



Matematik

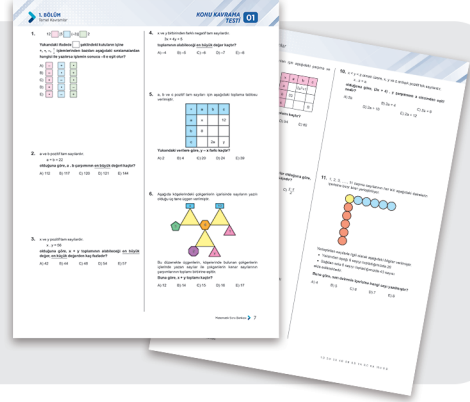
MULTİ SORU BANKASI

MSB

1

KONU KAVRAMA TESTLERİ

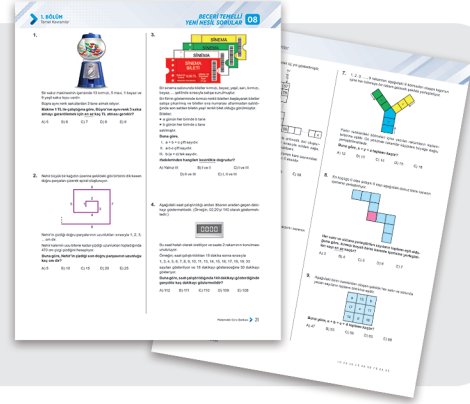
Alt başlıklara göre sınıflandırılmıştır. Sorular kolaydan zora doğru belli bir sistemle sıralanmıştır. Konunun öğrenilmesinden sonra sorular üzerinden kavrama ve pekiştirme çalışmalarının yapılacağı testlerdir.



2

BECERİ TEMELLİ YENİ NESİL SORU TESTLERİ

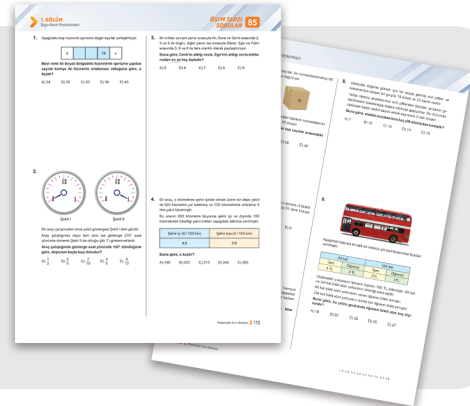
YKS sınavında sorulan yeni tarz sorular dikkate alınarak hazırlanmıştır. Sadece Beceri Temelli Yeni Nesil Sorulardan oluşan özel testlerdir. Bir kaç alt konuyu içerecek şekilde hazırlanmıştır.



3

ÖSYM TARZI SORU TESTLERİ

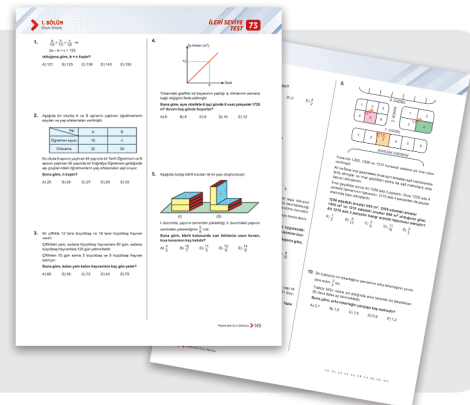
Son yıllarda YKS sınavlarında çıkan soru tarzları dikkate alınarak hazırlanmış testlerdir. YKS sınavlarında karşınıza çıkması muhtemel tüm soru tiplerini kapsamaktadır. Bir kaç alt konuyu içerecek şekilde hazırlanmıştır.



4

İLERİ SEVİYE TESTLER

Üst seviye sorulardan oluşan testlerdir. Bölüm sonlarında yer almaktadır. YKS sınav soruları dikkate alınarak hazırlanmıştır.



1. BÖLÜM: DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER

Temel Kavramlar	7
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	15
ÖSYM Tarzı Sorular	23
İleri Seviye Test	27
Gerçek Sayılar	29
Faktöriyel.....	31
Bölünebilme Kuralları	33
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	47
İleri Seviye Test	49
Rasyonel Sayılar	51
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	57
İleri Seviye Test	59
Sayısal Mantık.....	61
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	61
Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler	75
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	83
İleri Seviye Test	87
Mutlak Değer.....	89
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	97
İleri Seviye Test	99
İki Bilinmeyenli Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri, Sıralama	101
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	107
ÖSYM Tarzı Sorular	109
İleri Seviye Test	111
Üslü İfadeler	113
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	123
ÖSYM Tarzı Sorular	124
İleri Seviye Test	125
Köklü İfadeler	127
ÖSYM Tarzı Sorular	137
İleri Seviye Test	139
Oran – Orantı	141
İleri Seviye Test	149
Sayı – Kesir Problemleri	151
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	165
ÖSYM Tarzı Sorular	173
İleri Seviye Test	175
Yaş Problemleri	177
İşçi Problemleri	185
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	189
İleri Seviye Test	191
Yüzde – Kâr – Zarar ve Karışım Problemleri	193
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	207
İleri Seviye Test	211

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM: DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER

Hareket Problemleri	213
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	221
İleri Seviye Test	223

2. BÖLÜM: VERİ, SAYMA VE OLASILIK

Veri	225
İleri Seviye Test	231
Permütasyon	233
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	241
Tekrarlı Permütasyon	243
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	247
Kombinasyon	249
Binom	259
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	265
Olasılık	267
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	275
ÖSYM Tarzı Sorular	277
İleri Seviye Test	281

3. BÖLÜM: MANTIK

Mantık	283
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	295
İleri Seviye Test	297

4. BÖLÜM: KÜMELER

Kümeler	299
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	309
ÖSYM Tarzı Sorular	311
İleri Seviye Test	313

5. BÖLÜM: FONKSİYONLAR

Fonksiyonlar	315
ÖSYM Tarzı Sorular	337
İleri Seviye Test	341

6. BÖLÜM: POLİNOMLAR

Polinomlar	347
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	363
ÖSYM Tarzı Sorular	365
İleri Seviye Test	367
Çarpanlara Ayırma	369
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	383
ÖSYM Tarzı Sorular	385
İleri Seviye Test	387

7. BÖLÜM: İKİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMLER

II. Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler	391
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	403
ÖSYM Tarzı Sorular	405
İleri Seviye Test	407

1. Aşağıda verilen 8 çemberin içerisine birer pozitif tam sayı yazılmaktadır.



Ardışık her üç çember içerisinde bulunan sayıların toplamı 23'tür.

Yeşil renkli çemberler içerisinde bulunan sayılar a, b ve c olmak üzere, $2a + 3b - 5c$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 39 B) 47 C) 59 D) 60 E) 71

2. $x = \underbrace{999 \dots 9}_{16 \text{ tane}}$

olduğuna göre x^2 nin rakamları toplamı kaçtır?

- A) 108 B) 144 C) 153 D) 162 E) 189

3. abc üç basamaklı sayısı;
I. b silinirse ac iki basamaklı sayısının 11 katı,
II. c silinirse ab iki basamaklı sayısının 10 katı
oluyor.

Buna göre, yukarıdaki koşulları sağlayan her abc sayısı, rakamları toplamının kaç katıdır?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 90 E) 99

4. p asal sayı olmak üzere
 $21p + 1$

sayısı pozitif bir tam sayının karesidir.

Buna göre, kaç farklı p asal sayısı vardır?

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

- 5.** $11! + 2, 11! + 3, 11! + 4, \dots, 11! + 11$ sayılarından kaç tanesi asal sayıdır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 11

6. x ve y doğal sayılar olmak üzere,

$x > y$

$$x \cdot y = 60$$

olduğuna göre, kaç farklı (x, y) sıralı ikilisi vardır?

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

- 7.**
- | 1 | 2 | 3 | | | | | | 1000 |
|---|---|---|--|--|--|-------|--|------|
| a | b | | | | | | | |

Şekilde 1000 hücreli bir şeridin 1. ve 2. hücrelerine sırasıyla a ve b sayıları yazılıyor. Daha sonra 2. hücreden başlayarak her bir hücredeki sayı solundaki ve sağındaki hücrelerde yazan sayıların toplamı olacak şekilde 1000 hücrenin hepsi dolduruluyor.

Tüm hücrelerdeki sayıların toplamı 12 ve 62. hücredeki sayı 7 olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 14 E) 18

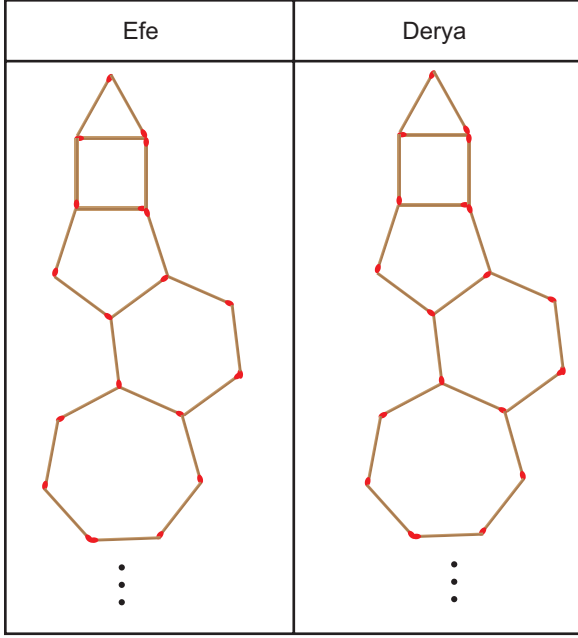
8. x , y ve z birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$x + y + z = 17$$

olduğuna göre, $3x - 4y + 2z$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 57 B) 51 C) 48 D) 45 E) 42

9. Efe ile Derya, özdeş kibrit çöplerini kullanarak, birer kenarları ortak olan düzgün çokgenleri sırasıyla aşağıdaki gibi oluşturmaya başlar.



Efe'nin oluşturduğu düzgün çokgenlerin sayısı, Derya'nın oluşturduğu düzgün çokgenlerin sayısından 1 fazla olduğuna göre, Efe ile Derya'nın kullandıkları kibrit çöplerinin toplam sayısı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) 216 B) 240 C) 256 D) 312 E) 320

10. n doğal sayı ve

$$n^2 + 29n$$

bir tam kare olduğuna göre n nin en büyük değerinin rakamları toplamı kaçtır?

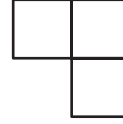
- A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

11. Aşağıda verilen şekiller merdiven imalatı yapan bir firmanın eş uzunlukta çelik çubuklar kullanarak yapmak istediği iskelenin gün gün tamamlanış sürecini göstermektedir.

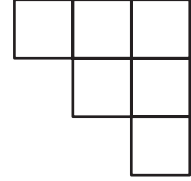
1. gün



2. gün



3. gün

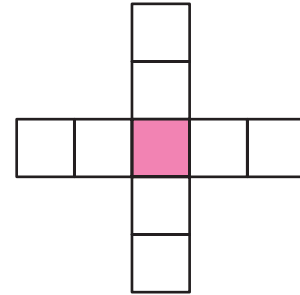


Örneğin; 1. gün 4 eş çelik çubuk kullanılmıştır.

Bu iskelenin yapımında 180 tane çelik çubuk kullanıldığına göre, iskelenin yapımı kaç gün sürmüştür?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

12. 1 den 9 a kadar olan rakamlar birer kez kullanılarak aşağıdaki tablonun hücrelerine yerleştiriliyor.



Rakamlar tablo içerisine aşağıdaki kurallara göre yerleştiriliyor.

- Kırmızı karenin sağındaki rakamların toplamı solundaki rakamların toplamına eşittir.
- Kırmızı karenin üstündeki rakamların toplamı altındaki rakamların toplamına eşittir.

Buna göre, tablo doldurulduktan sonra yukarıdan aşağı ve soldan sağa yazılabilecek beş basamaklı sayıların toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 8991 B) 46881 C) 55872 D) 73854 E) 82845





1. İki kardeşin yaşları oranı $\frac{3}{4}$ tür.
3 yıl önce bu oran $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, 2 yıl sonra bu oran kaç olur?
A) $\frac{18}{19}$ B) $\frac{17}{19}$ C) $\frac{15}{16}$ D) $\frac{10}{13}$ E) $\frac{11}{14}$
2. Ahmet 12, Mehmet 24 yaşındadır.
Kaç yıl sonra yaşları toplamı, yaşları farkının 5 katı olur?
A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18
3. Ada'nın yaşının, Sarp'ın yaşına oranı $\frac{3}{7}$ dir.
Ada'nın 8 yıl sonraki yaşı, Sarp'ın 8 yıl önceki yaşına eşit olduğuna göre, Ada'nın bugünkü yaşı kaçtır?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15
4. n kişilik bir grubun yaş ortalaması x tir. Gruba yaş ortalaması 3x olan 2n kişi daha katıldığında yaş ortalaması 21 oluyor.
Buna göre, x kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 14
5. Bir anne ile kızının bugünkü yaşları toplamı 58 dir. Kız, annenin bugünkü yaşına geldiğinde anne 71 yaşında olacaktır.
Buna göre, kızın bugünkü yaşı kaçtır?
A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15
6. Üç kardeşin yaşları ortalaması 18 dir. En küçük kardeşin yaşı, şimdiki yaşının 3 katına geldiğinde, üç kardeşin yaşlarının ortalaması 30 olacaktır.
Buna göre, en küçük kardeşin şimdiki yaşı kaçtır?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

7. Çocuk: "Babacığım kardeşimle bana ne zaman cep telefonu alacaksın?"

Baba: "İkinizin yaşları toplamı benim yaşımın yarısına eşit olduğunda yavrum."

Çocuk: "Ben 7, kardeşim 5 yaşında olduğuna göre sadece 3 yıl bekleyeceğiz."

İki çocuğu olan bir baba ile çocuklardan biri arasında geçen yukarıdaki konuşmaya göre, babanın yaşı konuşma sırasında kaçtır?

- A) 33 B) 34 C) 36 D) 38 E) 42

8. Ömer ile Burak'ın yaşları toplamı 36 dır. Ömer şimdiki yaşının $\frac{3}{2}$ katına geldiğinde Burak şimdiki yaşının 2 katına gelecektir.

Buna göre, Ömer Burak'tan kaç yaş büyüktür?

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

9. Bir baba oğlu doğduğunda 27 yaşındadır. Baba oğlunun şimdiki yaşının 2 katı yaşında iken oğlunun doğmasına 9 yıl vardı.

Buna göre, baba ile oğlunun şimdiki yaşlarının toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 48 C) 53 D) 61 E) 64

10. Halil x yılında ve Celil y yılında doğmuştur. Halil'in şimdiki yaşının 2 katı, Celil'in şimdiki yaşının 3 katına eşittir.

Buna göre, Halil ve Celil'in şimdiki yaşları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + y$ B) $3x + y$ C) $6y + 4x$
D) $5y - 5x$ E) $8y - 5x$

11. x ve y birer rakam olmak üzere, $201x$ yılında iki basamaklı 1y yaşında olan Osman'ın 2005 yılındaki yaşı $x + 4$ tür.

Osman 199y yılında doğduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 28 E) 30

12. Yaşları sırasıyla 6, 8 ve 16 olan Can, Cem ve Cenk isimli üç kardeşe 600 ₺ yaşları ile doğru orantılı olarak paylaştırılıyor.

Bu paylaşım K yıl sonra kardeşlerin yaşları ile doğru orantılı paylaştırılsaydı Cem'in alacağı para 20 ₺ fazla olacaktı.

Buna göre, K kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12





1. Adem bir işi tek başına 10 günde, İrfan aynı işi tek başına 15 günde yapıyor.

Buna göre, ikisi birlikte bu işi kaç günde yaparlar?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) 6 E) 8

2. Bir mobilya atölyesinde bir işçi 1 günde 3 sandalye, 3 günde bir masa yapabiliyor. Alınan bir siparişte istenen sandalye sayısı masa sayısının 3 katıdır.

Bu siparişi bu işçi 12 günde teslim ettiğine göre, sipariş edilen sandalye sayısı kaçtır?

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

3. Osman bir işi 12 günde, Fırat ise 6 günde bitirmektedir. İkisi birlikte a gün çalıştıktan sonra, Osman işten ayrılıyor.

İşin kalan kısmını Fırat 3 günde bitirdiğine göre, a kaçtır?

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

4. Fatih bir işi tek başına 10 saatte, Yusuf aynı işi tek başına 8 saatte yapıyor.

İkisi birlikte 2 saat çalıştıktan sonra işin tamamlanabilmesi için Yusuf'un tek başına en az ne kadar süre daha çalışması gerekir?

- A) 3 saat 48 dk B) 3 saat 56 dk
C) 4 saat 15 dk D) 4 saat 24 dk
E) 4 saat 30 dk

5. Altay'ın tek başına 1 saatte yaptığı iş, Bekir ve Celal'in 1 saatte yaptığı toplam iş kadardır.

Bekir ve Celal çalışma hızlarını %25 er azaltarak bir işi 5 saatte bitirdiklerine göre, aynı işi, Altay tek başına kaç saatte bitirir?

- A) 2 saat 30 dakika B) 2 saat 48 dakika C) 3 saat
D) 3 saat 15 dakika E) 3 saat 45 dakika

6. Sabri ve Hasan eşit alanlı iki duvarı herbiri yalnız kendine verilen duvarı boyamak üzere boyama işlemine başlıyorlar. Sabri işini Hasan'dan 6 saat önce bitiriyor ve Hasan'ın işini bitirmesini bekliyor.

İki duvarın boyama işi toplam 8 saatte bittiğine göre Sabri işi bittikten sonra beklemeyip Hasan'a yardım etseydi iki duvarın boyama işlemi toplam ne kadar sürede biterdi?

- A) 2 saat 48 dk B) 3 saat
C) 3 saat 6 dk D) 3 saat 12 dk
E) 4 saat 15 dk

7. Bir işi her biri tek başına 40 günde yapabilen 8 işçi işe başladıktan sonraki her gün bir kişi işten ayrılarak geriye kalan işçiler işi yapmaya devam ediyor.

5. günün sonundaki durum ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. Geriye işin $\frac{1}{4}$ ü kalmıştır.
 II. Geriye kalan işi 2 işçi 8 günde tamamlar.
 III. Geriye kalan işi 5 işçi 2 gün içinde tamamlar.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I ve III

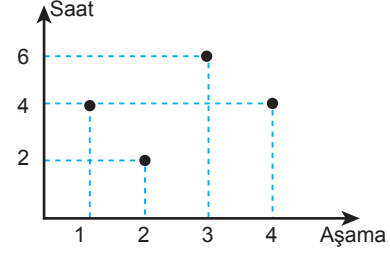
8. Ayça, Buket ve Ceyda isimli işçiler bir tarlanın çapa işini tek başlarına sırasıyla 20 gün, 30 gün ve 40 günde yapabilmektedirler.

- I. Ayça işin 1. gününden 5. gününe kadar (5. gün dahil)
 II. Buket işin 1. gününden 12. gününe kadar (12. gün dahil)
 III. Ceyda işin 7. gününden sonuna kadar.

Yukarıda verilen Ayça, Buket ve Ceyda'nın çalışma süreleri ile ilgili bilgilere göre tüm tarlanın çapa işi toplam kaç günde bitmiştir?

- A) 22 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14

9. Bir okul sırası dört farklı aşamadan geçerek imal edilmektedir. Bir işçi tarafından her bir aşamanın bitirilmesi süresi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bir sırayı bir işçi tek başına imal etmeye başlıyor ve 5 saat sonra eş verimli bir işçi daha yardıma geliyor. Kalan işi birlikte bitiriyorlar.

Buna göre, bu sıra toplam kaç saatte imal edilmiştir?

- A) 10 B) $\frac{21}{2}$ C) 11 D) $\frac{23}{2}$ E) 12

10. Aynı fabrikada çalışan iki işçiden Ali 5 dakikada 3 koli, Bora 3 dakikada 4 koli gazoz yerleştirmektedir. Ali 7 dakikada 2 koli, Bora 5 dakikada 3 koli gazozu servis kamyonlarının yanına taşımaktadır. Ali dakikada 3 koli gazozu zeminden alıp kamyonu yüklemektedir. Bora'nın kolileri kamyonu yükleme hızı Ali'nin yükleme hızı ile aynıdır.

72 kolilik gazoz siparişini Ali ve Bora'nın her biri kendi yerleştirdikleri kolileri kendileri taşıyıp kendileri kamyonu yüklemeleri koşuluyla mola vermeksizin kaç dakikada kamyonu yüklerler?

- A) 144 B) 160 C) 132 D) 120 E) 150





1. Yüzde 10 kârla 220 ₺'ye sattığı bir ürüne önce satış fiyatı üzerinden %20 zam, ardından maliyet üzerinden %20 indirim yapan bir esnafın kârı kaç ₺ dir?

A) 50 B) 44 C) 40 D) 24 E) 20

2. Bir telefon satıcısı aldığı telefonların %30'unu %80 kâr ile geriye kalanlarını da %60 kâr ile satmıştır.

Buna göre, telefonların tümünün satışından elde edilen kâr yüzde kaçtır?

A) 56 B) 60 C) 64 D) 66 E) 68

3. Bir satıcı 8 tanesine 200 ₺ ödediği ürünün 6 tanesini 210 ₺'ye satmıştır.

Buna göre, satıcının kârı yüzde kaçtır?

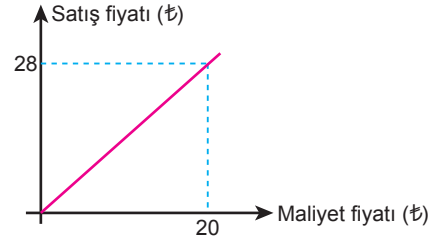
A) 34 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

4. Bir tüccar kalemlerin düzinesini a ₺'ye alıp tanesini $\frac{a}{8}$ ₺'ye satıyor.

Buna göre, tüccarın bu satıştan kârı yüzde kaçtır?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

5.



Yukarıdaki grafik, bir mağazadaki ürünlerin maliyet fiyatı ile satış fiyatı arasındaki bağıntıyı göstermektedir.

Buna göre, bu mağazada 36 ₺ kârla satılan başka bir ürünün satış fiyatı kaç ₺ dir?

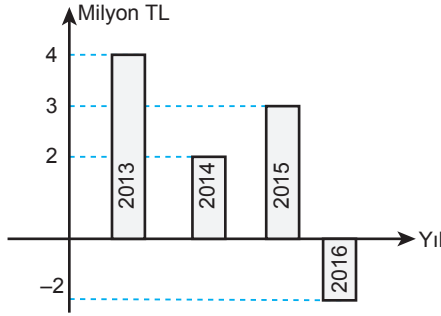
A) 66 B) 96 C) 196 D) 126 E) 130

6. Bir manav tanesini x ₺ den aldığı karpuzların 8 tanesini $(11x + 6)$ ₺ den satmaktadır.

Tüm karpuzların satışından $(18x + 36)$ ₺ kâr ettiğine göre, manav kaç karpuz satmıştır?

A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 40

7. 15 milyon TL sermaye ile 2013 yılında kurulan bir turizm acentasının 2013 - 2016 yılları arasındaki kâr - zarar durumu aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Elde edilen kâr sermayeye eklendiğine ve elde edilen zarar sermayeden karşılandığına göre, bu acentanın 2017 yılındaki kâr - zarar durumu ne olursa ilk 5 yıllık hedeflerindeki %60 lık büyüme oranını tutturabilirler?

- A) 1 milyon TL zarar B) Ne kâr, ne zarar
C) 1 milyon TL kâr D) 2 milyon TL kâr
E) 3 milyon TL kâr

8. Aşağıdaki tabloda A, B ve C ürünlerinin birer adetlerinin ₺ cinsinden satış fiyatı ve bu ürünlerin satışından elde edilen kâr yüzdeleri gösterilmektedir.

	Satış fiyatı (₺)	Kâr oranı (%)
A	600	20
B	460	15
C	360	25

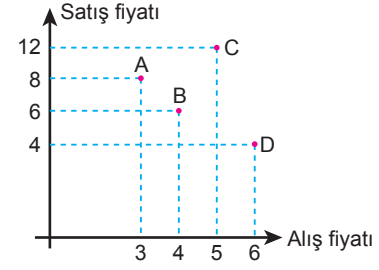
Buna göre, bu üç üründen birer adet satıldığında toplam kaç ₺ kâr elde edilir?

- A) 202 B) 232 C) 250 D) 280 E) 294

9. Bir seyyar satıcı 24 limonun 16 tanesini sattığında geriye kalan limonları satmasa bile %16 kâr elde ettiğine göre, satıcı limonların tamamını sattığında yüzde kaç kâr elde eder?

- A) 74 B) 76 C) 78 D) 80 E) 82

10.



Yukarıdaki grafikte A, B, C ve D mallarının alış ve satış fiyatları verilmiştir.

Buna göre, bu dört maldan birer tane alıp satıldığında tüm satışta elde edilen kâr yüzde kaçtır?

- A) $\frac{200}{3}$ B) 60 C) $\frac{170}{3}$ D) $\frac{155}{3}$ E) 50

11. Bir konfeksiyon fabrikası ürettiği bir gömleği maliyeti üzerinden %50 kârla toptancıya, toptancı %100 kârla mağazaya, mağaza da %50 kârla müşteriye satıyor.

Aynı gömleği Ömer'den 1 ay sonra, aynı mağazadan satın alan Yiğit gömlek için %20 fazla para ödemiştir.

Buna göre, iki alışveriş arasında geçen sürede;

- I. Sadece mağaza yaptığı kârı %60 artırmıştır.
II. Sadece toptancı yaptığı kârı %40 artırmıştır.
III. Sadece fabrika yaptığı kâr %20 artırmıştır.

durumlarından hangileri gerçekleşmiş olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

12. Kilogramı 4 TL den alınan yaş sabun, kuruyunca %20 fire veriyor.

Buna göre, kuru sabunun satışından %40 kâr elde edebilmek için kilogramı kaç TL den satılmalıdır?

- A) 6,4 B) 6,6 C) 6,8 D) 7 E) 7,2





1. 600 km lik bir yolun yarısını saatte ortalama 60 km hızla diğer yarısını da saatte ortalama 75 km hızla giden bir aracın yolculuğu toplam kaç saat sürmüştür?

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

2. Bir araç saatte V km hızla 4 saatte aldığı yolun yarısını saatte $(V + 12)$ km hızla $\frac{4}{3}$ saatte almıştır.

Buna göre, V kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 26 E) 28

3. Bir bisiklet yarışçısı A ile B arasındaki yolu saatte ortalama 30 km hızla gidip, hiç mola vermeden saatte ortalama 18 km hızla dönerek yolculuğunu 8 saatte tamamlamıştır.

Buna göre, A ile B arasındaki uzaklık kaç km dir?

A) 60 B) 72 C) 80 D) 85 E) 90

4. Aralarında 15 km mesafe bulunan iki araçtan arkadakinin hızı saatte 60 km, öndekinin hızı saatte 55 km dir.

Bu iki araç aynı anda, aynı yöne doğru harekete başlarsa, arkadaki araç kaç saat sonra öndekini yakalar?

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

5. Hızları saatte 90 km ve 80 km olan iki araç A kentinden B kentine doğru aynı anda aynı yönde hareket ediyorlar.

Hızı fazla olan B kentine 1 saat daha önce ulaştığına göre, A ile B kentleri arasındaki uzaklık kaç km dir?

A) 480 B) 540 C) 600 D) 720 E) 840

6. A kentinden saatteki hızı 40 km olan bir araçla, B kentinden saatteki hızı 50 km olan başka bir araç aynı anda birbirlerine doğru harekete başlıyorlar.

Araçlar birbirleriyle karşılaştıklarında A kentine gidenin 4 saatlik yolu kaldığına göre, A kenti ile B kenti arası kaç km dir?

A) 400 B) 450 C) 500
D) 550 E) 600

7. Hızları farkı 20 km olan iki araç, aynı anda aynı noktadan ters yönlerde doğru hareket ediyorlar.

3 saat sonra aralarındaki mesafe 330 km olduğuna göre, yavaş giden aracın hızı saatte kaç km dir?

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

8. Bir araç belli bir yolu 2V km/sa hızla 3t saatte almıştır. Bu araç aynı yolun iki katı uzunluğundaki bir mesafeyi 4V km/sa hızla kaç t saatte alır?

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

9. A kentinden B kentine doğru hızları 90 km/sa ve 50 km/sa olan iki araçtan hızı fazla olan diğerinden 1 saat geç hareket edip, B kentine 3 saat önce ulaşıyor.

Buna göre, A ile B kentleri arasındaki uzaklık kaç km dir?

A) 270 B) 300 C) 360 D) 420 E) 450

10. A ile B şehirleri arasındaki yol 600 km olup yolun bir kısmı asfalt diğer kısmı topraktır. Asfalt yoldaki hızı saatte 120 km, toprak yoldaki hızı saatte 90 km olan bir araç A ile B şehirleri arasındaki yolu toplam 6 saatte almıştır.

Buna göre, toprak yol kaç km dir?

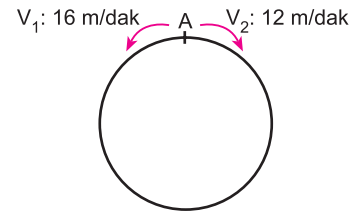
A) 180 B) 240 C) 300
D) 360 E) 400

11. Dairesel bir yörünge üzerinde hızları dakikada 50 m ve 40 m olan iki hareketli aynı noktadan aynı anda zıt yönlerde harekete başlarsa 2 dakika sonra karşılaşıyorlar.

Hareketliler aynı noktadan aynı anda, aynı yönde hareket ederlerse kaç dakika sonra tekrar yan yana gelirler?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

- 12.



Hızları dakikada 16m ve 12m olan iki hareketli, çember üzerindeki A noktasından aynı anda, ters yönde hareket ettikten 4 dakika sonra karşılaşıyorlar.

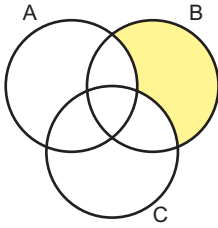
Hareketlilerden hızlı olanı, karşılaşmadan kaç dakika sonra A ya ulaşır?

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



1. Bir şirkette çalışanların %75'i gözlüklüdür. Bu şirkette çalışanların %45'i erkek olduğuna göre, gözlüklü çalışanların en az yüzde kaç kadındır?
- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

2. Aşağıdaki Venn şemasında
- 2 basamaklı doğal sayıların kümesi A,
 - Rakamları çarpımı asal sayı olan en az iki basamaklı doğal sayıların kümesi B,
 - 3 ile tam bölünebilen doğal sayıların kümesi C
- ile gösterilmiştir.



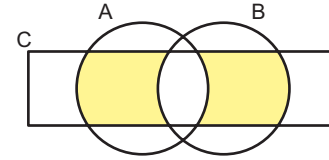
Buna göre, boyalı bölgede bulunan en küçük sayının rakamları toplamı kaçtır?

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

3. $A = \{x : 0 < x < 10, x \text{ bir tam sayı}\}$
 $B = \{y : 0 < y < 10, y \text{ bir tam sayı}\}$
 olduğuna göre, kaç farklı (x, y) sıralı ikilisi için $x + y$ toplamı iki basamaklı bir sayıdır?
- A) 10 B) 20 C) 45 D) 50 E) 51

4. $A \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ olmak üzere,
 $A \cap \{2, 4, 6\}$ kümesinin eleman sayısı 2 dir.
 Buna göre, kaç farklı A kümesi vardır?
- A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 8

5. Aşağıdaki Venn şemasında
- 2 ile kalansız bölünebilen tam sayıların kümesi A,
 - 3 ile kalansız bölünebilen tam sayılar kümesi B,
 - 7 ile kalansız bölünebilen tam sayılar kümesi C
- ile gösterilmektedir.



Buna göre,

- I. 21
 II. 28
 III. 84

sayılarından hangileri boyalı bölgeler ile gösterilen kümelerin bir elemanıdır?

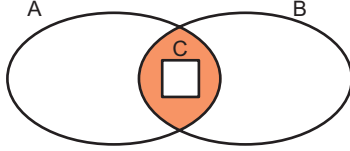
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

6. Harflerden oluşan ve eleman sayıları 9 olan A ve B kümelerinin elemanları istenildiği kadar kullanılarak
- hekim
 - resim
 - sinema
- kelimelerinden ilk ikisi $A \cap B$ kümesinin elemanlarıyla, diğeri ise $A \cup B$ kümesinin elemanlarıyla yazılabilmektedir.
- Buna göre, aşağıdaki kelimelerden hangisi B kümesindeki harflerle kesinlikle yazılamaz?
- A) melis B) misket C) kestane
 D) kereste E) hemşire

7. Aşağıdaki Venn şemasında

- 3 ile kalansız bölünebilen iki basamaklı doğal sayılar kümesi A,
- 2 ile kalansız bölünebilen iki basamaklı doğal sayılar kümesi B,
- 12 ile kalansız bölünebilen iki basamaklı doğal sayılar kümesi C

ile gösterilmektedir.



Buna göre, boyalı bölgedeki elemanların toplamı kaçtır?

- A) 320 B) 348 C) 378 D) 384 E) 474

8. Bir okulda matematik, fizik ve kimya derslerinden destekleme ve yetiştirme kursları açılmıştır.

Müdür yardımcısı Osman Bey kursa katılan öğrenciler için aşağıdaki tabloyu hazırlamış ve öğrencilerin kursa katılacakları dersin karşısına ✓ işareti koyarak sınıf sayılarını çıkarmıştır.

Sıra No	Adı Soyadı	Matematik	Fizik	Kimya
1	Ali ATLI	✓	✓	✓
2	Bora ER			✓
3	Melike CAN	✓		
108	Murat YEL		✓	

İki ✓ işaretli satırın bulunmadığı tabloda matematik, fizik ve kimya sütunlarında sırasıyla 12, 16 ve 20 satır boş olduğuna göre, üç dersten kursa katılan öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 78 B) 80 C) 82 D) 84 E) 86

9. a ve b birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$A = \{3, 4, 5, a\}$$

$$B = \{2, 4, 6, b\}$$

kümeleri için $A \cap B^c$ kümesinin eleman sayısı 1 dir.

$$a + b = 7$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

10. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin ardışık herhangi iki sayı içermeyen kaç tane alt kümesi vardır?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 13 E) 16

11. Bir tura katılan kişiler ile yapılan ankette, Twitter, Facebook ve Instagram uygulamalarından hangilerini kullandıkları sorulmuş ve aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır.

- Her bir uygulamayı kullanan 24 kişidir.
- Üç uygulamayı da kullanan 11 kişidir.
- 23 kişi en az iki uygulamayı kullanmaktadır.

Buna göre, uygulamalardan yalnızca birini kullanan kaç kişi vardır?

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



1. $A = \{a, b, c\}$
 $B = \{1, 2, 3, 4\}$
olmak üzere, aşağıda verilen kümelerden hangisi A dan B ye bir fonksiyondur?

- A) $\{(1, a), (2, a), (3, a), (4, a)\}$
B) $\{(1, a), (2, b), (3, c), (4, b)\}$
C) $\{(a, 1), (b, 1), (c, 2), (a, 4)\}$
D) $\{(a, 2), (b, 4), (c, 3)\}$
E) $\{(a, 2), (a, 3), (a, 4)\}$

2. $A = \{-2, -1, 0, 1\}$ ve $f: A \rightarrow B$
 $f(x) = 3x - 1$
olduğuna göre, $f(A)$ görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-10, -7, -4, -1\}$ B) $\{-7, -4, -1, 2\}$
C) $\{-4, -1, 2, 5\}$ D) $\{-1, 2, 5, 8\}$
E) $\{-10, -4, 2, 5\}$

3. $f(x - 2) = x^2 - 3x$
olduğuna göre, $f(3)$ değeri kaçtır?
A) 10 B) 8 C) 5 D) 3 E) 0

4. $f(2^x) = 4^{1-x}$
olduğuna göre, $f(8)$ değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 4 E) 16

5. $f(x + 1) = 3^{x-1}$
olduğuna göre, $f(0) + f(3)$ toplamı kaçtır?
A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{13}{9}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{23}{9}$ E) $\frac{28}{9}$

6. $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{3\}$
 $f(x) = \frac{2-3x}{1-x}$

fonksiyonu veriliyor.

$f(a) = 2$ olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

7. $f(x) = \begin{cases} 3x - 1, & x < 2 \\ 4x - 7, & x \geq 2 \end{cases}$

olduğuna göre, $f(0) + f(2) + f(5)$ toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
olduğuna göre, $f(x - 1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^3 B) $x^3 - 3$
C) $x^3 + 3$ D) $x^3 - x^2 + 3$
E) $x^3 + x^2 - 3$

9. Bir f fonksiyonu "Verilen bir gerçekte sayıyı çarpma işlemine göre tersi ile 1'in toplamına götürüyor."

Buna göre, $f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \cdot \dots \cdot f(50)$ çarpımı kaçtır?

- A) 50! B) 25! C) 12! D) 51 E) $\frac{1}{50}$

10. $f(x) = x^2$
 $g(x) = x - 3$

olduğuna göre, $g(f(-2))$ değeri kaçtır?

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

11. $f(x)$ birim fonksiyondur.

$$f(3 - x) = (a + 3)x + b - 2$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -20 B) -12 C) -6 D) -4 E) 0

12. $f(x) = x^2 - x - 1$

olduğuna göre, $f(x + 1) - f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) $2x$ E) $2x - 1$

13. $f(-2) = 3$

$$g(5) = -2$$

olduğuna göre, $(f \circ g)(5)$ değeri kaçtır?

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

14. $f(g(x) + 3) = g(x) + 7$

olduğuna göre, $f(4)$ değeri kaçtır?

- A) -3 B) 1 C) 5 D) 7 E) 8

15. $f^{-1}(2 - x) = 3x - 1$

olduğuna göre, $f(5)$ değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 14 E) 16

16. $f(x) = \frac{1}{(x+2)(x+3)}$

olduğuna göre, $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(9)$ toplamı kaçtır?

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



1. $f(x - 1) = x^2 - 2x + 3$
olduğuna göre, $f(\sqrt{3})$ ün değeri kaçtır?
A) 5 B) $2\sqrt{6}$ C) $3\sqrt{2}$
D) 4 E) $2\sqrt{3}$

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu tanımlanıyor.
 $f(5x - 3) = 4x + 1$
olduğuna göre, $f(2) + f(-3)$ toplamı kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 3 D) 4 E) 6

3. $f = \{(1, 2), (2, 4), (3, 5)\}$
 $g = \{(1, 3), (3, 4), (5, 2)\}$
olduğuna göre, $2f - 3g$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{(1, -5), (3, -2)\}$ B) $\{(1, 4), (3, 5)\}$
C) $\{(1, -5), (3, 4)\}$ D) $\{(2, 3), (3, 4)\}$
E) $\{(2, 5), (3, -2)\}$

4. $f(x)$ birim fonksiyondur.
 $f(2k - 3) = k - 4$
olduğuna göre, $f(k)$ değeri kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 0 D) -1 E) -3

5. f ve g gerçel sayılar kümesinde tanımlı iki fonksiyondur.
 $f(x) = 3x - 2$
 $g(x) = x + 3$
olduğuna göre, $(2f + g)(2)$ değeri kaçtır?
A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 13

6. $f(x) = (a - 3)x^2 + (b + a)x + ab + 15$
fonksiyonu sabit fonksiyondur.
Buna göre, $f(2020^{2021})$ in değeri kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 1 D) 4 E) 6

7. $f(x) = |g(x) - x + 1|$ ve
 $g(x) = 2x - 3$
olduğuna göre, $f(1) + f(4)$ toplamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. f sabit, g birim fonksiyondur.
 $\frac{2f(-2)}{3g(-1)} = 6$
olduğuna göre, $f(7)$ değeri kaçtır?
A) 5 B) 3 C) -2 D) -5 E) -9

9. Her x pozitif gerçel sayısı için,

$$\triangle x = x \cdot (x + 1)$$

$$\square x = x \cdot (x - 1)$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\frac{\triangle x}{\square x} = 2$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

10. $f(x) + 6 = 3x - 2f(-x)$

olduğuna göre, $f(-4)$ değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

11. $f(x)$ birim fonksiyondur.

$$f(2k - 1) = k^2 + 6k + 3$$

olduğuna göre, $f(3k)$ değeri kaçtır?

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

12. $f(x)$ birim, $g(x)$ sabit fonksiyondur.

$$f(2x - 1) + g(x - 7) = f(x + 5) + g(12)$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 6 D) 9 E) 15

13. $f(x)$ doğrusal bir fonksiyondur.

$$f(2) = -3 \text{ ve } f(5) = 9$$

olduğuna göre, $f(6)$ değeri kaçtır?

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

14. $f(x - 2) = g(x + 3)$

$$g(x + 1) = 3x - 2$$

olduğuna göre, $f(3)$ değeri kaçtır?

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

15. Tam sayılar kümesi üzerinde

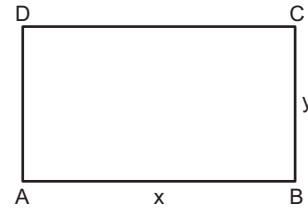
$$f(x) = \begin{cases} x \text{ ten büyük en küçük} \\ \text{tam sayı} & , x \text{ çift} \\ x \text{ ten küçük en büyük} \\ \text{tam sayı} & , x \text{ tek} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $f[f(f(3))]$ değeri kaçtır?

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

- 16.



$x, y \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, $|AB| = x$ ve $|BC| = y$ birimdir.

$f(x, y)$: "ABCD dikdörtgeninin bir köşegen uzunluğunun çevresine oranı"

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, çevresi 12 birim olan ABCD dikdörtgeni için $f(x, y)$ nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{26}}{12}$ B) $\frac{\sqrt{19}}{12}$ C) $\frac{\sqrt{17}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$



7. $M(x)$: “ x doğal sayısından büyük, en küçük ardışık üç doğal sayının çarpımıdır.”

Buna göre,

$$\frac{M(100) \cdot M(97)}{3^a}$$

ifadesini tam sayı yapan kaç farklı a doğal sayısı vardır?

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

8. $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} - \{5\}$ tanımlı

$$f(x) = \frac{5x}{x-3}$$

olmak üzere $f(x+4)$ fonksiyonunun $f(x)$ fonksiyonu türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5f(x)-40}{2f(x)-5}$ B) $\frac{30f(x)-100}{f(x)-5}$
 C) $\frac{35f(x)-5}{3f(x)-100}$ D) $\frac{35f(x)-100}{4f(x)-5}$
 E) $\frac{3f(x)}{f(x)-5}$

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$B = \{6, 7, 8\}$$

olmak üzere $f(x)$, A dan B ye tanımlı örten bir fonksiyondur.

$$S = f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + f(5)$$

olduğuna göre, S nin en küçük değeri ile en büyük değerin toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 42 C) 66 D) 68 E) 70

10. Uygun şartlarda tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için

$$(x+3) \cdot f(x) = x \cdot f(2x+1)$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\frac{f(3)-f(1)}{f(7)-f(3)}$ oranı kaçtır?

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

11. $A = \{x, y, z, t, k, p\}$ ve B kümesi A nın bir alt kümesi olmak üzere, B için f_B fonksiyonu ve F_B sıralı altıslısı

$$f_B(a) = \begin{cases} 1, & a \in B \\ 0, & a \notin B \end{cases}$$

$$F_B = (f_B(x), f_B(y), f_B(z), f_B(t), f_B(k), f_B(p))$$

şeklinde tanımlanıyor.

$$F_B = (1, 0, 0, 1, 1, 0)$$

olduğuna göre, B kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x, y\}$ B) $\{y, z, t\}$ C) $\{x, t, k\}$
 D) $\{z, t, k\}$ E) $\{x, y, z\}$

12. $m \in \mathbb{R} - \{0\}$, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = mx$$

fonksiyonu doğrusal fonksiyondur.

Buna göre, f fonksiyonu her a ve b gerçekte sayıları için aşağıdaki koşullardan kaç tanesini sağlar?

- I. $f(a+b) = f(a) + f(b)$
 II. $f(a \cdot b) = a \cdot f(b)$
 III. $f(a \cdot b) = a \cdot b \cdot m$
 IV. $f(a+b) = a + f(b)$

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



- 1.** $a, b \in \mathbb{R}$ ve $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{(a-2)x^2 + b}{3x^2 + 5}$$

fonksiyonu sabit fonksiyondur.

Buna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a = b$
B) $a = b - 1$
C) $5a = 3b + 10$
D) $3a = 2a + 1$
E) $a = 5b - 7$

- 2.** $f(x) = a.x^9 + b.x^5 + c.x^3 + 1001$

fonksiyonu veriliyor.

$$f(8) = -14$$

olduğuna göre, $f(-8)$ kaçtır?

- A) 14 B) 144 C) 198 D) 2015 E) 2016

- 3.** $f(x)$ birim fonksiyondur.

$$f(2x - 1) + f(x) - f(x - 3) = 12$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

- #### 4. Gerçel sayılarda tanımlı

$$f(x) = x - 1 \text{ ve } g(x) = 3x + 4$$

fonksiyonları için,

$$(f + g)(a) = (g - f)(a + 1)$$

denklemini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

- 5.** $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ fonksiyonu tanımlanıyor.

$$f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$$

olduğuna göre, $f(4x)$ ün $f(x)$ türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3f(x)$ B) $4f(x)$ C) $4 + f(x)$
D) $f^4(x)$ E) $4f^3(x)$

- 6.** Palindrom sayı = Yazılışı tersten yazılışıyla aynı olan sayılara verilen ad

Tam sayılarda bir f fonksiyonu,

$$f(x) = [\text{Sıfırdan } x\text{'e kadar palindrom sayıların adedi}]$$

Örneğin

Palindrom sayı = 3, 33, 414, 1991 ...

$$f(20) = [0, 1, 2, 3, \dots, 9, 11] = 11$$

f(A) = 24 olduğuna göre A sayısı en çok kaçtır?

- A) 149 B) 150 C) 155 D) 160 E) 162