

YÖS

MATEMATİK 1
SORU BANKASI/QUESTION BANK

**ZİHİN
HARİTASI**

**SARMAL
TARAMA
TESTLERİ**

**SARMAL
DENEME
SINAVLARI**

**YÖS
BENZERİ
SORULAR**

- Mind Maps
- Spiral Screening Tests
- Spiral Essay Exams
- Questions Similar to YÖS

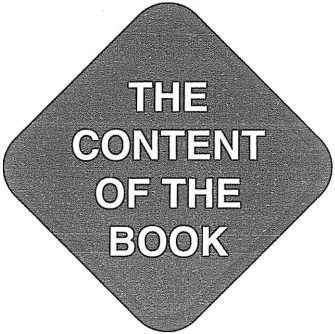
**2935
SORU**



- Her test kendi içerisinde öğrenme sırası dikkate alınarak hazırlanmıştır.
- Konunun daha iyi anlaşılabilmesi için zihin haritası ile desteklenmiştir.
- Öğrencilerimizin soruları çözerken nerede takıldıklarını tespit edebilmeleri için konuya ait her tip soru çeşidine yer verilmiştir.
- Algı ve yorum gücünü ölçen sorular vardır.
- Sarmal tarama ile konuların ikili olarak değerlendirilmesi sağlanmıştır.
- Çıkmış YÖS benzeri sorular ile gerçek bir sınav provası yapılması sağlanmıştır.
- Sarmal denemeler ile önceki konuların unutulması engellenerek konuların bütün olarak değerlendirilmesi sağlanmıştır.

BU KİTAP BANA NE KAZANDIRIR?

- Her tip soru çeşidi görmenizi sağlayacaktır.
- Akıl ve mantık yürütmenizi kolaylaştıracaktır.
- Düşünme becerinizi geliştirecektir.
- Her seviyedeki öğrenciye hitap eden bu soru bankası eksiklerinizi görmede size kaynak olacaktır.
- Bazı soruların farklı formatlarının üst üste sorulmasıyla konuları daha iyi öğrenmenizi, kavramanızı ve pekiştirmenizi sağlayacaktır.
- Seviyenizi belirlerken size yol gösterecektir.



- Each test has been prepared taking into account the learning order.
- It is supported with a mind map to make the subject understood better.
- All kinds of questions related to the subject are included for our students to determine where they get stuck on while solving the questions.
- There are questions that measure the degree of perception and interpretation.
- The subjects are evaluated in pairs by helical scanning.
- A real exam rehearsal is provided with questions like previously asked question of YÖS.
- It is ensured that the subjects are evaluated as a whole by preventing forgetting of the previous subjects with the spiral trials.

WHAT DOES THIS BOOK GIVE TO ME?

- It will provide you to see all kinds of questions.
- It will make your reasoning and logic easier.
- It will improve your thinking skills.
- This question book, which appeals to students of all levels, will be your source for notice your deficiencies.
- It will help you to learn, comprehend and reinforce the subjects better by asking often the different formats of some questions.
- It will guide you in determining your level

Copyright ©

Bu kitabın her hakkı Metafor Eğitim ve Yayıncılık Ömer Faruk Caner e aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.

All rights of this book belong to the Metafor Eğitim ve Yayıncılık Ömer Faruk Caner

Reproduction, publication and storage of this book in whole or in part for any purpose, by electronic, mechanical, photocopying or any other recording system, is prohibited without the prior permission of the publisher.

10092019-01

ISBN: 978-605-031-200-3



Genel Yayın Koordinatörü / Editor

Furkan AKTAŞ



Yazarlar / Writers

Ömer Faruk CANER

Sadık DEMİRBAŞ

Emet DENİZCİ



Dizgi / Typographic

Caner Eğitim Kurumları Dizgi Birimi



Basım Yeri / Printing Place

DuMat Ofset Matbaacılık San. ve Tic. A.Ş.

Bahçekapı Mah. 2477 Cad. No: 6 Şaşmaz / ANKARA

Tel: 0 312 278 82 00 • Faks: 0 312 278 82 30



Caner Yayınları



caneregitim



yosdershanesi.com

caneregitimkurumlari.com



bilgi@yosdershanesi.com



0 212 542 41 21

0 532 238 44 94

ÖN SÖZ

Değişen eğitim - öğretim sisteminde matematik programı

Bilimsel bilginin gelişimi, doğası, günlük hayattaki yansımaları, sosyal ve ekonomik yönden katkıları gibi birçok alanı birleştirerek öğrencilerin donanımlı, bilinçli ve matematik dersini severek öğrenmelerini amaçlamıştır.

Eğitim sistemimizin hedefleri arasında, eleştirel, analitik, yenilikçi düşünen, sorgulayan, yorum yapan yani üst düzey bilişsel becerilere sahip bireyler yetiştirilmesi bulunmaktadır. Bu nedenle kitabımız hazırlanırken öğrenciyi birçok yönden desteklemek ve öğrenmeyi kolaylaştırmak için gerekli yöntemler dikkate alınmıştır.

Ünite içeriği, konuların zorluğu ve kolaylığı, üniversite sınavında soru gelme olasılığı, test sayılarını belirlemede ölçümüz olmuştur.

Soru içeriği, MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın belirlediği kazanımlar esas alınarak oluşturulmuştur.

Kitabımızın sizlere yeterli verimi sağlaması dileğiyle...

Ömer Faruk CANER

Kitapla ilgili öneri, istek ve düşüncelerinizi aşağıdaki mail adreslerine iletebilirsiniz.

omercaner@yosdershanesi.com

PREFACE

Mathematics program in the changing education system

By combining many fields such as the development of scientific knowledge, nature, reflections in daily life, social and economic contributions, it aims to enable students to learn equipped, conscious by loving mathematics.

The objectives of our education system are to train individuals who think critically, analytically, innovatively think, question and interpret, that is, high level cognitive skills.

Therefore, while preparing our book, the necessary methods are taken into consideration in order to support the student in many ways and to facilitate learning.

The content of the unit, the difficulty and ease of the subjects, the likelihood of questions coming from the university exam have been measured in determining the number of tests.

The content of the question is based on the achievements determined by the MEB The Head Council of Education and Morality.

Wishing our book will provide you with sufficient efficiency...

Ömer Faruk CANER

You can send your suggestions, requests and thoughts about the book to the following e-mail addresses.

omercaner@yosdershanesi.com

CANER
eğitim kurumları

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

| | |
|---|-----|
| 1. Temel Kavramlar | 5 |
| Basic Terms | |
| 2. Rasyonel Sayılar | 11 |
| Rational Numbers | |
| 3. 1. Dereceden Denklemler | 33 |
| First Degree Equations | |
| 4. Oran Orantı | 57 |
| Ratio & Proportion | |
| 5. Basit Eşitsizlikler | 83 |
| Simple Inequalitys | |
| 6. Mutlak Değer | 95 |
| Absolute Value | |
| 7. Üslü İfadeler | 125 |
| Exponential Expressions | |
| 8. Köklü Sayılar | 149 |
| Radical Expressions | |
| 9. Çarpanlara Ayırma | 185 |
| Factorization | |
| 10. Sayılar | 213 |
| Numbers | |
| 11. Kümeler | 267 |
| Sets | |
| 12. Fonksiyonlar | 287 |
| Functions | |
| 13. İşlem | 329 |
| Operation | |
| 14. Modüler Aritmetik | 349 |
| Moduler Arithmetich | |
| 15. Denemeler | 365 |
| Trial Exams | |

Tam Sayılar (Integers)

$$\mathbb{Z} = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$$

Negatif Tam Sayılar (Negative Integers)

$$\mathbb{Z}^- = \{ -1, -2, -3, -4, \dots \}$$

Pozitif Tam Sayılar (Positive Integers)

$$\mathbb{Z}^+ = \{ 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

Rasyonel Sayılar (Rational Numbers)

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

İrrasyonel Sayılar (Irrational Numbers)

$$(\sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi, e, \dots)$$

Rakam (Numeral)

$$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

Sayma Sayıları (Counting Numbers)

$$\mathbb{N}^+ = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

Doğal Sayılar (Natural Numbers)

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

✓ İşlem Öncelik Sırası

1. Parantez içi
2. Üs alma veya Kök Alma
3. Çarpma işlemi veya Bölme işlemi
4. Toplama işlemi veya Çıkarma işlemi

✓ Order of Operations

1. Inside the Parenthesis
2. Exponentials or radicals
3. Multiplication or division operations
4. Addition or subtraction operation

✓ Çift işaretli ifadelerde işaretler çarpılarak tek işarete çevrilir.

If the signs are the same, the multiplication (for the quotient) is positive, if the signs are different, the multiplication (or the quotient) is negative.

$$+ \cdot + = + \quad + / + = +$$

$$+ \cdot - = - \quad + / - = -$$

$$- \cdot + = - \quad - / + = -$$

$$- \cdot - = + \quad - / - = +$$

$$\bullet (-4) \cdot (+2) = -8$$

$$(-2) \cdot (-3) = +6$$

$$\bullet \frac{-12}{+2} = -6 \quad \bullet \frac{-15}{-3} = +5$$

✓ İşaretleri aynı olan sayılar toplanır. İşaretleri farklı olan sayılarda ise büyük sayıdan küçük sayı çıkartılır. Büyük sayının işareti verilir.

To add signed numbers with the same sign, add the magnitudes of the numbers and keep the same sign. To add signed numbers with different sign, subtract the magnitudes of the numbers and use the sign of the number with the greater magnitude.

$$\bullet -4 - 7 = -11$$

$$\bullet -13 + 8 = -5$$

1. $7 - 3 + 4 - 1 = ?$

- A) -1 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

2. $-11 + 4 + 3 - 2 + 6 = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $-6 - 5 + 6 - 11 + 2 = ?$

- A) -2 B) -6 C) -9 D) -14 E) -17

4. $6 - 3 - 2 - 7 + 1 - 4 = ?$

- A) -10 B) -9 C) -8 D) -7 E) -6

5. $-5 - 11 + 9 - 1 - 4 + 3 + 6 = ?$

- A) 6 B) 2 C) -3 D) -4 E) -6

6. $6 + 2 \cdot 3 = ?$

- A) 12 B) 14 C) 18 D) 20 E) 24

7. $21 : 7 - 4 = ?$

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 4 E) 7

8. $9 - 3(8 - 2 \cdot 3) - 1 = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $13 + (7 - 3) \cdot 2 + 3 = ?$

- A) 12 B) 20 C) 24 D) 26 E) 33

10. $(10 : 2 + 3) - 4 = ?$

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

11. $(8 + 4) : 2 + 1 = ?$

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

12. $20 : 5 - 1 + 2 \cdot 5 = ?$

- A) 7 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

13. $(6^2 - 20) : 8 - 4 = ?$

- A) -1 B) -2 C) 2 D) 1 E) -3

14. $18 - 6 : 3 + 2 \cdot 4 = ?$

- A) 12 B) 6 C) 18 D) 24 E) 48

15. $10 : 5 - 3 + 2 \cdot 4 - 1 = ?$

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

16. $(9 - 2 \cdot 3 + 3) : 3 + 2 = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

17. $1 + 3(2 \cdot 9 - 14) = ?$

- A) 9 B) 10 C) 13 D) 15 E) 17

18. $11 - 9(7 - 6 + 1) - 3 \cdot (-4) = ?$

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

19. $\frac{17 - 3}{3 + 2 \cdot (-2)} + \frac{4 + 3 \cdot (-6)}{2} = ?$

- A) -7 B) -14 C) -21 D) -28 E) -35

20. $\frac{14 - 2(6 - 2 \cdot (-2))}{4 - 2 \cdot 3} = ?$

- A) 3 B) 6 C) 12 D) 24 E) 36

1. $-12 - 9 - 23 + 17 - 9 + 14 = ?$

- A) -20 B) -21 C) -22 D) -23 E) -24

2. $-6 - (-4) + (-2) - (-11) = ?$

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

3. $4 - (+3) - (-4) + (-7) = ?$

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -2 E) -4

4. $9 - 2 \cdot 5 + 7 - 5 = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $[9 - 3 - (-6)] \cdot 2 = ?$

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

6. $41 - 3 \cdot (1 + 2 \cdot (18 - 16 : 2)) = ?$

- A) -22 B) -4 C) 6 D) 26 E) 32

7. $-7 \cdot (-5) + 3 \cdot 6 - 2 \cdot 9 = ?$

- A) 21 B) 28 C) 32 D) 35 E) 40

8. $-4 + 2 \cdot [17 - 2 \cdot (-3)] = ?$

- A) 48 B) 42 C) 36 D) 30 E) 24

9. $-5 \cdot (-3) - 2[-12 - (-2)] = ?$

- A) 12 B) 18 C) 26 D) 35 E) 41

10. $[13 - 2 \cdot 9 + 5(-3 + 2 \cdot 4)] = ?$

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 23 E) 30

11. $\frac{15 \cdot (-4) - 3 \cdot 6}{14 - 2 \cdot 4} + 42 : (-7) - 1 = ?$

- A) -20 B) -18 C) -14 D) -12 E) -8

12. $\frac{85 \cdot 84 \cdot 39}{102 \cdot 26} = ?$

- A) 56 B) 68 C) 80 D) 90 E) 105

13. $147 : 7 + 111 : 3 - 2^3 = ?$

- A) 36 B) 40 C) 50 D) 56 E) 70

14. $2 \cdot [9 - 2 + 2 \cdot (7 + 3)] - 15 = ?$

- A) 27 B) 33 C) 39 D) 41 E) 46

15. $\frac{[13 - 2 \cdot 5 - (-4)](-3)}{-4 - 3} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $\frac{-5 - (-2)^2 \cdot (-4)}{-3^2 - 2} = ?$

- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

17. $\frac{-2 + [-5 - 3 \cdot (-4)] \cdot 4}{(-5)^2 - (-1)} = ?$

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

18. $((177 : 3 - 4) : 5 - 10)^2 = ?$

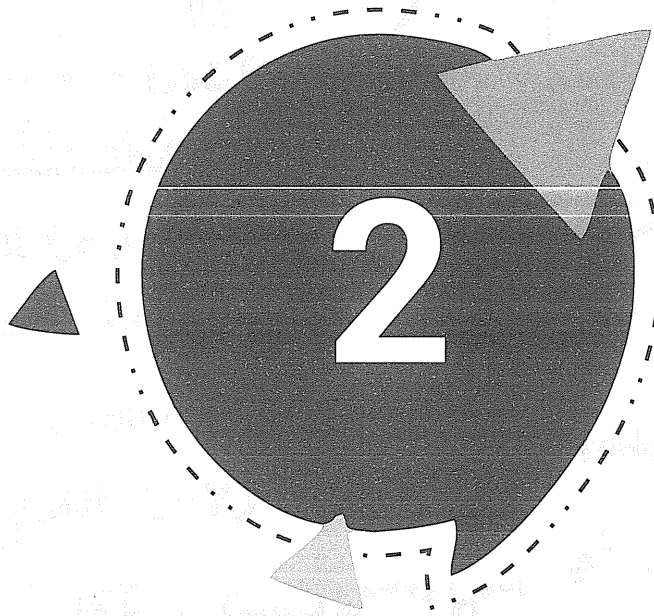
- A) 1 B) 2 C) 11 D) 5 E) 0

19. $24 - 20 : (3 - 4 \cdot 2 + 7) - 2 \cdot 3 + 1 = ?$

- A) -3 B) 0 C) 4 D) 9 E) 12

20. $\frac{[(-9 + 7 \cdot 2) - 1^4] \cdot 7 - 4}{2^0 \cdot 2^1 \cdot 2^2} = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8



RASYONEL SAYILAR

RATIONAL NUMBERS



RASYONEL SAYILAR RATIONAL NUMBERS

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} : a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

Rasyonel Sayılarda İşlemler Operations with Fractions

Toplama - Çıkarma Addition - Substraction

$$\frac{a}{b} \mp \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d \mp c \cdot b}{b \cdot d} = \frac{a \cdot d \mp b \cdot c}{b \cdot d}$$

Çarpma (Multiplication)

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Bölme (Division)

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Ondalıkli Sayılar (Decimal Numbers)

✓ Paydası 10'un pozitif sayı kuvveti olan rasyonel sayılara ondalıklı sayı denir.

Decimal numbers are another way of writing fractions and mixed numbers.

$$\frac{7}{10^n} = 0, \underbrace{0000 \dots 7}_{n \text{ tane}} \quad \frac{3}{100} = 0,03$$

Rasyonel Sayılarda Sıralama (Sorting Rational Numbers)

✓ Verilen rasyonel sayılar uygun sayılarla geniştilenerek pay veya paydası eşitlenir.

Paydaları eşit ise payı en büyük olan büyüktür.

Payları eşit ise paydası en küçük olan en büyüktür.

The numerator or the denominator is made equal by expanding the given rational numbers with suitable numbers.

If the denominators are equal, the number with the biggest numerator is bigger.

If the numerators are equal, the number with the smallest denominator is bigger.

$$\bullet \frac{1}{7} < \frac{4}{7} < \frac{5}{7} \quad \bullet \frac{4}{11} < \frac{4}{13} < \frac{4}{17}$$

Devirli Ondalık Sayılar (Repeating Periodical Decimals)

✓ Bir rasyonel sayı ondalıklı biçimde yazıldığında sayının ondalıklı kısmında rakamlar belli bir kurala göre tekrar ediyorsa bu sayıya devirli ondalıklı sayı denir ve tekrarlanan kısmın üzeri çizilir.

Every rational number either as a terminating or as a repeating periodical decimal is written in the form of a decimal number and the repeated decimals by the drawing a line segment over the digits which are repeated.

$$0,2\overline{13} = 0,2131313\dots$$

Tam Sayılı Kesir Mixed Number

✓ $a \geq b > 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ bileşik kesir denir.

let $a \geq b > 0$ compound fraction $\frac{a}{b}$

$$\frac{a}{b} = c \frac{d}{b} \quad \bullet \frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4} \quad \bullet \begin{array}{r} 7 \\ 4 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

Devirli Ondalıkli Sayının Rasyonel Sayıya Dönüştürülmesi (Changing of Repeating Periodical Decimal Number to Rational Number)

Sayının tamamı - Devretmeyen kısım

The whole of the number - Non-repeating part

Virgülden sonra devreden rakam sayısı kadar 9, devretmeyen rakam sayısı kadar 0 yazılır.

After the decimal point as many nines as the number of repeating digits and as many zeros as the number of non-repeating digits are written.

$$\bullet 0,1\overline{76} = \frac{176 - 1}{990}$$

1. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} - 1 = ?$

- A)
- $\frac{1}{2}$
- B)
- $\frac{1}{3}$
- C)
- $\frac{1}{6}$
- D) 1 E) -1

2. $\frac{3}{5} - \frac{2}{10} + \frac{1}{15} = ?$

- A)
- $\frac{1}{4}$
- B)
- $\frac{3}{5}$
- C)
- $\frac{8}{15}$
- D)
- $\frac{7}{15}$
- E)
- $\frac{1}{2}$

3. $\frac{7}{3} - \left(\frac{2}{3} - 4\right) = ?$

- A)
- $-\frac{7}{3}$
- B)
- $-\frac{5}{3}$
- C)
- $\frac{10}{3}$
- D)
- $\frac{13}{3}$
- E)
- $\frac{17}{3}$

4. $\left(\frac{3}{5} + 1\right) - \left(\frac{3}{2} + 3\right) = ?$

- A)
- $\frac{29}{10}$
- B)
- $-\frac{29}{10}$
- C)
- $\frac{11}{10}$
- D)
- $-\frac{1}{10}$
- E)
- $\frac{1}{10}$

5. $2 - \frac{2}{5} + 1 = ?$

- A)
- $\frac{13}{5}$
- B)
- $\frac{12}{5}$
- C)
- $\frac{11}{5}$
- D)
- $\frac{9}{5}$
- E)
- $\frac{8}{5}$

6. $3 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = ?$

- A)
- $\frac{13}{2}$
- B)
- $\frac{3}{4}$
- C)
- $\frac{13}{4}$
- D)
- $\frac{11}{4}$
- E)
- $\frac{11}{2}$

7. $\frac{4}{9} - 1\frac{1}{6} + 2\frac{2}{3} = ?$

- A)
- $\frac{38}{18}$
- B)
- $\frac{35}{18}$
- C)
- $\frac{7}{18}$
- D)
- $\frac{1}{18}$
- E)
- $-\frac{1}{18}$

8. $6 : 2 - \frac{2}{3} = ?$

- A)
- $\frac{1}{3}$
- B)
- $\frac{2}{9}$
- C)
- $\frac{7}{3}$
- D)
- $\frac{3}{7}$
- E)
- $\frac{9}{2}$

9. $2 + \frac{1}{5} - 1\frac{2}{3} = ?$

- A)
- $\frac{1}{3}$
- B)
- $\frac{1}{5}$
- C)
- $\frac{2}{15}$
- D)
- $\frac{7}{15}$
- E)
- $\frac{8}{15}$

10. $\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6} + 2\frac{1}{3} = ?$

- A)
- $\frac{1}{2}$
- B)
- $\frac{2}{3}$
- C)
- $\frac{5}{4}$
- D)
- $\frac{7}{12}$
- E)
- $\frac{11}{12}$

11. $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) = ?$

- A)
- $\frac{7}{15}$
- B)
- $\frac{2}{5}$
- C)
- $\frac{1}{3}$
- D)
- $\frac{4}{15}$
- E)
- $\frac{2}{15}$

12. $\frac{21}{35} + \frac{4}{20} - \frac{1}{7} = ?$

- A)
- $\frac{23}{35}$
- B)
- $\frac{19}{20}$
- C)
- $\frac{19}{35}$
- D)
- $\frac{23}{20}$
- E)
- $\frac{1}{5}$

13. $\frac{24}{36} - \frac{8}{12} + \frac{25}{30} = ?$

- A)
- $\frac{13}{6}$
- B) 2 C)
- $\frac{11}{6}$
- D)
- $\frac{5}{6}$
- E)
- $\frac{1}{6}$

14. $\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{2}\right) = ?$

- A)
- $\frac{7}{4}$
- B)
- $\frac{9}{4}$
- C)
- $\frac{11}{4}$
- D)
- $\frac{13}{4}$
- E)
- $\frac{17}{4}$

15. $\left(\frac{3}{7} + \frac{5}{11} - \frac{4}{9}\right) - \left(\frac{-4}{7} + \frac{5}{9} - \frac{6}{11}\right) = ?$

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

16. $\left(\frac{11}{15} + \frac{2}{5} - \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{-7}{6} + \frac{6}{5} + \frac{11}{15}\right) = ?$

- A)
- $\frac{2}{15}$
- B)
- $\frac{2}{5}$
- C)
- $\frac{1}{5}$
- D) 2 E) 3

1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} = ?$

- A)
- $\frac{19}{30}$
- B)
- $\frac{2}{5}$
- C)
- $\frac{7}{15}$
- D)
- $\frac{4}{15}$
- E)
- $\frac{17}{30}$

2. $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{10}\right) = ?$

- A)
- $\frac{3}{40}$
- B)
- $\frac{6}{5}$
- C)
- $\frac{1}{5}$
- D)
- $\frac{7}{6}$
- E)
- $\frac{5}{6}$

3. $\left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3}\right) : \frac{1}{2} = ?$

- A)
- $-\frac{11}{15}$
- B)
- $-\frac{7}{15}$
- C) 1 D)
- $\frac{7}{15}$
- E)
- $\frac{11}{15}$

4. $\frac{24}{18} : \frac{8}{9} + \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{16} = ?$

- A)
- $\frac{5}{4}$
- B)
- $\frac{11}{8}$
- C)
- $\frac{3}{2}$
- D)
- $\frac{13}{8}$
- E)
- $\frac{7}{4}$

5. $\left(\frac{4}{3} - \frac{3}{4}\right) : \frac{5}{12} + 3 = ?$

- A)
- $\frac{23}{5}$
- B)
- $\frac{22}{5}$
- C)
- $\frac{17}{5}$
- D)
- $\frac{14}{5}$
- E)
- $\frac{10}{5}$

6. $\frac{4}{9} + \frac{1}{3} - \frac{2}{5} : \left(1 - \frac{1}{5}\right) = ?$

- A)
- $\frac{23}{18}$
- B)
- $\frac{2}{3}$
- C)
- $\frac{5}{18}$
- D)
- $\frac{1}{3}$
- E)
- $\frac{8}{15}$

7. $\frac{2}{7} + \frac{3}{8} : \left(1 - \frac{1}{8}\right) = ?$

- A)
- $\frac{8}{7}$
- B) 1 C)
- $\frac{1}{7}$
- D)
- $\frac{7}{5}$
- E)
- $\frac{5}{7}$

8. $2 + \frac{5}{6} - 1 : \left(1 - \frac{1}{4}\right) = ?$

- A)
- $\frac{1}{2}$
- B)
- $\frac{3}{2}$
- C)
- $\frac{7}{3}$
- D)
- $\frac{8}{3}$
- E)
- $\frac{4}{9}$

9. $\frac{3}{4} + \frac{1}{1-\frac{1}{5}} = ?$

- A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

10. $\frac{1}{5} + \frac{\left(1-\frac{1}{2}\right) \cdot 2}{4-\frac{2}{3}} = ?$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

11. $\frac{6-\frac{9}{2} : \frac{7}{2}}{1+\frac{1}{7} : \frac{1}{4}} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $4 - \frac{1-\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{3}} = ?$

- A) $\frac{19}{8}$ B) $\frac{21}{8}$ C) $\frac{25}{8}$ D) $\frac{27}{8}$ E) $\frac{29}{8}$

13. $3 - \frac{1}{4-\frac{2}{3}} = ?$

- A) $\frac{33}{10}$ B) $\frac{27}{10}$ C) $\frac{23}{10}$ D) $\frac{19}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

14. $1 + \frac{1-\frac{1}{2}}{3-\frac{2}{3}} = ?$

- A) $\frac{9}{14}$ B) $\frac{11}{14}$ C) $\frac{13}{14}$ D) $\frac{17}{14}$ E) $\frac{19}{14}$

15. $4 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3-\frac{1}{2}}{2-\frac{1}{3}} = ?$

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{19}{4}$

16. $2 + \frac{9}{2-\frac{1}{3-\frac{1}{2}}} = ?$

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

1. $1 + \frac{1 + \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{5}} = ?$

- A) $\frac{20}{9}$ B) $\frac{19}{9}$ C) 2 D) $\frac{17}{9}$ E) $\frac{16}{9}$

2. $\frac{\frac{4}{3} + \frac{3}{2}}{\frac{2}{2}} = ?$

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

3. $\frac{\frac{3}{7} + \frac{1}{4}}{\frac{6 - \frac{1}{2}}{5 + \frac{1}{2}}} = ?$

- A) $\frac{19}{28}$ B) $\frac{10}{7}$ C) $\frac{11}{14}$ D) $\frac{4}{11}$ E) $\frac{11}{9}$

4. $\frac{(2 - \frac{1}{3} - \frac{5}{2}) : \frac{1}{12}}{2\frac{1}{2}} = ?$

- A) -4 B) -2 C) -1 D) $\frac{5}{2}$ E) 12

5. $\frac{3}{4} + \frac{33}{44} + \frac{333}{444} = ?$

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $2\frac{1}{4}$ E) $3\frac{1}{4}$

6. $\frac{\frac{2}{3} - \frac{2}{3}}{\frac{2}{2}} = ?$

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

7. $\frac{2 - \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} + \frac{\frac{1}{2} - 1}{3} = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{14}{5}$ D) $\frac{17}{6}$ E) 4

8. $(1 - \frac{1}{3}) \cdot (1 - \frac{1}{4}) \cdot (1 - \frac{1}{5}) \cdot \dots \cdot (1 - \frac{1}{24}) = ?$

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{11}{24}$ E) $\frac{1}{4}$

$$9. \frac{99\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2} - 99\right)}{297\frac{1}{5} - 295\frac{1}{5}} = ?$$

- A) 33 B) 66 C) 99 D) 198 E) 298

$$10. \frac{\frac{6}{33} + \frac{7}{6} + \frac{2}{9}}{\frac{3}{11} + \frac{7}{4} + \frac{1}{3}} = ?$$

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

$$11. \frac{\frac{2}{7} + \frac{11}{5} - \frac{1}{3}}{\frac{10}{21} + \frac{11}{3} - \frac{5}{9}} = ?$$

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{12}$

$$12. 3 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}} : 2 = ?$$

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

$$13. \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) - \left(\frac{1}{4} - \frac{4}{5} + \frac{13}{7}\right) = ?$$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

$$14. 2 + \frac{1 - \frac{2}{3}}{1 + \frac{1}{3}} = ?$$

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{32}{5}$

$$15. \frac{2}{3} + \frac{22}{33} + \frac{222}{333} + \dots + \frac{222222}{333333} = ?$$

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

$$16. \frac{\frac{1}{25} + \frac{1}{40} - \frac{1}{36}}{\frac{1}{75} + \frac{1}{120} - \frac{1}{108}} = ?$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. $\frac{0,2 + 0,03}{4,6} = ?$

- A) 0,3 B) 0,2 C) 0,05 D) 0,01 E) 0,002

2. $\frac{0,0028}{0,14} = ?$

- A)
- $\frac{1}{100}$
- B)
- $\frac{1}{50}$
- C)
- $\frac{1}{20}$
- D)
- $\frac{1}{10}$
- E)
- $\frac{1}{2}$

3. $\frac{234,5}{23,45} - \frac{0,2345}{2,345} = ?$

- A) 0 B) 0,2 C) 9,9 D) 10,1 E) 11,2

4. $\frac{\frac{1}{0,3} + \frac{0,5}{0,33} - \frac{0,7}{0,55}}{0,77} = ?$

- A) 1 B) 1,1 C) 11 D) 22 E) 44

5. $\frac{22}{0,22} \cdot \frac{0,4}{4} \cdot \frac{0,33}{11} = ?$

- A) 0,1 B) 0,3 C) 1 D) 3 E) 10

6. $\frac{4,84}{0,4} \cdot \frac{1,1}{0,8} - \frac{1,23}{0,1} = ?$

- A) -3,5 B) -1,5 C) 0 D) 0,2 E) 0,5

7. $\frac{0,6 + \frac{2}{5} - \frac{7}{10}}{5,2 - 5,05} = ?$

- A) 0,5 B) 0,9 C) 1,2 D) 1,7 E) 2

8. $(6,4 - 3,2 \cdot 0,5) : (1,37 + 1,03) = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1. $2 - 4 + 6 - 8 + \dots + 90 = ?$

- A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

2. $13 + 15 + \dots + (2k - 1) = 220$

$\Rightarrow k = ?$

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. $12 + 14 + 16 + \dots + A = 350$

$\Rightarrow A = ?$

- A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

4. $A = 1 + 2 + 3 + \dots + n$

$B = 16 + 17 + 18 + \dots + n$

$A + B = 1140$

$\Rightarrow A = ?$

- A) 590 B) 600 C) 610 D) 620 E) 630

5. $A = 6 + 8 + 10 + \dots + 2n$

$B = 5 + 7 + 9 + \dots + 2n - 1$

$A - B = 26$

$\Rightarrow n = ?$

- A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

6. $A = 1 + 2 + 3 + \dots + n$

$B = 11 + 12 + 13 + \dots + n$

$A + B = 365$

$\Rightarrow n = ?$

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

7. $A = 19 + 23 + 27 + \dots + 95$

$B = 16 + 20 + 24 + \dots + 88$

$\Rightarrow A - B = ?$

- A) 148 B) 152 C) 160 D) 176 E) 182

8. $A = 10 + 12 + 14 + \dots + 2n$

$B = 9 + 11 + 13 + \dots + 2n - 1$

$A - B = 34$

$\Rightarrow n = ?$

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

9. $N = 7 + 12 + 17 + \dots + 87$
 $M = 5 + 8 + 11 + \dots + 53$
 $\Rightarrow N - M = ?$
 A) 294 B) 302 C) 306 D) 312 E) 320
10. $A = 1 \cdot 4 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 10 + \dots + 14 \cdot 43$
 $B = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 8 + \dots + 14 \cdot 41$
 $\Rightarrow A - B = ?$
 A) 218 B) 210 C) 204 D) 198 E) 192
11. $K = 4 \cdot 6 + 6 \cdot 8 + 8 \cdot 10 + \dots + 24 \cdot 26$
 $L = 7 \cdot 6 + 9 \cdot 8 + 11 \cdot 10 + \dots + 27 \cdot 26$
 $\Rightarrow L - K = ?$
 A) 528 B) 522 C) 516 D) 510 E) 502
12. $\frac{3}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{2} + \frac{6}{3} + \dots + \frac{21}{2} = ?$
 A) 96 B) 94 C) 92 D) 90 E) 88
13. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$, $a < b < c$
 $a + b + c = 103$
 $\Rightarrow \max(a) = ?$
 A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34
14. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$, $a > b > c$
 $a + b + c = 212$
 $\Rightarrow \max(c) = ?$
 A) 67 B) 68 C) 69 D) 70 E) 71
15. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$, $a < b < c$
 $a + b + c = 180$
 $\Rightarrow \min(c) = ?$
 A) 59 B) 60 C) 61 D) 62 E) 63
16. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$, $a < b < c$
 $a + b + c = 121$
 $\Rightarrow \min(c) = ?$
 A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

$$1. \frac{9!}{8!} + \frac{8!}{6!} + \frac{3!+2!}{0!+1!} = ?$$

- A) 65 B) 67 C) 69 D) 71 E) 73

$$2. \frac{5!+6!}{4!} = ?$$

- A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

$$3. \frac{6!+7!+8!}{6!+7!} = ?$$

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

$$4. \frac{n!}{(n-2)!} = 56$$

$$\Rightarrow n = ?$$

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

$$5. \frac{n!}{(n-1)!} + \frac{(n+1)!}{n!} = 23$$

$$\Rightarrow n = ?$$

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$6. \frac{(n+3)!}{(n+2)!} = 21$$

$$\Rightarrow n = ?$$

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

$$7. \frac{(n-4)!+(n-3)!}{(n-3)!} = \frac{13}{12}$$

$$\Rightarrow n = ?$$

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

$$8. \frac{(n-4)! \cdot (n+2)!}{(4-n)! + 2!} = ?$$

- A) 120 B) 180 C) 210 D) 240 E) 260

9. $\frac{(n+4)!}{(n-5)!} \cdot \frac{(n-6)!}{(n+3)!} = 10$

$\Rightarrow n = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $\frac{8! - 6!}{11 \cdot 6!} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $5! \cdot x + 7! = 8!$

$\Rightarrow x = ?$

- A) 296 B) 294 C) 292 D) 290 E) 288

12. $\frac{(2n+2)!}{(2n-1)! \cdot 2n} = 90$

$\Rightarrow n = ?$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. $x, y \in \mathbb{N}^+$

$x! = 90 \cdot y!$

$\Rightarrow \min(x + y) = ?$

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

14. $\frac{7! - x \cdot 5!}{3} = 6!$

$\Rightarrow x = ?$

- A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

15. $\frac{(3n-4)!}{(5n)!} \cdot \frac{(3n-3)!}{(5n+1)!} = \frac{11}{3}$

$\Rightarrow n = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $\frac{x! + 2 \cdot (x-1)!}{(x+1)! + x!} = ?$

- A) 1 B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{1}{x^2}$ D) $\frac{1}{x!}$ E) $(x-1)!$

1. $m, n \in \mathbb{N}$

$$\frac{m!}{n!} = 72$$

$$\Rightarrow \min(m+n) = ?$$

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

2. $a, b \in \mathbb{N}$

$$170! = 13^a \cdot b$$

$$\Rightarrow \max(a) = ?$$

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. $m, n \in \mathbb{N}^+$

$$43! = 3^m \cdot n$$

$$\Rightarrow \max(m) = ?$$

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

4. $x, y \in \mathbb{N}^+$

$$79! = 15^x \cdot y$$

$$\Rightarrow \max(x) = ?$$

- A) 13 B) 15 C) 16 D) 18 E) 19

5. $n, A \in \mathbb{Z}^+$

$$\frac{35!}{3^n} = A$$

$$\Rightarrow \sum n = ?$$

- A) 96 B) 112 C) 120 D) 136 E) 144

6. $x, y \in \mathbb{N}^+$

$$\frac{15^x \cdot y}{49!} = 1$$

$$\Rightarrow \sum x = ?$$

- A) 41 B) 45 C) 50 D) 52 E) 55

7. $a, b \in \mathbb{N}$

$$74! = 25^a \cdot b$$

$$\Rightarrow \max a = ?$$

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

8. $a, b, c \in \mathbb{Z}^+$

$$31! = 2^a \cdot 3^b \cdot c$$

$$\Rightarrow \max(a+b) = ?$$

- A) 32 B) 35 C) 38 D) 40 E) 46

9. $x, y \in \mathbb{N}$

$$27! = 4^x \cdot y$$

$$\Rightarrow \sum x = ?$$

- A) 66 B) 64 C) 62 D) 60 E) 58

10. $x, y \in \mathbb{N}$

$$7! = 2^a \cdot b$$

$$\Rightarrow \min b = ?$$

- A) 630 B) 360 C) 315 D) 285 E) 255

11. $a, b \in \mathbb{N}^+$

$$69! = 21^a \cdot b$$

$$\Rightarrow \sum a = ?$$

- A) 55 B) 52 C) 50 D) 48 E) 45

12.
$$\frac{(n+1)! - n!}{n! + (n+1)!} = \frac{8}{12}$$

$$\Rightarrow n = ?$$

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

13. $x, y \in \mathbb{N}$

$$73! + 74! = 10^x \cdot y$$

$$\Rightarrow \max(x) = ?$$

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

14. $a, b \in \mathbb{N}$

$$63! + 75! = 10^a \cdot b$$

$$\Rightarrow \max(a) = ?$$

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

15. $a, b \in \mathbb{N}^+$

$$\frac{46! \cdot 34!}{29!} = 10^a \cdot b$$

$$\Rightarrow \max(a) = ?$$

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

16. $x = 7! + 8!$

$$\Rightarrow 7! + 8! + 9! = ?$$

- A) 7x B) 8x C) 9x D) 10x E) 11x