

Rasyonel Sayılarla İşlemler ve Problem Çözme: Kare-Küp, Çok Adımlı İşlemler ve Gerçek Yaşam Problemleri

MAT.7.1.4. Rasyonel sayıların karesini ve küpünü işaret ve parantez kurallarına dikkat ederek hesaplar. · MAT.7.1.5. Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapar ve gerçek yaşam problemlerini çözer.

HATIRLAYALIM

- Sıfırdan farklı her rasyonel sayının parantez karesi pozitif, küpü ise tabandaki sayının kendi işaretiyle aynıdır.
- Tam sayılı bir kesrin karesi veya küpü hesaplanırken önce tam sayılı kesir bileşik kesre dönüştürülür, sonra pay ve paydanın kuvveti alınır.
- Çok adımlı işlemlerde önce üslü ifadeler ve parantez içleri hesaplanır; merdivenli kesirlerde eşittir hizasındaki ana kesir çizgisi bölünen ile bölüneni ayırır.
- Bütünün kesir kadarı bulunurken çarpma, kesir kadarı verilen bütün bulunurken bölme yapılır; kalanın kesri sorularında her adımda geriye kalan miktar kullanılır.

1 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki işlem kartlarında dört üslü rasyonel sayı ifadesinin değerleri hesaplanmıştır. Numaralanmış kartların hangisinde yapılan işlem yanlıştır?

1. Kart $(-\frac{3}{4})^2 = +\frac{9}{16}$ 2. Kart $(-1\frac{1}{2})^2 = +\frac{5}{4}$
3. Kart $(-\frac{2}{3})^3 = -\frac{8}{27}$ 4. Kart $(-1\frac{1}{3})^3 = -\frac{64}{27}$

- (A) 1. karttaki $(-\frac{3}{4})^2 = +\frac{9}{16}$ işlemi (B) 2. karttaki $(-1\frac{1}{2})^2 = +\frac{5}{4}$ işlemi
(C) 3. karttaki $(-\frac{2}{3})^3 = -\frac{8}{27}$ işlemi (D) 4. karttaki $(-1\frac{1}{3})^3 = -\frac{64}{27}$ işlemi

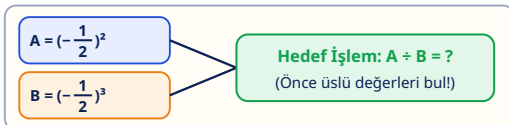
2 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki rasyonel sayı işlemlerini sağ sütundaki doğru sonuçlarıyla eşleştiriniz.

- ☐ 1. $(-\frac{3}{5})^2$ a) $\frac{5}{3}$
☐ 2. $(-\frac{1}{4})^3$ b) $\frac{3}{2}$
☐ 3. $1 + \frac{2}{3}$ c) $-\frac{1}{64}$
☐ 4. $1 \div (1 - \frac{1}{3})$ d) 30
☐ 5. 80 sayısının $\frac{3}{4}$ 'ünün $\frac{1}{2}$ 'si e) $+\frac{9}{25}$

3 KISA CEVAP

Görseldeki işlem ağacında verilen $(-\frac{1}{2})^2$ ve $(-\frac{1}{2})^3$ değerlerini bularak A ÷ B bölümünün sonucunu adım adım hesaplayınız.



4 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki şemada verilen rasyonel sayıların karesini ve küpünü işaret kurallarına dikkat ederek tabloya yazınız. İlk satır örnektir.

1. Sayı $(-\frac{2}{5})$ 2. Sayı $(+\frac{3}{4})$ 3. Sayı $(-1\frac{1}{2})$ 4. Sayı $(-\frac{1}{3})$

Rasyonel Sayı	Bileşik Kesir Hâli	Karesi (2. Kuvvet)	Küpü (3. Kuvvet)
$(-\frac{2}{5})$	$-\frac{2}{5}$	$+\frac{4}{25}$	$-\frac{8}{125}$
$(+\frac{3}{4})$	$+\frac{3}{4}$		
$(-1\frac{1}{2})$			
$(-\frac{1}{3})$	$-\frac{1}{3}$		

5 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki K ve L merdivenli kesir işlemlerinde ana kesir çizgileri eşittir işaretinin hizasında gösterilmiştir. Buna göre K + L toplamının sonucu kaçtır?

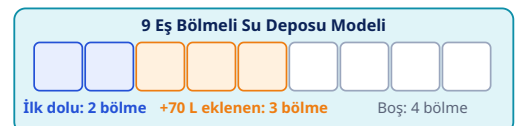
1. Merdivenli İşlem (K)
 $K = \frac{2}{3} \div \frac{4}{4}$ (Ana çizgi)

2. Merdivenli İşlem (L)
 $L = \frac{2}{3} \div \frac{4}{4}$ (Ana çizgi)

- (A) $\frac{17}{6}$ (B) $\frac{13}{6}$
(C) $\frac{11}{6}$ (D) $\frac{7}{6}$

6 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki su deposunun başlangıçta $\frac{2}{9}$ 'u doludur. Depoya 70 litre daha su eklendiğinde deponun $\frac{5}{9}$ 'u dolduğuna göre bu deponun tamamı kaç litre su alır?



- (A) 150 (B) 180 (C) 210 (D) 240

7 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Rasyonel sayıların kuvvetleri, çok adımlı işlemler ve problemlerle ilgili ifadelerden doğru olanların D, yanlış olanların Y kutusunu işaretleyiniz.

- | | D | Y |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Sıfırdan farklı negatif bir rasyonel sayının parantez karesi her zaman pozitifdir. | ☐ | ☐ |
| Negatif bir rasyonel sayının küpü alındığında sonuç pozitif işaretli olur. | ☐ | ☐ |
| Merdivenli kesirlerde eşittir işaretinin hizasındaki ana kesir çizgisi bölünen ile bölüneni belirler. | ☐ | ☐ |
| Bir çokluğun kesir kadarı verilirse tamamını bulmak için verilen sayı kesre bölünür. | ☐ | ☐ |
| $(-\frac{2}{3})^3$ ifadesinin değeri $(-\frac{2}{3})^2$ ifadesinin değerinden daha büyüktür. | ☐ | ☐ |

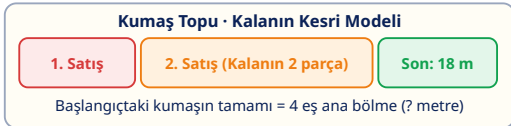
8 SİRALAMA

$1 + \frac{2}{1 - \frac{1}{3}}$ çok adımlı işleminin sonucunu bulmak için izlenecek işlem adımlarını baştan sona doğru 1'den 4'e kadar sıralayınız.

- ☐ Bulunan 3 değerini baştaki 1 tam sayısı ile toplamak
- ☐ En alttaki paydada yer alan $1 - \frac{1}{3}$ çıkarma işlemini yaparak $\frac{2}{3}$ değerini bulmak
- ☐ İşlemin en sade sonucunu $1 + 3 = 4$ olarak yazmak
- ☐ Ana kesir çizgisinin üstündeki 2 sayısını $\frac{2}{3}$ kesrine bölerek $2 \cdot \frac{3}{2} = 3$ sonucuna ulaşmak

9 ÇOKTAN SEÇMELİ - DÜŞÜN

Görseldeki kumaş topunun önce $\frac{1}{4}$ 'ü, daha sonra kalan kumaşın $\frac{2}{3}$ 'ü satılmıştır. Geriye 18 metre kumaş kaldığına göre başlangıçta kumaş topunun tamamı kaç metredir?



- (A) 48 (B) 54 (C) 60 (D) 72

10 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde Tuna'nın $[1 - (-\frac{1}{2})^2] \div \frac{3}{8}$ çok adımlı işlemini çözerken yazdığı üç adım verilmiştir. Tuna bu işlemin sonucunda hangi sayıya ulaşır?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

11 KISA CEVAP

Görseldeki şemada 135 cm yükseklikten serbest bırakılan esnek bir topun yere her çarptığında düştüğü yüksekliğin $\frac{2}{3}$ 'ü kadar yükseldiği modellenmiştir. Top yere 2. çarpmasından sonra kaç cm yükselir?



12 ŞİFRELI KELİME

İpuçlarına karşılık gelen kavramları kutulara yazınız. Turuncu kutulardaki harfler, bir rasyonel sayının kendisiyle çarpımını anlatan terimi oluşturur.

- Bir sayının kendisiyle kaç kez çarpılacağını gösteren üstteki sayı
- Merdivenli kesirlerde eşittir hizasındaki en uzun kesir çizgisi
- İki tam sayının oranı biçiminde yazılabilen sayıların kümesi
- Tam sayılı kesrin kuvveti alınmadan önce dönüştürüldüğü kesir türü

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

13 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları kutudaki kavramlarla tamamlayınız. Bir kavram artacaktır.

bileşik çarpma pozitif negatif ana

- Negatif bir rasyonel sayının küpü daima _____ işaretlidir.
- Tam sayılı kesirlerin karesi alınırken önce _____ kesre çevrilir.
- Bir bütünün kesir kadarnı bulmak için _____ işlemi yapılır.
- Eşittir hizasındaki en uzun çizgiye _____ kesir çizgisi denir.

14 AÇIK UÇLU - DÜŞÜN

Görseldeki karşılaştırma kartlarında $(-\frac{3}{5})^2$ ile $-(\frac{3}{5})^2$ ifadeleri verilmiştir. Parantezin yeri nedeniyle bu iki ifadenin sonuçlarının neden farklı çıktığını açıklayınız.

