekrarlı çarpımdan yararlanarak rasyonel sayıların küplerini hesaplayalım.

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8}$

b) $\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$

c) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = -\frac{2}{3} \cdot -\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = -\frac{8}{27}$

d) $\left(-\frac{4}{5}\right)^2 = \left(-\frac{4}{5}\right) \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{16}{25}$

Pozitif rasyonel sayıların küpü pozitif, negatif rasyonel sayıların küpü negatif rasyonel sayıdır.

Birlikte Çözelim 3

$\left(-1\frac{1}{3}\right)^3$ üslü ifadesinin değerini bulalım.

Çözüm:

$\left(-1\frac{1}{3}\right)$ üslü ifadesinin değerini bulmak için $\left(-1\frac{1}{3}\right)$ rasyonel sayısını $\left(-\frac{4}{3}\right)$ şeklinde yazıp bu rasyonel sayının küpünü bulalım.

$$\begin{aligned} \left(-1\frac{1}{3}\right)^3 &= \left(-\frac{4}{3}\right)^3 \\ &= \left(-\frac{4}{3}\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -\frac{64}{27} \end{aligned}$$



Çözüm Sende

1) Aşağıda verilen üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \dots\dots\dots$ c) $\left(-\frac{5}{7}\right)^3 = \dots\dots\dots$ d) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \dots\dots\dots$

b) $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \dots\dots\dots$ e) $\left(1\frac{1}{3}\right)^3 = \dots\dots\dots$ f) $\left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \dots\dots\dots$

2) $\left(-\frac{1}{5}\right)^3$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{125}$ B) $\frac{3}{125}$ C) $\frac{1}{25}$ D) $-\frac{1}{125}$

99

Öğrenciler kare, küp kavramlarına önceki yıllardan tam sayılar kümesinde aşına(M.5.1.2.10. Bir doğal sayının karesini ve küpünü üslü ifade olarak gösterir ve değerini hesaplar.). Tam sayıların olduğu gibi rasyonel sayıların da karesi, küpü olabilir bilgisini öğrencinin keşfetmesi hedeflenmiştir.

Birlikte Çözelim kısmında rasyonel sayıların karesi, küpü ile ilgili örnekler çözülmüş ve gerekli yerlerde kazanım doğrultusunda (M.7.1.3.4. Rasyonel sayıların kare ve küplerini hesaplar.) MATİ'nin bilgi baloncuğuyla öğrenciye bilgiler aktarılmıştır.

Çözüm Sende kısmında ise kazanımlar doğrultusunda öğrenciye verilen bilgilerle ilgili sorular yöneltilmiş ve bu soruların çözümü onlardan beklenmiştir. Böylece konunun öğrenci tarafından anlaşılıp anlaşılmadığı bilgisine ulaşmak hedeflenmiştir.

Rasyonel Sayı Problemleri



Birlikte Çözelim 1

Bir nakliye kamyonu, gideceği yolun 1. gün $\frac{2}{5}$ 'ini, 2. gün kalan yolun $\frac{1}{3}$ 'ünü gidiyor. Kamyon 3. gün 300 km yol alarak gideceği yere varıyor. Kamyonun 3 günde aldığı toplam yol kaç km olur? Bu problemi çözelim.

Çözüm:

Problemi çözebilmemiz için aşağıdaki adımları takip edelim.

Problemde verilenleri ve istenenleri belirleyelim:

- Kamyonun, 1. gün yolun $\frac{2}{5}$ 'ini
- 2. gün kalan yolun $\frac{1}{3}$ 'ünü gittiği,
- 3. gün ise 300 km yol aldığı veriliyor.

Bizden bu kamyonun 3 günde aldığı yolun kaç km olduğunu bulmamız isteniyor.

Problemi çözebilmek için neler yapmamız gerektiğini planlayalım:

Bir model üzerinde kamyonun, 1. ve 2. gün toplamda yolun kaçta kaçını gittiğini bulalım. Sonucu 1 tamdan çıkarıp kamyonun 3. gün gittiği yolun, tüm yolun kaçta kaçı olduğunu bulalım. Kamyonun 3. gün aldığı yolun 300 km olduğu bilgisini kullanarak yolun tamamını bulalım.

Problemde verilenleri ve istenenleri belirleyelim:

Yolun tamamı: 1 bütün olsun.

1. gün: Yolun $\frac{2}{5}$ 'ini gider (mavi bölge).

Kalan yol: $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ 'tir.

2. gün: Kamyon kalan yolun $\frac{1}{3}$ 'ünü gittiği (sarı bölge).

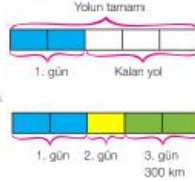
3. gün ise yolun $\frac{2}{5}$ 'i kalır (yeşil bölge).

$\frac{2}{5}$ 'i 300 km olan yolun tamamını bulalım:

2 yeşil parçanın her birinin kaç km olduğunu bulalım: $300 \div 2 = 150$

Yol 5 parça olduğu için bulduğumuz sonucu 5 ile çarpıp yolun tamamını bulalım. $150 \cdot 5 = 750$ km Yolun tamamı 750 km olarak bulunmuş olur.

100



Çözümümüzü kontrol edelim:

Kamyon, 1. gün: $750 \cdot (\frac{2}{5}) = 300$ km yol gider.
Kalan yol: $750 - 300 = 450$ km'dir.
2. gün: $450 \cdot (\frac{1}{3}) = 150$ km yol gider.
İkinci gün: $300 + 150 = 450$ km yol gider.
3. güne: $750 - 450 = 300$ km yol kalır.
Problemin çözümü doğrudur.

Birlikte Çözelim 2

Deniz'in maaşı 3600 TL'dir. Deniz, maaşının $\frac{1}{4}$ 'ünü mutfak masraflarına, $\frac{1}{3}$ 'ünü faturalara ve $\frac{1}{12}$ 'isini yakıta harcamaktadır. Deniz'in maaşından geriye kaç TL kalır? Bu problemi çözelim.

Çözüm:

Problemi çözebilmemiz için aşağıdaki adımları takip edelim.

Problemde verilenleri ve istenenleri belirleyelim:

Deniz'in maaşı 3600 TL'dir. Deniz maaşının;
Mutfak masraflarına $\frac{1}{4}$ 'ünü,
Faturalara $\frac{1}{3}$ 'ünü,
Yakıta $\frac{1}{12}$ 'isini harcamıştır.
Deniz'in maaşından geriye kaç TL kaldığını bulmamız isteniyor.

Problemi çözebilmek için neler yapmamız gerektiğini planlayalım:

Deniz'in tüm harcamalarını bulalım.
Deha sonra Deniz'in maaşının tümünden harcadığı parayı çıkararak kalan parayı bulalım.

Problemde verilenleri ve istenenleri belirleyelim:

Önce tüm harcamaların toplamını bulalım:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12}$$

Deniz; mutfak masraflarına, faturalara ve yakıta maaşının toplam $\frac{8}{12}$ 'isini harcamıştır.

Maaşının $\frac{8}{12}$ 'isini bulmak için $3600 \cdot \frac{8}{12}$ ile çarpalım.

$$3600 \cdot \frac{8}{12} = 2400 \text{ TL harcamıştır.}$$

$$\text{Maaşından geriye kalan} = 3600 - 2400 = 1200 \text{ TL'dir.}$$

Çözümümüzü kontrol edelim:

Deniz; mutfak masraflarına, faturalara ve yakıta maaşının toplam $\frac{8}{12}$ 'isini harcamıştır. Geriye maaşının $\frac{4}{12}$ 'isi kalmıştır. $3600 \cdot \frac{4}{12} = 1200$ TL olduğundan çözümümüz doğrudur.

101

Mavi kutuda öğrencilere problem çözme basamaklarını sıralamaları istenmiş. Öğrenci bu sırayı kendisi keşfederek bulduğunda hatırlaması daha kolay olacaktır ve ezberdense öğrenme gerçekleşecektir.

Birlikte Çözelim kısımlarında problemler öğrencinin sıralamasını bulduğu şekilde çözülmüş ve çözümlerin olması öğrencinin problemlere bakış açısı oluşması açısından olumlu etki yaratır.

Birlikte Çözelim 3

Bir araç 480 km'lik yolun; 1. gün $\frac{1}{5}$ 'ini, 2. gün kalan yolun $\frac{1}{2}$ 'isini, 3. gün ise 1. ve 2. günden kalan yolun $\frac{1}{4}$ 'ünü gitmiştir. Aracın gideceği kaç km yol kalmıştır? Bu problemi çözelim.

Çözüm:

Problemün çözümünde her gün gidilen mesafeyi ve kalan yolu belirlemek bize yardımcı olacaktır. Yolum tamamı 480 km'dir.

1.gün

$$\text{Gidilen yol: } 480 \cdot \frac{1}{5} = \frac{480}{5} = 96 \text{ km}$$

$$\text{Kalan yol: } 480 - 96 = 384 \text{ km}$$

2.gün

$$\text{Gidilen yol: } 384 \cdot \frac{1}{2} = \frac{384}{2} = 192 \text{ km}$$

$$\text{Kalan yol: } 384 - 192 = 192 \text{ km}$$

3.gün

$$\text{Gidilen yol: } 192 \cdot \frac{1}{4} = \frac{192}{4} = 48 \text{ km}$$

$$\text{Kalan yol: } 192 - 48 = 144 \text{ km'dir.}$$

Birlikte Çözelim 4

Yeni aldığı kitabı okumaya başlayan Gülsen, ilk gün sonunda kitabın $\frac{2}{5}$ 'inin $\frac{1}{3}$ 'ünü okumuştur. Gülsen'in okunacak 52 sayfası kaldığına göre kitabın toplam kaç sayfa olduğunu bulalım.

Çözüm:

Gülsen, ilk gün sonunda kitabın $\frac{2}{5}$ 'inin $\frac{1}{3}$ 'ünü okumuştur ve 52 sayfa okunacak sayfası kalmıştır. Bizden istenen ise kitabın toplam sayfa sayesidir.

İlk gün sonunda Gülsen, tüm kitabın $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$ 'ini okumuştur.

$$\begin{aligned} \text{Kitabın kalan sayfası, kitabın } 1 - \frac{2}{15} &= \frac{13}{15} \cdot \frac{2}{15} \\ &= \frac{15}{15} \cdot \frac{2}{15} \\ &= \frac{13}{15} \text{ dir.} \end{aligned}$$

O hâlde $\frac{13}{15}$ 'i 52 sayfa olan kitabın tamamını bulalım.

$$\text{Kitabın tamamı, } 52 \div \frac{13}{15} = 52 \cdot \frac{15}{13} = 60 \text{ sayfadır.}$$

102

Birlikte Çözelim 5

Ailesi için yemek yapacak olan Merve; manavdan $2\frac{2}{3}$ kg domates, $1\frac{1}{5}$ kg biber ve 3 kg patlıcan alır. Domatesin kilosı 3 TL, biberin kilosı 5 TL'dir.

Manava 27,5 TL ödeyen Merve, patlıcanın kilosunu kaç TL'ye almıştır? Bu problemi çözelim.

Çözüm:

Öncelikle domates ve biber için ödenecek tutarı bulalım:

Merve,

$$\text{Domates için } 2\frac{2}{3} \cdot 3 = \frac{8}{3} \cdot 3 = 8 \text{ TL öder.}$$

$$\text{Biber için } 1\frac{1}{5} \cdot 5 = \frac{6}{5} \cdot 5 = 6 \text{ TL öder.}$$

Domates ve biber toplamı $8 + 6 = 14$ TL öder.

Merve'nin manava ödediği para $27\frac{1}{2}$ TL'dir.

$$\text{Patlıcana ödenen para } 27\frac{1}{2} - 14 = \frac{55}{2} - \frac{28}{2} = \frac{27}{2} \text{ TL'dir.}$$

Bu durumda Merve, 3 kg patlıcana $\frac{27}{2}$ TL ödemmiştir.

$$1 \text{ kg patlıcanın fiyatı } \frac{27}{2} \div 3 = \frac{27}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{27}{6} = 4,5 \text{ TL'dir.}$$

Birlikte Çözelim 6

$\frac{2}{7}$ 'si dolu olan bir su variline 6 litre su eklenince varilin yansı doluyor. Varilin tamamı kaç litre su alır? Bu problemi çözelim.

Çözüm:

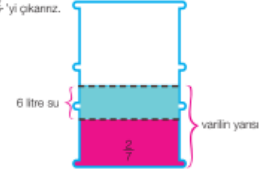
$\frac{2}{7}$ 'si dolu olan bir su variline 6 litre su eklenince varilin yansı dolduğuna göre varilin yansından $\frac{2}{7}$ 'yi çıkarırız.

$$\begin{aligned} 1 - \frac{2}{7} &= \frac{7}{7} - \frac{2}{7} \\ &= \frac{5}{7} \\ &= \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{4} \\ &= \frac{20}{28} \end{aligned}$$

Varilin $\frac{5}{28}$ 'i 6 litre su almaktadır.

Varilin aldığı suyun tamamı,

$$6 \div \frac{5}{28} = 6 \cdot \frac{28}{5} = 28 \text{ litredir.}$$



103

Çözüm Sende

1) 20 bilyesi olan Serkan, bilyelerinin $\frac{2}{5}$ 'ini kadesine verdiğinde Serkan'ın kaç bilyesi kalır?

2) Sıla'nın kalemlerinin $\frac{3}{8}$ 'i 24 tane olduğuna göre Sıla'nın kaç kalem vardır?

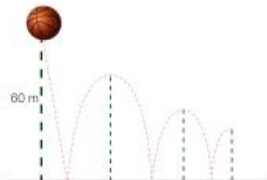
3) Yandaki dikdörtgenin uzun kenarının uzunluğu $\frac{5}{6}$ 'sı kadar arttırıldığında oluşacak yeni dikdörtgenin alanını hesaplayınız.



4) Hulusi amca, 60 litrelik zeytinyağını $\frac{3}{4}$ litrelik şişelere doldurmak istiyor. Hulusi amcanın kaç şişeye ihtiyacı vardır?

5) Canan, kendisi ve 4 arkadaşına kanışık mayve suyu hazırlar. Canan, bu kanışıkda; 1 litre portakal suyu, $\frac{1}{4}$ litre nar suyu ve $\frac{2}{3}$ litre elma suyu kullanır. Hazırlanan kanışık eşit şekilde paylaşıldığında çocukların her birine kaç litre mayve suyu düşer?

6) Bir top, 60 metre yükseklikten bırakılıyor. Top yere her çarptığında, bir önceki çıktığı seviyenin $\frac{2}{3}$ 'ü kadar yükseliyor. Buna göre top 3. kez yere çarptığında yerdan kaç metre yükselir?



104

Birlikte Çözelim etkinliklerine devam edilmiş ve öğrencinin daha çok problem çeşidinin çözümüne ilişkin fikri olması hedeflenmiştir.

Çözüm Sende kısmında ise 6 adet soru sorulmuş ve öğrencinin çözmesi istenmiştir. Öğrenci bu soruları çözümünü incelediği sorulardan kazandığı bakış açıları ve ünite de öğrendi konuları harmanlayarak çözmelidir. Bu bölüm öğrencinin bilgiyi öğrenip öğrenmediğinin belirlenmesinde önemli bir kısımdır.

Bu bölümün eksikliği yeni nesil soruların kullanılmamasıdır. Öğrenciyi sınava hazırlarken yeni nesil sorulara alıştırmak önemlidir. Maalesef ki sorularda yeni nesil sorulara pek yer verilmiştir.

2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Aşağıdaki sayı doğrusunda -2 ve -1 arası 4 eşit parçaya, 0 ve 1 arası 5 eşit parçaya bölünmüştür. Buna göre A ve B harflerine karşılık gelen rasyonel sayıları yazınız.



2) Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde işaretlenen A noktası, seçeneklerde verilen rasyonel sayılardan hangisi olabilir?



- A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{7}{4}$ C) $-\frac{19}{5}$ D) $-\frac{10}{3}$

3) $-\frac{13}{4}$ ile $\frac{14}{5}$ rasyonel sayıları arasında kaç tane tam sayı vardır?

4) Aşağıdaki rasyonel sayıları arasındaki boşluklara "<", ">", "=" işaretlerinden uygun olanları yerleştiriniz.

- a) $\frac{7}{13} \dots \frac{12}{13}$ b) $\frac{5}{3} \dots \frac{2}{5}$ c) $\frac{7}{5} \dots \frac{7}{3}$
 d) $\frac{3}{8} \dots \frac{1}{4}$ e) $\frac{2}{5} \dots \frac{1}{6}$ f) $-\frac{2}{3} \dots -\frac{35}{15}$ g) $\frac{4}{88} \dots \frac{3}{87}$

5) Aşağıdaki rasyonel sayıları büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

- a) $-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, -\frac{3}{8}$ b) $\frac{101}{102}, -\frac{102}{101}, -\frac{1}{104}, -\frac{51}{103}$

6) Aşağıdaki sayılardan hangisi sayı doğrusunda -5 ile -3 sayıları arasında değildir?

- A) $-\frac{16}{5}$ B) $-\frac{10}{3}$ C) $-\frac{17}{3}$ D) $-\frac{13}{4}$

105

14) $-\frac{4}{7}$ 'nin toplama işlemine göre tersi ile $1\frac{2}{5}$ 'in çarpma işlemine göre tersinin toplamı kaçtır?

15) $(\frac{2}{17} + \frac{5}{13}) \cdot (\frac{2}{17} + \frac{5}{13})$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{5}{8}$ B) $-\frac{5}{13}$
 C) $\frac{2}{17}$ D) $\frac{5}{8}$

16) $1 + \frac{3}{2}$ işleminin sonucu kaçtır?

17) Aşağıdaki üslü ifadelerin değerlerini bulunuz.

- a) $(-\frac{1}{2})^0 = \dots$ b) $(-\frac{4}{5})^0 = \dots$ c) $(-2\frac{1}{5})^0 = \dots$

18) $(\frac{3}{2})^0 + \frac{16}{9} \cdot (-\frac{4}{3})^0$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{435}{252}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{435}{252}$

19) 72 sayısının $\frac{1}{3}$ 'ünün $\frac{5}{6}$ 'sı kaçtır?

20) Kilo 36 TL olan fındıktan $\frac{3}{4}$ kg, kilo 24 TL olan fındıktan da $1\frac{1}{2}$ kg alan kişi toplam kaç TL öder?

21) 32 kişilik bir sınıfta $\frac{5}{8}$ 'i erkektir. Erkeklerin $\frac{3}{4}$ 'ünün, kızların da $\frac{5}{8}$ 'inin en sevdiği ders matematik olduğuna göre bu sınıfta kaç öğrencinin en sevdiği ders matematiktir?

22) Bir sınavdaki soruların yansı çoktan seçmeli, $\frac{3}{5}$ 'si açık uçlu sorular, diğerleri ise boşluk doldurma sorulardır. Sınavda 5 tane boşluk doldurma sorusu bulunduğu göre toplam kaç soru olduğunu bulunuz.

107

7) Aşağıdaki rasyonel sayıları ondalık gösterimlerini yazınız.

- a) $\frac{7}{4}$ c) $\frac{5}{3}$ d) $\frac{2}{11}$
 b) $\frac{14}{35}$ e) $-\frac{7}{9}$ f) $-\frac{33}{16}$

8) Aşağıdaki ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak en sade şekilde ifade ediniz.

- a) 1,6 b) -0,245 c) -2,02

9) Aşağıda verilen devirli ondalık gösterimleri rasyonel sayıya çevirerek büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

- 0,4 0,04 0,404

10) Aşağıdaki devirli ondalık gösterimleri rasyonel sayıya çeviriniz.

- a) 0,5 = c) 27,4 =
 b) 1,29 = d) 3,06 =

11) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

- a) $\frac{3}{2} + \frac{4}{11} = \dots$ c) $-3 + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \dots$
 b) $(-5) \cdot (\frac{2}{3}) = \dots$ d) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \dots$
 c) $(-3\frac{2}{5}) \cdot (-2\frac{1}{3}) = \dots$ e) $-3 \cdot (\frac{2}{5}) = \dots$

12) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

- a) $100 - \frac{5}{4} = \dots$ c) $(\frac{2}{3}) \cdot (\frac{3}{4}) \cdot (\frac{4}{5}) \cdot (\frac{5}{7}) = \dots$ f) $\frac{8}{3} \div \frac{5}{7} = \dots$
 b) $(\frac{2}{7}) \cdot (-\frac{35}{10}) = \dots$ d) $0 \div \frac{7}{5} = \dots$ g) $\frac{2}{8} = \dots$
 c) $(-\frac{4}{3}) \cdot (\frac{8}{5}) = \dots$ e) $(\frac{6}{7}) \div \frac{3}{14} = \dots$ h) $\frac{2}{8} = \dots$

13) Aşağıdaki işlemlerde kullanılan özellikleri dikkate alarak kutucuktaki kelimelerden uygun olanları verilen boşluklara yerleştiriniz.

- a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ İşleminin Özelliği
 b) $0 \cdot \frac{5}{3} = 0$ İşleminin Özelliği
 c) $(\frac{3}{7} + \frac{1}{8}) + \frac{1}{2} = \frac{3}{7} + (\frac{1}{8} + \frac{1}{2})$ İşleminin Özelliği

106

Ünite Değerlendirme Soruları öğrencinin

ünitede anlatılanları kavrayıp kavramadığını

ölçmek için önemli bir ölçüttür. Bu sorular ünitede

anlatılanları yansıtsa da şu an uygulanan sınav

sistemi olan LGS'ye uygun soru tipi yani yeni nesil

sorular yoktur. Bu da kitabımın bir eksikliğidir.

KENDİMİ DEĞERLENDİRİYORUM

Aşağıdaki formda 2. Ünite'de işlenen konulara ilişkin sizden beklenen beceri ifadeleri bulunmaktadır. Tablonun her bir satırındaki derecelendirme durumunu kendinizi değerlendirerek işaretleyiniz. Bu değerlendirme formunu öğretmeninizle paylaşp öğretmeninizin görüş ve önerilerini de alarak yapmanız gerekenleri planlayınız.

RASYONEL SAYILAR, RASYONEL SAYILARLA İŞLEMLER	ORTA	İYİ	ÇOK İYİ
Rasyonel sayıları bilirim ve sayı doğrusunda gösterebilirim.			
Rasyonel sayıların ondalık gösterimlerini yazabilirim.			
Devirli olan ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak yazabilirim.			
Devirli olmayan ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak yazabilirim.			
Rasyonel sayıları karşılaştırır ve sıralayabilirim.			
Rasyonel sayılarla toplama işlemleri yapabilirim.			
Rasyonel sayılarla çıkarma işlemleri yapabilirim.			
Rasyonel sayılarla çarpma işlemleri yapabilirim.			
Rasyonel sayılarla bölme işlemleri yapabilirim.			
Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapabilirim.			
Rasyonel sayıların kare ve köklerini hesaplayabilirim.			
Rasyonel sayı problemlerini çözebilirim.			

Tam olarak öğrendiğim konular:

Tekrar etmem gereken konular:

Öğretmenimden aldığım öneriler:

108

BİRAZ DA EĞLENELİM

Resfebe Nedir?

Resfebe, bir kelimeyi ya da kelime grubunu resimler ve şekiller kullanarak anlatmaya dayanan zekâ oyunudur. Resfebe "resim" ve "alfabe" kelimelerinden türetilmiştir. Aşağıdaki resfebe örneklerini inceleyerek yanıtları verilmeyen resfebelerin ne anlatmak istediğini bulunuz.



Yanıt: FİL - İZ

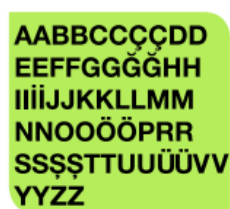


Yanıt: PLAK - A

NNNNNN

Yanıt: ALTI - N

abcçdEfgghiiijklmnoöprsstuüvyz



Yanıt:



Yanıt:

109

Kendimi Değerlendiriyorum kısmı öğrencinin kendisinde gördüğü hataları, yapabildiği yapamadığı konuları tespit edip çalışırken ağırlık vermesi gereken noktaları görmesini sağlar. Bu test böylece öğrencinin eksiksiz bir şekilde ilerleyen konulara geçmesine yardımcı olur.

Ünitenin son kısmında yer verilen Biraz da Eğlenelim kısmı öğrencinin derse ara verip kafa dağıtmasına yardım edecek aynı zamanda da onu düşünmeye sevk ederek farklı bakış açıları kazanmasını sağlayacak oyun bölümüdür. Bu bölüm bence öğrenci için çok iyi düşünülmüş bir bölümdür.

KAYNAKÇA:

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

7. SINIF MEB YAYINLARI MATEMATİK DERS KİTABI