İçindekiler

LGS Matematik Soru Bankası · 8. sınıf

Çarpanlar ve katlar

Konu özeti . . . 3
Test 1 — pekiştirme . . . 5
Test 2 — yeni nesil . . . 7

Üslü ifadeler

Konu özeti . . . 9
Test 3 — pekiştirme . . . 10
Test 4 — yeni nesil . . . 12

Kareköklü ifadeler

Konu özeti . . . 14
Test 5 — pekiştirme . . . 16
Test 6 — yeni nesil . . . 18

Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

Konu özeti . . . 20
Test 7 — pekiştirme . . . 22
Test 8 — yeni nesil . . . 24

Doğrusal denklemler

Konu özeti . . . 26
Test 9 — pekiştirme . . . 28
Test 10 — yeni nesil . . . 30

Eşitsizlikler

Konu özeti . . . 32
Test 11 — karma . . . 33

Üçgenler

Konu özeti . . . 35
Test 12 — pekiştirme . . . 36
Test 13 — yeni nesil . . . 38

Eşlik ve benzerlik

Konu özeti . . . 40
Test 14 — karma . . . 42

Dönüşüm geometrisi

Konu özeti 44
Test 15 — karma 46

Geometrik cisimler

Konu özeti 49
Test 16 — pekiştirme 50
Test 17 — yeni nesil 52

Veri analizi

Konu özeti 54
Test 18 — karma 56

Basit olayların olma olasılığı

Konu özeti 59
Test 19 — karma 61

Deneme sınavları

Deneme 1 — 20 soru, 40 dk 63
Deneme 2 — 20 soru, 40 dk 67
Deneme 3 — 20 soru, 40 dk 71

Ekler

Cevap anahtarı ve kazanım eşlemesi 75
Çözümler 82

KONU ÖZETİ

Çarpanlar ve katlar

M.8.1.1

Çarpan (bölen) ve asal çarpanlara ayırma

Bir doğal sayıyı kalansız bölen sayılara o sayının **çarpanları** (bölenleri) denir. Her doğal sayı, asal sayıların çarpımı biçiminde tek türlü yazılabilir:

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

Asal çarpanlara ayırmak için sayı, küçükten büyüğe asal sayılara sırayla bölünür.

Bölen sayısını bulma

Asal çarpanlara ayrılmış bir sayının pozitif bölen sayısı, **üslerin birer fazlasının çarpımıdır**:

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \quad \Rightarrow \quad (2+1)(2+1)(1+1) = 18 \text{ bölen}$$

EBOB — en büyük ortak bölen

Sayılar asal çarpanlarına ayrılır; **ortak** asal çarpanların **en küçük** üslüleri çarpılır:

$$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7, \quad 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \quad \Rightarrow \quad \text{EBOB} = 2^2 \cdot 3 = 12$$

Problemlerde ipucu: **parçalara ayırma**, **eşit paketleme**, "bir parça **en fazla** kaç olur?" gibi **bölme ve en büyükleme** fikri geçiyorsa EBOB aranıyordur.

EKOK — en küçük ortak kat

Sayılar asal çarpanlarına ayrılır; **ortak olsun olmasın tüm** asal çarpanların **en büyük** üslüleri çarpılır:

$$8 = 2^3, \quad 12 = 2^2 \cdot 3 \quad \Rightarrow \quad \text{EKOK} = 2^3 \cdot 3 = 24$$

Problemlerde ipucu: **buluşma, birlikte tekrar etme** (otobüsler, lambalar, ziller), "**en az** kaç gün sonra?" gibi **ortak kat ve en küçükleme** fikri geçiyorsa EKOK aranıyordur.

Dikkat! EBOB, sayıların kendilerinden büyük olamaz; EKOK, sayıların kendilerinden küçük olamaz. Bulduğun sonucu bu iki sınırla hızlıca sağlamadan geçme.

Aralarında asal sayılar

1'den başka ortak böleni olmayan sayılara aralarında asal denir:

$$10 = 2 \cdot 5 \qquad 21 = 3 \cdot 7 \qquad \Rightarrow \quad \text{aralarında asal}$$

Aralarında asal iki sayının EBOB'u 1, EKOK'u ise çarpımlarına eşittir. Ardışık iki doğal sayı her zaman aralarında asaldır.

Kalanlı problemler

"Her sayışta 2 artıyor" türü problemlerde aranan sayı, önce kalan düşülerek ortak kat düzenine oturtulur. 4, 5 ve 6 ile sayıldığında hep 2 artan sayılar şu kalıptadır:

$$\text{EKOK}(4,\,5,\,6)\cdot k + 2 = 60k + 2$$

"Dağıtıldı, 2 arttı" türünde ise önce dağıtılan miktar bulunur; örneğin 62 kalemden 2 arttıysa 60 kalem dağıtılmıştır ve bölen bu miktar üzerinden aranır.

Dikkat! Kalanlı EKOK problemlerinde ek koşulu unutma. "100'den fazla bilye" deniyorsa $60k + 2$ dizisi 62, 122, 182, … biçiminde ilerler; koşulu sağlayan **ilk** terimi seçmelisin. 62'yi işaretlemek klasik tuzaktır.

Test 1

Çarpanlar ve katlar

M.8.1.1 · Çarpanlar ve katlar

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. •○○

120 sayısının asal çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^3 \cdot 5$

B) $2^2 \cdot 3 \cdot 5$

C) $2 \cdot 3^2 \cdot 5$

D) $2^3 \cdot 3 \cdot 5$

2. •○○

EBOB$(24, 36)$ kaçtır?

A) 4

B) 6

C) 12

D) 18

3. •○○

EKOK$(8, 12)$ kaçtır?

A) 24

B) 36

C) 48

D) 96

4. •○○

Aşağıdaki sayı çiftlerinden hangisi aralarında asaldır?

A) 8 ve 12

B) 9 ve 15

C) 14 ve 35

D) 10 ve 21

5. ••○

Bir marangoz 84 cm ve 60 cm uzunluğundaki iki çıtayı, hiç parça artmayacak biçimde eşit uzunlukta parçalara ayıracaktır.

Buna göre bir parçanın uzunluğu **en fazla** kaç santimetre olabilir?

A) 6

B) 12

C) 18

D) 24

6. ••○

Elif 4 günde bir, kardeşi Mert 6 günde bir okul kütüphanesine gitmektedir. İkisi bugün kütüphaneye birlikte gitmiştir.

Buna göre ikisi bundan **en az** kaç gün sonra kütüphaneye yeniden birlikte gider?

A) 12

B) 18

C) 24

D) 36

7. ••○

Bir duraktan A otobüsü 15 dakikada bir, B otobüsü 20 dakikada bir hareket etmektedir. İki otobüs saat 09.00'da duraktan birlikte hareket etmiştir.

Buna göre iki otobüs duraktan yeniden **ilk kez** saat kaçta birlikte hareket eder?

A) 09.15

B) 09.30

C) 09.45

D) 10.00

8. ●●○

45 kalem ve 60 silgi, birbiriyle karıştırılmadan ve hiç artmayacak biçimde özdeş paketlere konulacaktır.

Buna göre bu iş için **en az** kaç paket gerekir?

A) 3
B) 4
C) 5
D) 7

9. ●●●

Pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı 6 olan **iki basamaklı en küçük** doğal sayı kaçtır?

A) 12
B) 18
C) 20
D) 32

10. ●●●

Bir kutudaki bilyeler 4'erli, 5'erli veya 6'şarlı sayıldığında her seferinde 2 bilye artmaktadır.

Kutuda 100'den fazla bilye olduğuna göre kutuda **en az** kaç bilye vardır?

A) 62
B) 122
C) 182
D) 242

Test 2

Çarpanlar ve katlar

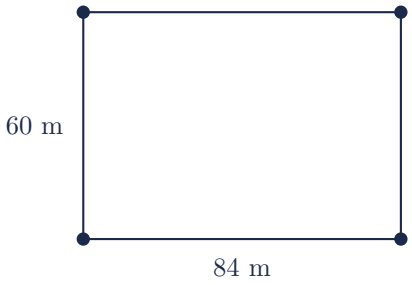
M.8.1.1 · Çarpanlar ve katlar

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●●○

Dikdörtgen biçimindeki bir arsanın kısa kenarı 60 m, uzun kenarı 84 m'dir. Arsanın çevresine, dört köşeye mutlaka gelecek biçimde eşit aralıklarla aydınlatma direği dikilecektir.

Buna göre bu iş için **en az** kaç direk gerekir?



A) 12
B) 22
C) 24
D) 26

2. ●●○

Bir fırında ekmekler 12 dakikada bir, poğaçalar 18 dakikada bir fırından çıkmaktadır. Saat 10.00'da ikisi fırından birlikte çıkmıştır.

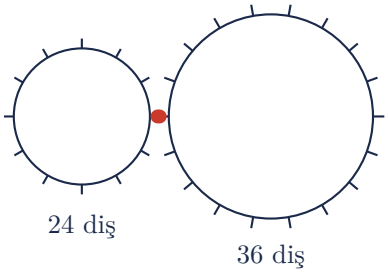
Buna göre saat 12.00'ye kadar ekmek ve poğaça fırından **kaç kez daha** birlikte çıkar?

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

3. ●●○

Birbirine bağlı olarak dönen iki dişli çarktan küçük olanında 24, büyük olanında 36 diş vardır. Başlangıçta iki çarkın işaretli dişleri birbirine temas etmektedir.

Buna göre işaretli dişler ilk kez yeniden temas ettiğinde küçük çark **kaç tam tur** atmış olur?

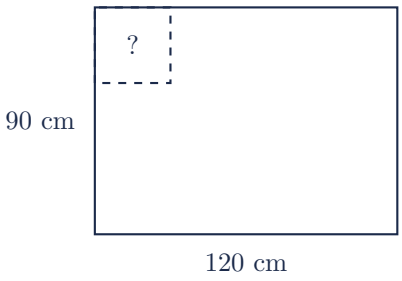


A) 2
B) 3
C) 4
D) 6

4. ●●○

Boyutları 120 cm ve 90 cm olan dikdörtgen bir pano, hiç boşluk kalmadan ve fayans kesilmeden, kenar uzunluğu santimetre cinsinden tam sayı olan **özdeş kare** fayanslarla kaplanacaktır.

Buna göre bu iş **en az** kaç fayansla yapılabilir?



A) 12
B) 16
C) 20
D) 108

5. ●●○

Ürün	Adet
Silgi	36
Kalem	48
Defter	60

Bir kırtasiyeci, tabloda adetleri verilen ürünlerin tamamını kullanarak özdeş hediye paketleri hazırlayacaktır. Her pakette her üründen en az bir tane bulunacak ve hiçbir ürün artmayacaktır.

Buna göre **en çok** kaç paket hazırlanabilir?

A) 3
B) 4
C) 6
D) 12

6. ●●○

Bir mağazanın vitrinindeki kırmızı lamba 6 saniyede bir, mavi lamba 9 saniyede bir yanıp sönmektedir. İki lamba az önce birlikte yanmıştır.

Buna göre bu andan sonraki **2 dakika içinde** iki lamba kaç kez daha birlikte yanar?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 12

7. ●●●

x ve y aralarında asal iki pozitif tam sayıdır.

$x \cdot y = 84$ ve $x < y$ olduğuna göre (x, y) ikilisi **kaç farklı** biçimde yazılabilir?

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

8. ●●●

Bir öğretmen elindeki 62 kalemi ve 47 silgiyi sınıfındaki öğrencilere eşit olarak dağıtmış, geriye 2 kalem ve 2 silgi artmıştır.

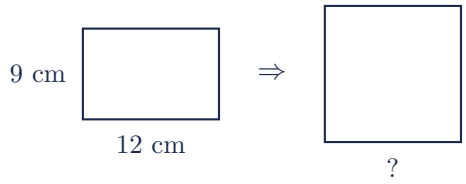
Buna göre bu sınıfın mevcudu **en fazla** kaçtır?

A) 5
B) 9
C) 15
D) 20

9. ●●●

Kısa kenarı 9 cm, uzun kenarı 12 cm olan dikdörtgen fayanslar, aralarında boşluk bırakılmadan ve kesilmeden, hepsi aynı yönde dizilerek kare biçiminde bir yüzey oluşturulacaktır.

Buna göre oluşturulabilecek **en küçük** karenin bir kenarı kaç santimetredir?



A) 36
B) 48
C) 72
D) 108

10. ●●●

180 sayısının pozitif tam sayı bölenlerinden kaç tanesi **çift** sayıdır?

A) 6
B) 9
C) 12
D) 18

KONU ÖZETİ

Üslü ifadeler

M.8.1.2

Üslü ifade ve negatif üs

a^n, a sayısının n kez kendisiyle çarpımıdır. Negatif üs, çarpma işlemine göre tersi alarak kurtulunur:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \qquad \text{örnek: } 3^{-2} = \frac{1}{9}, \qquad a^0 = 1 \ \ (a \neq 0)$$

Üslü işlem kuralları

Tabanlar aynıysa çarpmada üsler **toplanır**, bölmede **çıkarılır**; kuvvetin kuvvetinde üsler **çarpılır**:

$$2^5 \cdot 2^3 = 2^8 \qquad 5^{12} \div 5^9 = 5^3 \qquad (2^3)^2 = 2^6$$

Tabanları eşitleme

Tabanlar farklıysa önce aynı tabana çevirmeyi dene; 4, 8, 16, 32 sayılarının hepsi 2'nin kuvvetidir:

$$4^6 \cdot 8^{-2} = (2^2)^6 \cdot (2^3)^{-2} = 2^{12} \cdot 2^{-6} = 2^6$$

Dikkat! İşaret parantezin içinde mi dışında mı, mutlaka ayırt et: $(-3)^4 = 81$ ama $-3^4 = -81$'dir. Negatif tabanın **çift** kuvveti pozitif, **tek** kuvveti negatiftir.

Ortak çarpan alma

Toplama ve çıkarmada üsler toplanmaz; ortak çarpan alınır:

$$2^{x+2} - 2^x = 2^x(2^2 - 1) = 3 \cdot 2^x$$

$2^a = 5$ gibi bir bilgi verildiğinde istenen ifade 2^a türünden yazılır: $2^{a+3} = 2^a \cdot 2^3 = 5 \cdot 8 = 40$.

Bilimsel gösterim

Çok büyük ve çok küçük sayılar $a \cdot 10^n$ biçiminde yazılır; burada $1 \leq a < 10$ ve n tam sayıdır:

$$0{,}00042 = 4{,}2 \cdot 10^{-4} \qquad 84\,000\,000 = 8{,}4 \cdot 10^7$$

10'un pozitif kuvvetiyle çarpmak virgülü sağa, negatif kuvvetiyle çarpmak sola kaydırır.

Dikkat! Bilimsel gösterimde katsayının **iki sınırı** da denetlenir: $42 \cdot 10^{-5}$ yazımı katsayı 10'dan küçük olmadığı için, $0{,}8 \cdot 10^{-4}$ yazımı katsayı 1'den küçük olduğu için bilimsel gösterim **değildir** — ikisinin de değeri doğru olsa bile.

Bilimsel gösterimle işlem

Katsayılar ve 10'un kuvvetleri ayrı ayrı işlenir; sonuç gerekirse yeniden bilimsel gösterime çevrilir: $(3 \cdot 10^5) \cdot (5 \cdot 10^2) = 15 \cdot 10^7 = 1{,}5 \cdot 10^8$. "Kaç katı?" soruları bölmeyle çözülür: $(2 \cdot 10^9) \div (4 \cdot 10^6) = 0{,}5 \cdot 10^3 = 500$.

Test 3

Üslü ifadeler

M.8.1.2 · Üslü ifadeler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. •○○

$(-3)^4$ işleminin sonucu kaçtır?

A) -81
B) -12
C) 12
D) 81

2. •○○

$2^5 \cdot 2^3$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine **eşittir**?

A) 2^8
B) 2^{15}
C) 4^8
D) 4^{15}

3. •○○

0,00042 sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4{,}2 \cdot 10^{-5}$
B) $42 \cdot 10^{-5}$
C) $4{,}2 \cdot 10^{-4}$
D) $4{,}2 \cdot 10^{4}$

4. •○○

$(2^3)^2$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 64
B) 128
C) 256
D) 512

5. ••○

$3^{-2} + 2^{-2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$
B) $\frac{13}{36}$
C) $\frac{5}{6}$
D) $\frac{6}{5}$

6. ••○

$5^{12} \div 5^9$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 25
B) 125
C) 625
D) 5^{21}

7. ••○

Bir bakterinin kütlesi $7 \cdot 10^{-4}$ gram, bir tuz tanesinin kütlesi $3{,}5 \cdot 10^{-2}$ gramdır.

Buna göre tuz tanesinin kütlesi, bakterinin kütlesinin **kaç katıdır**?

A) 5
B) 20
C) 25
D) 50

8. ••○

$4^6 \cdot 8^{-2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 32
B) 64
C) 128
D) 256

9. •••

$2^a = 5$ olduğuna göre 2^{a+3} ifadesinin değeri kaçtır?

A) 40
B) 45
C) 125
D) 128

10. •••

$x = 12 \cdot 10^{-5}$ ve $y = 3 \cdot 10^{-8}$ olduğuna göre $x \div y$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 40
B) 400
C) 4 000
D) 40 000

Test 4

Üslü ifadeler

M.8.1.2 · Üslü ifadeler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya `analiz.pergellab.com`

1. ●●○

Dosya türü	Boyut (bayt)
Fotoğraf	$4 \cdot 10^6$
Şarkı	$8 \cdot 10^6$
Video	$2 \cdot 10^9$

Tabloda bir telefondaki dosya türlerinin boyutları verilmiştir.

Buna göre bir videonun boyutu, bir fotoğrafın boyutunun **kaç katıdır**?

A) 50

B) 500

C) 5 000

D) 50 000

2. ●●○

Işık, saniyede yaklaşık $3 \cdot 10^5$ km yol almaktadır. Güneş'ten çıkan ışık Dünya'ya yaklaşık $5 \cdot 10^2$ saniyede ulaşmaktadır.

Buna göre Güneş ile Dünya arasındaki uzaklık **yaklaşık** kaç kilometredir?

A) $1{,}5 \cdot 10^5$

B) $1{,}5 \cdot 10^6$

C) $1{,}5 \cdot 10^7$

D) $1{,}5 \cdot 10^8$

3. ●●○

Bir bakteri türü her 20 dakikada bir ikiye bölünerek çoğalmaktadır. Deney tüpüne başlangıçta 1 bakteri konulmuştur.

Buna göre **2 saat sonra** tüpte kaç bakteri bulunur?



A) 16

B) 32

C) 64

D) 128

4. ●●○

Bir ülkenin nüfusu yaklaşık $8{,}4 \cdot 10^7$, bu ülkedeki bir şehrin nüfusu ise yaklaşık $2 \cdot 10^6$ kişidir.

Buna göre ülkenin nüfusu, bu şehrin nüfusunun **kaç katıdır**?

A) 42

B) 420

C) 4 200

D) 42 000

5. ●●○

Bir saç telinin kalınlığı yaklaşık 0,00008 metredir.

Buna göre bu kalınlığın bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8 \cdot 10^{-7}$

B) $8 \cdot 10^{-6}$

C) $0{,}8 \cdot 10^{-4}$

D) $8 \cdot 10^{-5}$

6. ●●○

Bir virüsün çapı yaklaşık $1{,}2 \cdot 10^{-7}$ metre, bir bakterinin çapı yaklaşık $3 \cdot 10^{-6}$ metredir.

Buna göre bakterinin çapı, virüsün çapının **kaç katıdır**?

A) 2,5

B) 25

C) 250

D) 2 500

7. ●●●

Kalınlığı 0,1 mm olan büyük bir kağıt, her katlamada toplam kalınlığı iki katına çıkacak biçimde katlanmaktadır.

Buna göre kağıt **10 kez** katlandığında toplam kalınlık kaç milimetre olur?

A) 25,6

B) 51,2

C) 102,4

D) 1 024

8. ●●●

$a = 0{,}00003 \cdot 10^{8}$ ve $b = 3\,000 \cdot 10^{-2}$ olduğuna göre $a \div b$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 100

B) 1 000

C) 10 000

D) 100 000

9. ●●●

Kalınlığı $2 \cdot 10^{-2}$ mm olan özdeş kağıtlardan $5 \cdot 10^{4}$ adet üst üste konulmuştur.

Buna göre oluşan yığının yüksekliği kaç **metredir**?

A) 0,001

B) 0,01

C) 0,1

D) 1

10. ●●●

$2^{x+2} - 2^{x} = 48$ olduğuna göre x kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

KONU ÖZETİ

Kareköklü ifadeler

M.8.1.3

Karekök ve tam kare sayılar

Bir sayının karekökü, karesi o sayıya eşit olan negatif olmayan sayıdır; örneğin $\sqrt{144} = 12$'dir. Karekökü doğal sayı olan sayılara **tam kare** denir:

$$1, \quad 4, \quad 9, \quad 16, \quad 25, \quad 36, \quad 49, \quad \ldots$$

İlk 15 tam kareyi ezbere bilmek bu kazanımın hız anahtarıdır.

Karekök tahmini

Tam kare olmayan bir sayının karekökü, sayının arasında kaldığı iki ardışık tam kareden bulunur:

$$16 < 20 < 25 \quad \Rightarrow \quad 4 < \sqrt{20} < 5$$

Hangi uca yakın olduğu, sayının hangi tam kareye yakın olduğundan anlaşılır. Örneğin 65 sayısı 64'e çok yakın olduğundan $\sqrt{65} \approx 8{,}06$'dır.

Kök dışına çıkarma ($a\sqrt{b}$) ve içeri alma

Kök içi, biri **en büyük tam kare** olacak biçimde çarpanlara ayrılır ve tam karenin kökü dışarı çıkar. Tersine, katsayı kök içine **karesi alınarak** girer:

$$\sqrt{72} = \sqrt{36 \cdot 2} = 6\sqrt{2} \qquad 4\sqrt{5} = \sqrt{16 \cdot 5} = \sqrt{80}$$

Dikkat! Katsayıyı kök içine atarken karesini almayı unutma. $4\sqrt{5}$ ifadesi $\sqrt{80}$'e eşittir, $\sqrt{20}$'ye değil. Kök dışına çıkarırken de kök içini **en büyük** tam kareye bölmelisin: $\sqrt{72}$ için $6\sqrt{2}$ tam sadeleşmiş biçimdir, $2\sqrt{18}$ değildir.

Çarpma ve bölme

Kök içleri doğrudan çarpılır ve bölünür. Katsayılılarda ise katsayılar kendi arasında, kök içleri kendi arasında işlenir:

$$\sqrt{8} \cdot \sqrt{18} = \sqrt{144} = 12 \qquad 2\sqrt{3} \cdot 8\sqrt{3} = 16 \cdot 3 = 48$$

Paydadaki kök, pay ve paydayı o kökle çarparak temizlenir:

$$\frac{24}{\sqrt{3}} = \frac{24\sqrt{3}}{3} = 8\sqrt{3}$$

Toplama ve çıkarma

Yalnızca **kök içleri aynı** olan ifadeler toplanıp çıkarılabilir; katsayılar işlenir, kök içi aynen kalır. Kök içleri farklı görünüyorsa **önce sadeleştir**:

$$5\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 9\sqrt{3} \qquad 5\sqrt{3} + 2\sqrt{12} = 5\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

Dikkat! Karekök toplama işlemine dağılmaz. $\sqrt{49}+\sqrt{81}$ ifadesi $7+9=16$'ya eşittir, $\sqrt{130}$'a değil. Aynı tuzak alanlarla da kurulur: kenarları istenen iki karenin **alanlarını toplayıp kök almak** yanlıştır — önce her alanın ayrı ayrı kökü alınır. $(\sqrt{2}+\sqrt{8})^2$ gibi ifadelerde de kare toplama dağıtılmaz; önce kök içleri eşitlenip toplanır, sonra kare alınır: $(3\sqrt{2})^2=18$ bulunur.

Ondalık karekökler ve tam kare yapma

Ondalık sayının karekökünde basamak yarılanır:

$$\sqrt{0{,}49}=0{,}7 \qquad \sqrt{0{,}04}=0{,}2$$

"$\sqrt{48x}$ doğal sayı olsun" türü sorularda kök içi tam kareye tamamlanır. $48=16\cdot 3$ olduğundan en küçük değer $x=3$'tür; bu durumda $\sqrt{144}=12$ bulunur.

Test 5

Kareköklü ifadeler

M.8.1.3 · Kareköklü ifadeler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya `analiz.pergellab.com`

1. ●○○

$\sqrt{144}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 12
B) 14
C) 16
D) 18

2. ●○○

$\sqrt{49}+\sqrt{81}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 11
B) $\sqrt{130}$
C) 13
D) 16

3. ●○○

$\sqrt{30}$ sayısı aşağıdaki hangi iki ardışık doğal sayı **arasındadır**?

A) 3 ile 4
B) 4 ile 5
C) 5 ile 6
D) 6 ile 7

4. ●○○

b en küçük doğal sayı olacak biçimde $\sqrt{72}$ ifadesinin $a\sqrt{b}$ biçiminde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{18}$
B) $6\sqrt{2}$
C) $3\sqrt{8}$
D) $8\sqrt{3}$

5. ●●○

$\sqrt{8}\cdot\sqrt{18}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 6
B) 9
C) 10
D) 12

6. ●●○

$5\sqrt{3}+2\sqrt{12}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $9\sqrt{3}$
B) $7\sqrt{3}$
C) $9\sqrt{15}$
D) $7\sqrt{15}$

7. ●●○

$\sqrt{0{,}49}+\sqrt{0{,}04}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,53
B) 0,9
C) 1,3
D) 9

8. ●●○

$4\sqrt{5}$ ifadesinin $\sqrt{a}$ biçiminde yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{20}$
B) $\sqrt{40}$
C) $\sqrt{80}$
D) $\sqrt{100}$

9. ●●●

x pozitif tam sayı olmak üzere $\sqrt{48x}$ ifadesinin bir **doğal sayı** olması için x'in alabileceği **en küçük** değer kaçtır?

A) 3
B) 6
C) 9
D) 12

10. •••

$a = \sqrt{2}$ ve $b = \sqrt{3}$ olduğuna göre $\sqrt{24}$ ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2ab$

B) ab

C) $4ab$

D) $6ab$

Test 6

Kareköklü ifadeler

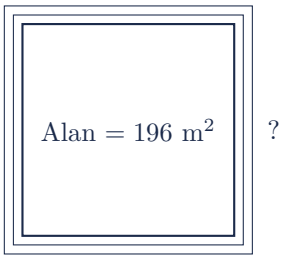
M.8.1.3 · Kareköklü ifadeler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●●○

Alanı 196 m^2 olan kare biçimindeki bir bahçenin çevresine, üstten üç sıra olacak biçimde tel çekilecektir.

Buna göre bu iş için kaç metre tel gerekir?



A) 42
B) 56
C) 112
D) 168

2. ●●○

Sayı doğrusunda 7 ile 8 arasındaki bölüm dört eş parçaya ayrılmış ve bölme noktaları A, B, C, D olarak işaretlenmiştir.

Buna göre $\sqrt{61}$ sayısı hangi noktaya **en yakındır**?

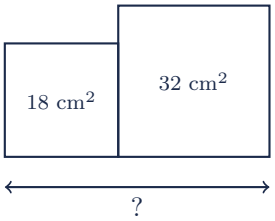


A) A
B) B
C) C
D) D

3. ●●○

Alanları 18 cm^2 ve 32 cm^2 olan kare biçimindeki iki levha, tabanları aynı doğru üzerinde olacak biçimde yan yana konulmuştur.

Buna göre iki levhanın kapladığı toplam yatay uzunluk kaç santimetredir?



A) $5\sqrt{2}$
B) $\sqrt{50}$
C) $7\sqrt{2}$
D) $7\sqrt{5}$

4. ●●○

Bir kenarının uzunluğu $2\sqrt{3}$ cm olan karenin alanı kaç santimetrekaredir?

A) $4\sqrt{3}$
B) 12
C) 24
D) 36

5. ●●○

Halı	Alan (m^2)
A	12
B	27

Tabloda kare biçimindeki iki halının alanları verilmiştir.

Buna göre bu iki halının **birer kenar uzunlukları toplamı** kaç metredir?

A) $\sqrt{39}$
B) $5\sqrt{3}$
C) $6\sqrt{3}$
D) $5\sqrt{6}$

6. ●●○

Alanı 48 cm^2 olan bir dikdörtgenin kısa kenarının uzunluğu $2\sqrt{3}$ cm'dir.

Buna göre bu dikdörtgenin **uzun kenarının** uzunluğu kaç santimetredir?

A) $4\sqrt{3}$
B) $6\sqrt{3}$
C) $8\sqrt{3}$
D) $12\sqrt{3}$

7. ●●●

Alanı 65 cm^2 olan kare biçimindeki bir fotoğraf çerçevesinin bir kenarının uzunluğu, santimetre cinsinden hangi **doğal sayıya en yakındır**?

A) 8
B) 9
C) 16
D) 32

8. ●●●

$a = \sqrt{0{,}16}$, $b = 0{,}5$ ve $c = \sqrt{0{,}36}$ olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi **doğrudur**?

A) $a < c < b$
B) $a < b < c$
C) $b < a < c$
D) $c < b < a$

9. ●●●

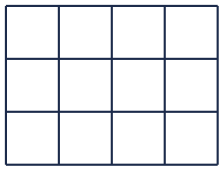
$(\sqrt{2} + \sqrt{8})^2$ işleminin sonucu kaçtır?

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

10. ●●●

Bir kenarının uzunluğu $\sqrt{5}$ cm olan kare karolar, 4 sütun ve 3 sıra olacak biçimde boşluksuz dizilerek dikdörtgen bir pano oluşturulmuştur.

Buna göre bu panonun **çevresi** kaç santimetredir?



$\sqrt{5}$ cm

A) $7\sqrt{5}$
B) $12\sqrt{5}$
C) $14\sqrt{5}$
D) 70

KONU ÖZETİ

Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

M.8.2.1

Cebirsel ifadelerde çarpma

Bir terim parantezle çarpılırken dağılma özelliği kullanılır ve **parantez içindeki her terim** çarpılır. İki parantezin çarpımında ise her terim diğerinin her terimiyle çarpılır:

$$3(2x+5) = 6x+15$$

$$(x+3)(x+2) = x^2+2x+3x+6 = x^2+5x+6$$

Tam kare özdeşlikleri

$$(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2 \qquad (a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$$

Orta terimi unutmamak için özdeşliği alan modeliyle düşün: kenarı $(a+b)$ olan kare, a^2, b^2 ve iki tane ab dikdörtgeninden oluşur.

Dikkat! Kare, toplamaya **dağılmaz**: $(x+4)^2 = x^2+8x+16$'dır, x^2+16 değil. Katsayılı ifadelerde orta terimde 2 katını da unutma: $(2x-3)^2 = 4x^2-12x+9$'dur, $4x^2-6x+9$ değil.

İki kare farkı

$$a^2-b^2 = (a-b)(a+b)$$

Zihinden çarpmada kısayoldur:

$$98\cdot 102 = (100-2)(100+2) = 10\,000-4 = 9\,996$$

Geometride de karşına çıkar: kenarı x olan kareden kenarı b olan kare kesilirse kalan alan $x^2-b^2=(x-b)(x+b)$'dir.

Çarpanlara ayırma yolları

Sırayla dene: **(1) ortak çarpan** — $6x^2+9x = 3x(2x+3)$; **(2) iki kare farkı** — $x^2-49 = (x-7)(x+7)$; **(3) tam kare** — $x^2-10x+25 = (x-5)^2$; **(4) çarpımı sabit terim, toplamı orta terim olan iki sayı** — $x^2+7x+12 = (x+3)(x+4)$.

Dikkat! Ortak çarpanı **tam** al: $6x^2+9x$ için $3(2x^2+3x)$ ya da $x(6x+9)$ yazmak yetmez — parantez içinde hâlâ ortak çarpan kalmışsa işlem bitmemiştir. Ayrıca birden fazla yol gerekebilir: $2x^2-18$ için önce ortak çarpan, sonra iki kare farkı uygulanır: $2(x-3)(x+3)$.

Özdeşlikleri hesap aracı olarak kullanma

Bilinmeyenleri tek tek bulmadan sonuca gidilebilir. Verilenlere göre uygun özdeşliği seç:

$$a+b \text{ ve } a-b \text{ verilmişse} \rightarrow a^2-b^2=(a+b)(a-b)$$

$$a+b \text{ ve } ab \text{ verilmişse} \rightarrow a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$$

$$a-b \text{ ve } ab \text{ verilmişse} \rightarrow a^2+b^2=(a-b)^2+2ab$$

Dikkat! Fark verildiğinde işaret döner. $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$ açılımından $x^2+y^2=(x-y)^2+2xy$ elde edilir. Toplam ile farkı karıştırırsan xy'nin işaretini ters bulursun.

Test 7

Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

M.8.2.1 · Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya `analiz.pergellab.com`

1. •○○

$3(2x + 5)$ ifadesinin açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x + 5$
B) $5x + 15$
C) $6x + 8$
D) $6x + 15$

2. •○○

$x(x-4)$ ifadesinin açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 4$
B) $x^2 + 4x$
C) $2x - 4$
D) $x^2 - 4x$

3. •○○

$(x+3)(x+2)$ ifadesinin açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 5x + 6$
B) $x^2 + 6x + 5$
C) $x^2 + 5x + 5$
D) $x^2 + 6x + 6$

4. •○○

$(x+4)^2$ ifadesinin özdeşi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 16$
B) $x^2 + 8x + 16$
C) $x^2 + 4x + 16$
D) $x^2 + 8x + 8$

5. ••○

$(2x - 3)^2$ ifadesinin özdeşi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^2 - 9$
B) $4x^2 + 12x + 9$
C) $4x^2 - 12x + 9$
D) $4x^2 - 6x + 9$

6. ••○

$x^2 - 49$ ifadesinin çarpanlara ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 7)(x + 7)$
B) $(x - 7)^2$
C) $(x + 7)^2$
D) $(x - 49)(x + 1)$

7. ••○

$6x^2 + 9x$ ifadesinin çarpanlara ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3(2x^2 + 3x)$
B) $x(6x + 9)$
C) $3x(2x + 9)$
D) $3x(2x + 3)$

8. ••○

$a+b = 8$ ve $a-b = 6$ olduğuna göre a^2-b^2 ifadesinin değeri kaçtır?

A) 14
B) 28
C) 48
D) 100

9. •••

$x^2+kx+36$ ifadesi bir ifadenin **tam karesi** olduğuna göre k'nin alabileceği **pozitif** değer kaçtır?

A) 12
B) 18
C) 24
D) 36

10. •••

$a-b=4$ ve $a\cdot b=5$ olduğuna göre a^2+b^2 ifadesinin değeri kaçtır?

A) 21

B) 24

C) 26

D) 36

Test 8

Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

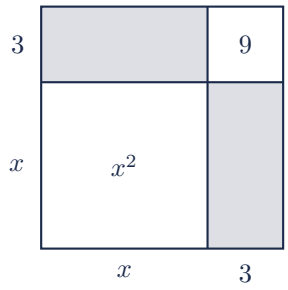
M.8.2.1 · Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●●○

Kenar uzunluğu $(x + 3)$ cm olan kare biçimindeki bir pano, şekildeki gibi dört dikdörtgensel bölgeye ayrılmıştır.

Buna göre **boyalı bölgelerin** alanları toplamını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?



A) $3x$

B) 9

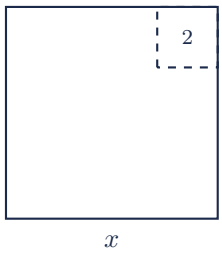
C) $x^2 + 9$

D) $6x$

2. ●●○

Kenar uzunluğu x cm olan kare biçimindeki bir kartonun köşesinden, kenar uzunluğu 2 cm olan kare bir parça kesilip atılmıştır.

Buna göre **kalan parçanın alanını** veren ifadenin çarpanlara ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $(x - 2)^2$

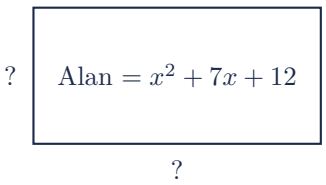
B) $(x - 2)(x + 2)$

C) $(x + 2)^2$

D) $x^2 - 2$

3. ●●○

Alanı $x^2 + 7x + 12$ cm^2 olan bir dikdörtgenin kenar uzunlukları, santimetre cinsinden aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?



A) $(x + 2)$ ve $(x + 6)$

B) $(x + 1)$ ve $(x + 12)$

C) $(x + 3)$ ve $(x + 4)$

D) $(x + 5)$ ve $(x + 2)$

4. ●●○

Ali, $98 \cdot 102$ işlemini çarpma yapmadan, iki kare farkı özdeşliğini kullanarak hesaplayacaktır.

Buna göre işlemin sonucu kaçtır?

A) 9 996

B) 9 998

C) 10 004

D) 10 404

5. ●●○

	İfade	Açılımı
I	$(x + 5)^2$	$x^2 + 10x + 25$
II	$(x - 3)^2$	$x^2 - 9$
III	$(x + 4)(x - 4)$	$x^2 + 16$

Tabloda üç ifade ve karşılarına yazılan açılımları verilmiştir.

Buna göre hangi satırlardaki açılım **yanlıştır**?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

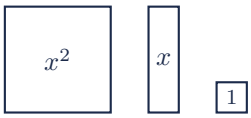
C) I ve II

D) II ve III

6. ●●○

Bir öğrencinin elinde alanı x^2 cm^2 olan 1 kare, alanı x cm^2 olan 6 dikdörtgen ve alanı 1 cm^2 olan k birim kare vardır. Öğrenci bu parçaların **tamamını** kullanarak boşluksuz ve taşmasız, kare biçiminde bir yüzey oluşturmuştur.

Buna göre k kaçtır?



A) 3
B) 9
C) 12
D) 36

7. ●●●

$x^2 - y^2 = 40$ ve $x + y = 8$ olduğuna göre $x - y$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4
B) 5
C) 6
D) 8

8. ●●●

$a+b = 7$ ve $a^2+b^2 = 29$ olduğuna göre $a \cdot b$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5
B) 10
C) 20
D) 39

9. ●●●

$x-y = 6$ ve $x^2+y^2 = 20$ olduğuna göre $x \cdot y$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -8
B) -4
C) 4
D) 8

10. ●●●

a ve b pozitif sayılardır.

$a^2-b^2 = 24$ ve $a-b = 4$ olduğuna göre $a \cdot b$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

KONU ÖZETİ

Doğrusal denklemler

M.8.2.2

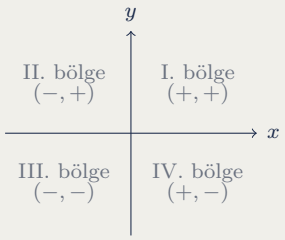
Birinci dereceden denklem çözme

Amaç bilinmeyeni yalnız bırakmaktır. Varsa önce parantezler açılır, sonra x'li terimler bir tarafa, sabitler diğer tarafa toplanır: $2(x-3)=x+5 \to 2x-6=x+5 \to x=11$. Denklemin her iki tarafına aynı işlem uygulanır.

Dikkat! Parantezi açarken **içerideki her terimi** çarp: $2(x-3)$ ifadesi $2x-6$'dır, $2x-3$ değil. Bu, denklem sorularında en sık kaybedilen puandır.

Koordinat düzlemi

Bir $A(x,y)$ noktasında x apsis, y ordinattır. Bölgeler işaretlere göre belirlenir: I. bölge $(+,+)$, II. bölge $(-,+)$, III. bölge $(-,-)$, IV. bölge $(+,-)$. x ekseni üzerindeki noktaların ordinatı, y ekseni üzerindekilerin apsisi sıfırdır.



Eksen kesim noktaları

Bir doğrunun x eksenini kestiği nokta için $y=0$, y eksenini kestiği nokta için $x=0$ yazılır. Örneğin $4x+2y=12$ doğrusu için:

$$y=0 \;\Rightarrow\; (3,\,0) \qquad x=0 \;\Rightarrow\; (0,\,6)$$

Bu iki nokta doğruyu çizmeye yeter.

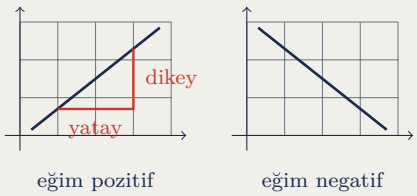
Dikkat! Kesim noktasını sıralarken şaşırma: x eksenini kesen nokta $(3,0)$ biçimindedir, $(0,3)$ değil. Şıklarda ikisi birlikte verilir.

Eğim

Eğim, dikey değişimin yatay değişime oranıdır:

$$m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$$

$y=mx+n$ biçiminde m eğim, n ise doğrunun y eksenini kestiği değerdir. Grafikten okurken: soldan sağa **yükselen** doğrunun eğimi pozitif, **alçalan** doğrunun eğimi negatiftir. Yatay doğrunun eğimi 0, dikey doğrunun eğimi tanımsızdır.



Dikkat! Eğimde farkları ters bölme: $\dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ yazılır, tersi değil. Ayrıca grafikte doğru alçalıyorsa sonucun **negatif** çıkması gerekir — işareti sağlama olarak kullan.

Gerçek yaşam modelleri

Sabit bir başlangıç değeri artı birim başına değişim varsa model doğrusaldır: **sabit değer** $\rightarrow n$, **birim başına değişim** $\rightarrow m$. Azalan durumlarda m negatiftir:

$$\text{taksi: } 15 \text{ TL açılış} + 8 \text{ TL/km} \;\Rightarrow\; y = 8x + 15$$

$$\text{depo: } 300 \text{ litre, dakikada } 12 \text{ litre azalıyor} \;\Rightarrow\; y = 300 - 12x$$

Dikkat! Eğim ile sabit terimi yer değiştirme, bu kazanımın en yaygın hatasıdır: km başına ücret x'in katsayısıdır, açılış ücreti değil. Tablodan model yazarken de $x = 0$ satırındaki değer sabit terimdir; x birer arttığında y'deki değişim ise eğimdir.

İki doğrunun kesişimi

Kesim noktasında y değerleri eşittir; denklemler eşitlenip x bulunur, sonra herhangi birinde yerine konup y bulunur. Aynı yöntem "iki firma ne zaman eşit ücret alır?" türü problemlerde de kullanılır:

$$60 + 5x = 11x \quad \Rightarrow \quad x = 10$$

Test 9

Doğrusal denklemler

M.8.2.2 · Doğrusal denklemler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya `analiz.pergellab.com`

1. •○○

$3x - 5 = 16$ denkleminin çözümü kaçtır?

A) 4
B) 5
C) 6
D) 7

2. •○○

$A(2, -3)$ noktası analitik düzlemde kaçıncı bölgededir?

A) I.
B) II.
C) III.
D) IV.

3. •○○

$y = 2x + 3$ doğrusu y eksenini hangi noktada keser?

A) $(0, 3)$
B) $(0, 2)$
C) $(2, 0)$
D) $(3, 0)$

4. •○○

$y = -4x + 7$ doğrusunun eğimi kaçtır?

A) -7
B) -4
C) 4
D) 7

5. ••○

$2(x - 3) = x + 5$ denkleminin çözümü kaçtır?

A) 8
B) 9
C) 11
D) 14

6. ••○

$A(1, 2)$ ve $B(4, 11)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$
B) $\frac{1}{3}$
C) 3
D) 9

7. ••○

$4x+2y = 12$ doğrusu x eksenini hangi noktada keser?

A) $(0, 3)$
B) $(3, 0)$
C) $(0, 6)$
D) $(6, 0)$

8. ••○

Eğimi 2 olan ve $(0, -5)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -5x + 2$
B) $y = 2x + 5$
C) $y = 5x + 2$
D) $y = 2x - 5$

9. •••

$A(-2, k)$ ve $B(2, 7)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi 2 olduğuna göre k kaçtır?

A) -15
B) -3
C) -1
D) 15

10. •••

$3x - 2y + 6 = 0$ doğrusunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 3

B) 6

C) 9

D) 12

Test 10

Doğrusal denklemler

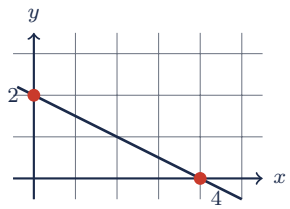
M.8.2.2 · Doğrusal denklemler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●●○

Şekilde bir doğrunun grafiği verilmiştir.

Buna göre bu doğrunun **eğimi** kaçtır?



A) -2

B) $-\frac{1}{2}$

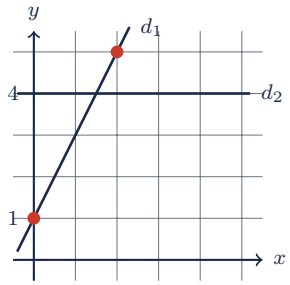
C) $\frac{1}{2}$

D) 2

2. ●●○

Şekilde d_1 ve d_2 doğrularının grafikleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?



A) İkisinin eğimi de pozitiftir.

B) d_1'in eğimi 4, d_2'nin eğimi tanımsızdır.

C) İkisi de y eksenini aynı noktada keser.

D) d_1'in eğimi 2, d_2'nin eğimi 0'dır.

3. ●●○

Bir taksi ücreti, 15 TL açılış ücreti ve kilometre başına 8 TL olacak biçimde hesaplanmaktadır. x kilometre yol için ödenecek ücret y TL'dir.

Buna göre y'yi x'e bağlayan denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 15x + 8$

B) $y = 23x$

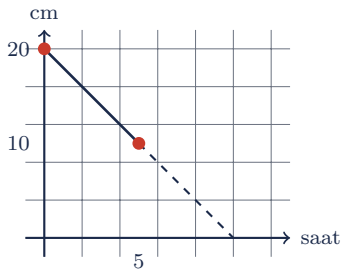
C) $y = 8x + 15$

D) $y = 8x - 15$

4. ●●○

Bir mumun yükseklik-zaman grafiği şekilde verilmiştir. Mum yanmaya başladığında yüksekliği 20 cm iken 5 saat sonra 10 cm'ye düşmüştür.

Buna göre mum **kaç saat sonra** tamamen erimiş olur?



A) 10

B) 12

C) 15

D) 20

5. ●●○

x	0	1	2	3
y	5	8	11	14

Tabloda bir doğrusal ilişkiye ait x ve y değerleri verilmiştir.

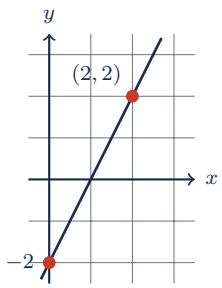
Buna göre y'yi x'e bağlayan denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3x + 5$
B) $y = 5x + 3$
C) $y = x + 5$
D) $y = 3x$

6. ●●○

Şekilde bir doğrunun grafiği verilmiştir.

Buna göre bu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $y = 2x + 2$
B) $y = -2x + 2$
C) $y = 2x - 2$
D) $y = x - 2$

7. ●●●

Bir su deposundaki su miktarı $y = 300 - 12x$ denklemiyle verilmektedir. Burada x geçen süreyi (dakika), y depodaki su miktarını (litre) göstermektedir.

Buna göre depoda **60 litre** su kaldığında kaç dakika geçmiş olur?

A) 5
B) 10
C) 15
D) 20

8. ●●●

$y = 2x - 1$ ve $y = -x + 5$ doğruları bir noktada kesişmektedir.

Buna göre bu kesim noktasının **koordinatları toplamı** kaçtır?

A) 4
B) 5
C) 6
D) 7

9. ●●●

Bir internet paketinde A firması aylık 60 TL sabit ücret ve GB başına 5 TL, B firması ise sabit ücret almadan GB başına 11 TL almaktadır.

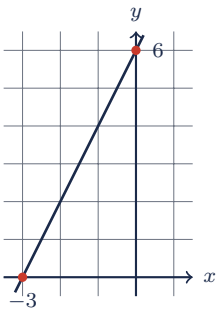
Buna göre iki firmanın ücretleri **kaç GB** kullanımda eşit olur?

A) 10
B) 12
C) 15
D) 20

10. ●●●

Şekilde $y = ax + b$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $a + b$ kaçtır?



A) 6
B) 8
C) 9
D) 12

KONU ÖZETİ

Eşitsizlikler

M.8.2.3

Eşitsizlik sembolleri ve sözel karşılıkları

Sınırın çözüme dahil olup olmadığını sembol belirler:

$x > a$ "a'dan büyük" $\qquad$ $x \geq a$ "en az a", "a ve üzeri"

$x < a$ "a'dan küçük" $\qquad$ $x \leq a$ "en çok a", "a'yı geçmez"

"En az" ve "en çok" ifadeleri sınırı **kapsar**; "den fazla" ve "den az" **kapsamaz**.

Eşitsizlik çözme

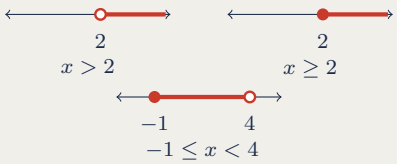
Denklem çözer gibi ilerlenir: her iki tarafa aynı sayı eklenip çıkarılabilir, her iki taraf aynı **pozitif** sayıyla çarpılıp bölünebilir:

$$2x + 3 \leq 11 \quad \Rightarrow \quad 2x \leq 8 \quad \Rightarrow \quad x \leq 4$$

Dikkat! Her iki tarafı **negatif** bir sayıyla çarparsan veya bölersen eşitsizliğin yönü **değişir**: $-3x \geq 9$ ifadesinden $x \leq -3$ elde edilir, $x \geq -3$ değil. Bu, kazanımın en sık cezalandırılan hatasıdır.

Çözüm kümesini sayı doğrusunda gösterme

Sınır çözüme dahilse ($\leq$, $\geq$) nokta **içi dolu**, dahil değilse ($<$, $>$) **içi boş** çizilir. Tarama, çözümün bulunduğu yöne doğrudur. Çift taraflı eşitsizliklerde iki sınır arası taranır: $-1 \leq x < 4$ gösteriminde sol nokta dolu, sağ nokta boştur.



Çift taraflı eşitsizlikler

Üç bölüme de aynı işlem uygulanır: $2 < x+1 < 6$ ifadesinde her taraftan 1 çıkarılır ve $1 < x < 5$ bulunur. Aradaki tam sayılar sayılırken sınırların dahil olup olmadığına bakılır.

Dikkat! Tam sayı sayarken sınırları iki kez denetle: $3 < x < 13$ aralığında 4'ten 12'ye kadar 9 tam sayı vardır — sınırların kendisi sayılmaz. "Kaç **doğal sayı**?" sorulduğunda ise 0'ı unutma: $x \leq 6$ için doğal sayılar $0, 1, \ldots, 6$ olmak üzere 7 tanedir.

Gerçek yaşam kısıt problemleri

Bir kapasite, bütçe ya da sınır varsa eşitsizlik kurulur. Sabit kısım artı değişken kısım $\leq$ sınır biçiminde yazılır: asansöre 140 kg yük konmuşsa ve kapasite 500 kg ise, ortalama 60 kg olan kişi sayısı için $140 + 60x \leq 500$ kurulur ve $x \leq 6$ bulunur. Sonuç kesirli çıkarsa **aşağı yuvarlanır**: kişi, kutu, saat gibi büyüklükler tam sayıdır.

Dikkat! "En fazla kaç?" sorusunda $x \leq 11{,}8$ gibi bir sonuç 11'e yuvarlanır, 12'ye değil — 12 sınırı aşar. Yuvarlamadan önce bulduğun değeri probleme geri koyup sağlamasını yap.

Test 11

Eşitsizlikler

M.8.2.3 · Eşitsizlikler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya `analiz.pergellab.com`

1. •○○

$2x + 3 \leq 11$ eşitsizliğini sağlayan **en büyük tam sayı** kaçtır?

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

2. •○○

x bir tam sayı olmak üzere $-2 < x \leq 3$ aralığındaki tam sayıların **toplamı** kaçtır?

A) 3
B) 5
C) 6
D) 8

3. •○○

"Bir asansöre **en az** 5 kişi binmiştir." cümlesinin matematiksel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir? (x: kişi sayısı)

A) $x > 5$
B) $x < 5$
C) $x \geq 5$
D) $x \leq 5$

4. •○○

$3x - 1 > 8$ eşitsizliğini sağlayan **en küçük tam sayı** kaçtır?

A) 3
B) 4
C) 9
D) 12

5. ••○

$-3x + 2 \geq 11$ eşitsizliğini sağlayan **en büyük tam sayı** kaçtır?

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

6. ••○

$2 < x + 1 < 6$ eşitsizliğini sağlayan **kaç tane** tam sayı vardır?

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

7. ••○

Bir asansörün taşıma kapasitesi **en çok** 500 kg'dır. Asansöre 140 kg'lık yük konulmuştur.

Buna göre asansöre, ortalama ağırlığı 60 kg olan **en fazla** kaç kişi binebilir?

A) 6
B) 7
C) 8
D) 9

8. •••

$4x + 5 \leq 2x + 17$ eşitsizliğini sağlayan **kaç tane doğal sayı** vardır?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 12

9. •••

Bir kırtasiyede kalem 8 TL, defter 15 TL'dir. Elinde 100 TL olan Ali, 4 defter aldıktan sonra kalan parasıyla kalem alacaktır.

Buna göre Ali **en fazla** kaç kalem alabilir?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 8

10. •••

Şekilde bir eşitsizliğin çözüm kümesi sayı doğrusunda gösterilmiştir.

Buna göre bu çözüm kümesi aşağıdaki eşitsizliklerden hangisine aittir?



A) $x + 2 > 1$
B) $3x \leq -3$
C) $x - 1 \geq 0$
D) $2x + 2 \geq 0$

KONU ÖZETİ
Üçgenler
M.8.3.1

Üçgen eşitsizliği

Bir üçgen oluşabilmesi için **iki kenarın toplamı üçüncü kenardan büyük** olmalıdır. Bilinmeyen kenar için iki sınır birden yazılır: $|a-b| < x < a+b$. 5 ve 8 cm için $3 < x < 13$ olur; x tam sayıysa 4'ten 12'ye kadar 9 değer alır.

Dikkat! Sınırlar çözüme **dahil değildir**. Toplam üçüncü kenara **eşit** olursa üçgen oluşmaz, üç nokta aynı doğru üzerinde bulunur: 6, 8 ve 14 ile üçgen çizilemez.

İç ve dış açılar

Bir üçgenin iç açıları toplamı 180°'dir. Bir dış açı, kendisine **komşu olmayan** iki iç açının toplamına eşittir. Açılar x türünden verilirse denklem kurulur: $2x + 3x + 4x = 180 \rightarrow x = 20$.

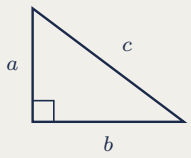
Dikkat! Açı denklemlerinde x'i bulup durma — soru genelde **en büyük** ya da **en küçük** açıyı ister. $x = 20$ bulduktan sonra istenen açıyı hesapla.

Kenar-açı ilişkisi

Bir üçgende **en büyük açının karşısındaki kenar en uzun**, en küçük açının karşısındaki kenar en kısadır. İkizkenar üçgende eşit kenarların karşısındaki taban açıları eşittir; tepe açısı 40° ise taban açılarının her biri $(180-40) \div 2 = 70°$'dir.

Pisagor bağıntısı

Dik üçgende dik kenarların kareleri toplamı hipotenüsün karesine eşittir: $a^2 + b^2 = c^2$. Sık karşına çıkan üçlüleri ezberle: 3-4-5, 5-12-13, 8-15-17, 7-24-25, 20-21-29 ve bunların katları (6-8-10, 9-12-15 gibi).



Dikkat! Kenar bulurken **kareleri** al. Hipotenüs 13, bir dik kenar 12 ise diğeri $13-12=1$ değil, $\sqrt{13^2-12^2} = \sqrt{25} = 5$'tir. Dikdörtgenin köşegeni de bir Pisagor sorusudur: kenarları 20 ve 21 olan bahçenin köşegeni 29 m'dir.

Alan ve yükseklik

Üçgenin alanı $\dfrac{\text{taban} \cdot \text{yükseklik}}{2}$'dir. **Alan hangi kenardan hesaplanırsa hesaplansın aynıdır**; bir kenar 12, yüksekliği 5 ise alan 30'dur ve 10 birimlik kenara ait yükseklik $\dfrac{2 \cdot 30}{10} = 6$ bulunur. Dik üçgende alan dik kenarlardan yazılabildiği için hipotenüse ait yükseklik de bu yolla bulunur.

İkizkenar ve eşkenar üçgende yükseklik

Tabana ait yükseklik tabanı **ortalar** ve dik üçgen oluşturur. Tabanı 12, eşit kenarı 10 olan ikizkenarda yükseklik $\sqrt{10^2-6^2} = 8$'dir. Kenarı a olan eşkenar üçgende yükseklik $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$'dir.

Test 12

Üçgenler

M.8.3.1 · Üçgenler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. •○○

İki kenarının uzunluğu 5 cm ve 8 cm olan bir üçgenin üçüncü kenarının uzunluğu **kaç farklı tam sayı** değeri alabilir?

A) 6
B) 7
C) 8
D) 9

2. •○○

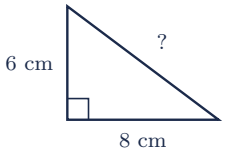
Bir üçgenin iç açılarından ikisi 40° ve 75° olduğuna göre üçüncü açı kaç derecedir?

A) 55
B) 65
C) 75
D) 115

3. •○○

Şekildeki dik üçgende dik kenarların uzunlukları 6 cm ve 8 cm'dir.

Buna göre hipotenüsün uzunluğu kaç santimetredir?



A) 10
B) 12
C) 14
D) 48

4. •○○

Bir ABC üçgeninde A açısı 50°, B açısı 60° ve C açısı 70°'dir.

Buna göre bu üçgenin **en uzun kenarı** hangisidir?

A) $[BC]$
B) $[AC]$
C) $[AB]$
D) Üçü de eşittir.

5. ••○

Bir dik üçgende hipotenüsün uzunluğu 13 cm, bir dik kenarının uzunluğu 12 cm'dir.

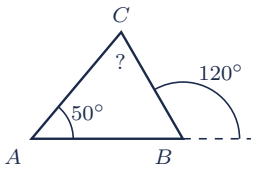
Buna göre diğer dik kenarın uzunluğu kaç santimetredir?

A) 1
B) 5
C) 6
D) 25

6. ••○

Şekildeki ABC üçgeninde B köşesindeki dış açının ölçüsü 120°, A açısının ölçüsü 50°'dir.

Buna göre C açısının ölçüsü kaç derecedir?



A) 50
B) 60
C) 65
D) 70

7. ●●○

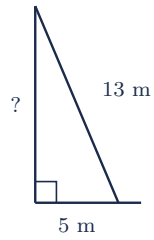
Kenar uzunlukları 4 cm, x cm ve 9 cm olan bir üçgende x'in alabileceği **en küçük tam sayı** değeri kaçtır?

A) 5
B) 6
C) 13
D) 14

8. ●●○

Uzunluğu 13 m olan bir merdiven, şekildeki gibi duvarın dibinden 5 m uzağa yerleştirilerek duvara dayanmıştır.

Buna göre merdivenin duvara değdiği nokta yerden kaç metre yüksektedir?



A) 12
B) 13
C) 18
D) 20

9. ●●●

Bir ikizkenar üçgenin tabanının uzunluğu 12 cm, eşit kenarlarının uzunluğu 10 cm'dir.

Buna göre bu üçgenin **alanı** kaç santimetrekaredir?

A) 24
B) 30
C) 40
D) 48

10. ●●●

Bir üçgenin iki kenarının uzunlukları 7 cm ve 10 cm'dir. Üçüncü kenarın uzunluğu da tam sayıdır.

Buna göre bu üçgenin **çevresi en fazla** kaç santimetre olabilir?

A) 33
B) 34
C) 36
D) 40

Test 13

Üçgenler

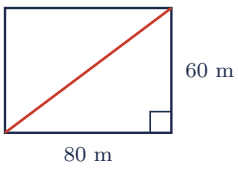
M.8.3.1 · Üçgenler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●●○

Dikdörtgen biçimindeki bir parkın uzun kenarı 80 m, kısa kenarı 60 m'dir. Bir kişi parkın bir köşesinden karşı köşeye, kenarları izleyerek değil **köşegen boyunca** yürüyerek gitmiştir.

Buna göre bu kişi, kenarları izleyerek gitse yürüyeceği yoldan **kaç metre** az yürümüştür?



A) 20

B) 30

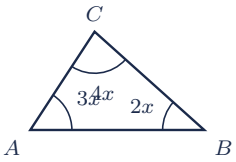
C) 40

D) 100

2. ●●○

Şekildeki üçgende A açısının ölçüsü $3x$, B açısının ölçüsü $2x$, C açısının ölçüsü $4x$'tir.

Buna göre **en büyük açının** ölçüsü kaç derecedir?



A) 20

B) 40

C) 60

D) 80

3. ●●○

Yüksekliği 24 m olan bir direğin tepesinden yere bir gergi teli çekilmiştir. Telin uzunluğu 25 m'dir.

Buna göre telin yere sabitlendiği nokta, direğin dibinden kaç metre uzaktadır?

A) 1

B) 7

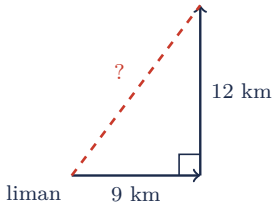
C) 12

D) 24

4. ●●○

Bir gemi limandan çıkıp şekildeki gibi önce 9 km doğuya, sonra 12 km kuzeye gitmiştir.

Buna göre gemi, limandan **kuş uçuşu** kaç kilometre uzaktadır?



A) 15

B) 18

C) 21

D) 25

5. ●●○

	Kenar uzunlukları (cm)
I	3, 4, 8
II	6, 8, 14
III	5, 5, 9

Tabloda üç grup uzunluk verilmiştir.

Buna göre hangileriyle **üçgen oluşturulamaz**?

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

6. ●●○

Bir ikizkenar üçgenin tepe açısının ölçüsü 40°'dir.

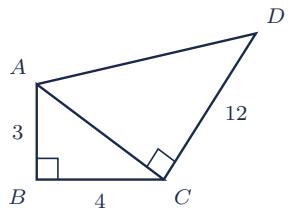
Buna göre taban açılarının her birinin ölçüsü kaç derecedir?

A) 50
B) 60
C) 70
D) 140

7. ●●●

Şekilde ABC ve ACD dik üçgenleri verilmiştir. $|AB| = 3$ cm, $|BC| = 4$ cm ve $|CD| = 12$ cm'dir.

Buna göre $|AD|$ kaç santimetredir?



A) 11
B) 12
C) 13
D) 15

8. ●●●

Bir eşkenar üçgenin çevresi 24 cm'dir.

Buna göre bu üçgenin **yüksekliği** kaç santimetredir?

A) $4\sqrt{5}$
B) $4\sqrt{3}$
C) $8\sqrt{3}$
D) 12

9. ●●●

Bir üçgende bir kenarın uzunluğu 12 cm, bu kenara ait yükseklik 5 cm'dir. Aynı üçgende başka bir kenarın uzunluğu 10 cm'dir.

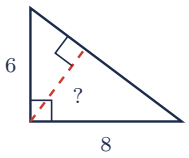
Buna göre **bu kenara ait yükseklik** kaç santimetredir?

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

10. ●●●

Şekildeki dik üçgende dik kenarların uzunlukları 6 cm ve 8 cm'dir.

Buna göre **hipotenüse ait yüksekliğin** uzunluğu kaç santimetredir?



A) 4,8
B) 5
C) 6
D) 7,5

KONU ÖZETİ

Eşlik ve benzerlik

M.8.3.3

Eşlik ve benzerlik farkı

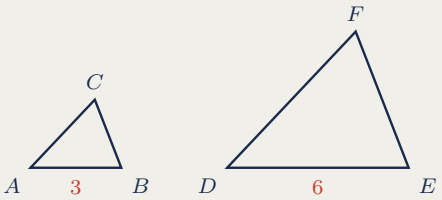
Eş şekillerin karşılıklı kenarları ve açıları **birebir aynıdır**; şekiller üst üste tam olarak çakışır. **Benzer** şekillerin karşılıklı açıları aynı, kenarları ise **aynı oranda** büyütülmüş ya da küçültülmüştür. Her eş şekil aynı zamanda benzerdir (oran 1'dir), ama her benzer şekil eş değildir.

Benzerlik oranı

Benzer iki şekilde karşılıklı kenarların oranı sabittir; bu sabite **benzerlik oranı** denir ve genellikle k ile gösterilir:

$$k = \frac{\text{büyük şeklin bir kenarı}}{\text{küçük şeklin karşılık gelen kenarı}}$$

Kenarları 3, 4, 5 olan üçgen ile 6, 8, 10 olan üçgen benzerdir ve oran $k = 2$'dir.



$ABC \sim DEF$ ve $k = \frac{6}{3} = 2$ olduğunda çevre 2 katına, alan 4 katına çıkar.

Dikkat! Oranı kurarken **karşılık gelen** kenarları eşle. En uzun kenar en uzunla, en kısa kenar en kısayla eşleşir; şekiller farklı yönde çizilmiş olabilir, o yüzden köşe harflerinin sırasına güven: $ABC \sim DEF$ yazılmışsa A ile D, B ile E, C ile F karşılıklıdır.

Benzerlikte açılar ve kenarlar

Benzer şekillerde **açılar değişmez**, yalnızca kenarlar ölçeklenir. Bu nedenle iki üçgenin iki açısı eşitse üçüncü açıları da eşit olur ve üçgenler benzerdir. Soruların çoğu bu tespitten başlar: önce eşit açıları bul, sonra karşılıklı kenarları oranla.

Dikkat! Benzer şekillerde **açılar oranlanmaz**: benzerlik oranı 2 olsa bile 40°'lik açının karşılığı 80° değil, yine 40°'dir.

Çevre ve alan oranı

Benzerlik oranı k olan iki şekilde

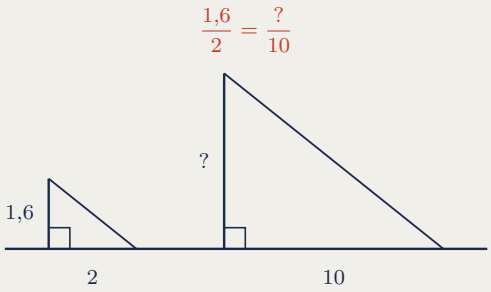
$$\frac{\text{çevreler}}{} \to k \qquad \frac{\text{alanlar}}{} \to k^2$$

Yani kenarlar 2 katına çıkarsa çevre 2, alan 4 katına çıkar. Kenarlar 3 katına çıkarsa alan 9 katına çıkar.

Dikkat! Alan oranını k sanmak bu kazanımın en sık hatasıdır. "Kenarları 3 katına çıkarılan bir karenin alanı kaç katına çıkar?" sorusunun cevabı 3 değil, $3^2 = 9$'dur.

Gerçek yaşam bağlamları

Ölçek bir benzerlik oranıdır: 1:500 ölçekli haritada 3 cm, gerçekte $3 \cdot 500 = 1500$ cm $= 15$ m'dir. **Gölge boyu** problemlerinde güneş ışınları paralel olduğundan cisim ile gölgesi benzer üçgenler oluşturur: boyu 1,6 m olan kişinin gölgesi 2 m iken gölgesi 10 m olan direğin boyu için $\dfrac{1{,}6}{2} = \dfrac{x}{10}$ orantısı kurulur ve $x = 8$ m bulunur.



Test 14

Eşlik ve benzerlik

M.8.3.3 · Eşlik ve benzerlik

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. •○○

Kenar uzunlukları 3 cm, 4 cm ve 5 cm olan bir üçgen ile kenar uzunlukları 9 cm, 12 cm ve 15 cm olan üçgen benzerdir.

Buna göre benzerlik oranı kaçtır?

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

2. •○○

Şekildeki iki dikdörtgen benzerdir ve benzerlik oranı 2'dir.

Buna göre büyük dikdörtgenin çevresi, küçük dikdörtgenin çevresinin kaç katıdır?



A) 1
B) 2
C) 4
D) 8

3. •○○

1:500 ölçekli bir haritada iki nokta arasındaki uzaklık 3 cm ölçülmüştür.

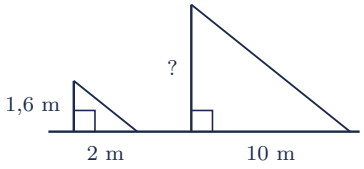
Buna göre bu iki nokta arasındaki gerçek uzaklık kaç metredir?

A) 15
B) 25
C) 50
D) 150

4. •○○

Boyu 1,6 m olan bir kişinin gölgesinin uzunluğu 2 m iken, aynı anda bir direğin gölgesinin uzunluğu 10 m'dir.

Buna göre direğin boyu kaç metredir?



A) 6
B) 8
C) 10
D) 12,5

5. ••○

Bir karenin kenar uzunlukları 3 katına çıkarılıyor.

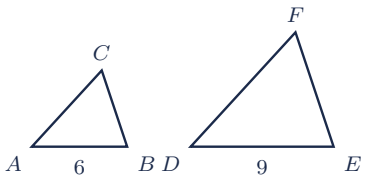
Buna göre karenin alanı kaç katına çıkar?

A) 9
B) 12
C) 18
D) 27

6. ••○

ABC ve DEF benzer üçgenlerinde $|AB| = 6$ cm, $|DE| = 9$ cm ve $|BC| = 8$ cm'dir.

Buna göre $|EF|$ kaç santimetredir?



A) 9
B) 10
C) 11
D) 12

7. ●●○

Benzerlik oranı $\frac{5}{3}$ olan iki üçgenden küçük olanının çevresi 24 cm'dir.

Buna göre büyük üçgenin çevresi kaç santimetredir?

A) 30
B) 36
C) 40
D) 45

8. ●●●

Benzer iki çokgenin alanlarının oranı 16'dır.

Buna göre çevrelerinin oranı kaçtır?

A) 2
B) 3
C) 4
D) 8

9. ●●●

1:250 ölçekli bir daire planında salonun uzun kenarı 4,8 cm ölçülmüştür.

Buna göre salonun gerçek uzun kenarı kaç metredir?

A) 9,6
B) 10,5
C) 12
D) 15

10. ●●●

Benzer iki üçgenin alanları 9 cm^2 ve 25 cm^2'dir. Küçük üçgenin bir kenarı 12 cm'dir.

Buna göre büyük üçgenin bu kenara karşılık gelen kenarı kaç santimetredir?

A) 14
B) 16
C) 18
D) 20

KONU ÖZETİ

Dönüşüm geometrisi

M.8.3.2

Dönüşüm nedir, neyi değiştirir?

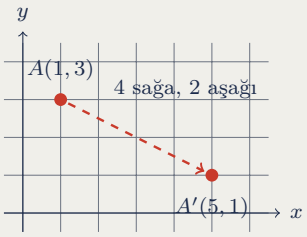
Öteleme ve yansıma şekli **kaydırır** ya da **çevirir**; kenar uzunlukları ve açı ölçüleri değişmez. Bu nedenle dönüşüm sonucunda oluşan görüntü, ilk şekle her zaman **eştir**. Değişen tek şey konumdur (yansımada ayrıca yön).

Öteleme

Şeklin her noktası aynı yönde ve aynı miktarda kaydırılır. Koordinat düzleminde sağa/sola kayma apsisi, yukarı/aşağı kayma ordinatı etkiler:

$$(x, y) \xrightarrow{\text{sağa } a,\ \text{yukarı } b} (x + a,\ y + b)$$

Sola kayma a'yı, aşağı kayma b'yi negatif yapar. Örnek: $A(2, 5)$ noktası 3 birim sola, 4 birim aşağı ötelenirse $A'(-1, 1)$ olur.



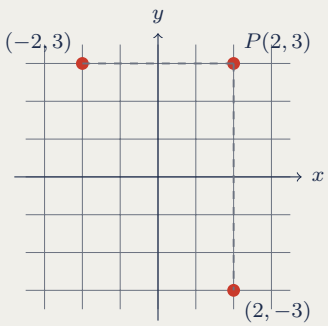
Dikkat! Öteleme miktarını **şeklin tamamına** uygula: bir köşeyi kaydırıp diğerlerini yerinde bırakırsan şekil bozulur. Ayrıca "sağa 3" demek apsise +3 eklemektir, ordinata değil.

Eksenlere göre yansıma

Yansımada nokta, eksenin karşı tarafına aynı uzaklıkta taşınır:

$$x \text{ eksenine göre: } (x, y) \to (x, -y) \qquad y \text{ eksenine göre: } (x, y) \to (-x, y)$$

Kural kısaca: **hangi eksene göre yansıtıyorsan, o eksenin adını taşımayan koordinat işaret değiştirir.** x eksenine göre yansımada ordinat, y eksenine göre yansımada apsis işaret değiştirir.



x eksenine göre: ordinat işaret değiştirir y eksenine göre: apsis işaret değiştirir

Dikkat! İki kuralı karıştırmak bu kazanımın en sık hatasıdır. Sağlaması kolay: x eksenine göre yansıyan nokta **aşağı-yukarı** yer değiştirir (apsisi aynı kalır); y eksenine göre yansıyan nokta **sağa-sola** geçer (ordinatı aynı kalır). Şüphelenince noktayı ızgarada işaretleyip aynayı gözünde canlandır.

Yansımada simetri ekseni

Bir şekil ile görüntüsü arasındaki uzaklıklar eşittir: nokta eksene 3 birim uzaktaysa görüntüsü de 3 birim uzaktadır ve toplam uzaklık 6 birim olur. Eksen üzerindeki noktalar yansımada **yerinde kalır**, çünkü eksene uzaklıkları sıfırdır.

Ardışık dönüşümler

Birden fazla dönüşüm sırayla uygulanır; her adımın çıktısı sonraki adımın girdisidir. $A(3,2)$ noktası önce y eksenine göre yansıtılırsa $(-3,2)$, sonra 2 birim yukarı ötelenirse $(-3,4)$ olur. **Sıra önemlidir**: önce öteleyip sonra yansıtmak farklı sonuç verebilir.

Dikkat! Her iki eksene göre arka arkaya yansıtma, noktayı $(x,y) \to (-x,-y)$ konumuna taşır; bu, orijin etrafında yarım tur döndürmekle aynı sonucu verir. Sorularda bu eşdeğerlik sık kullanılır.

Test 15

Dönüşüm geometrisi

M.8.3.2 · Dönüşüm geometrisi

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. •○○

$A(2, 5)$ noktası 3 birim sağa, 4 birim aşağı ötelenmektedir.

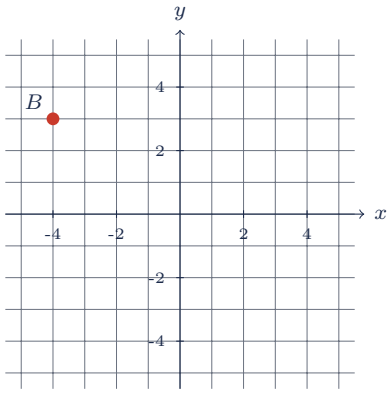
Buna göre oluşan görüntünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(5, 1)$
B) $(5, 9)$
C) $(-1, 1)$
D) $(6, 2)$

2. •○○

Şekilde B noktası koordinat düzleminde gösterilmiştir.

Buna göre B noktasının x eksenine göre yansımasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



A) $(4, 3)$
B) $(4, -3)$
C) $(-4, -3)$
D) $(-3, -4)$

3. •○○

$C(5, -2)$ noktasının y eksenine göre yansımasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(5, 2)$
B) $(-5, 2)$
C) $(-2, 5)$
D) $(-5, -2)$

4. •○○

$D(1, 4)$ noktası 2 birim sola, 3 birim yukarı ötelenmektedir.

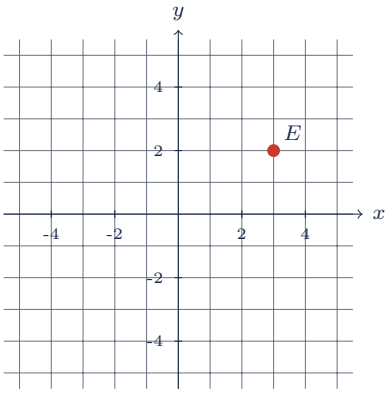
Buna göre oluşan görüntünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 7)$
B) $(3, 7)$
C) $(-1, 1)$
D) $(-2, 3)$

5. ••○

Şekildeki E noktası önce y eksenine göre yansıtılıyor, ardından 2 birim yukarı ötelenmektedir.

Buna göre son görüntünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



A) $(3, 4)$
B) $(-3, 4)$
C) $(-3, 0)$
D) $(3, -4)$

6. ●●○

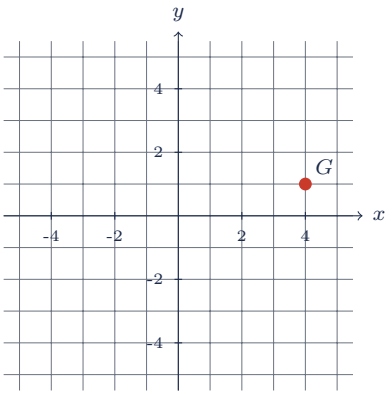
$F(-2,-5)$ noktası önce x eksenine, sonra y eksenine göre yansıtılmaktadır.

Buna göre son görüntünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2,5)$
B) $(2,-5)$
C) $(-5,-2)$
D) $(2,5)$

7. ●●○

Şekildeki G noktası ile bu noktanın x eksenine göre yansımasının arasındaki uzaklık kaç birimdir?



A) 1
B) 2
C) 4
D) 8

8. ●●●

$H(a,b)$ noktası 3 birim sağa, 2 birim aşağı ötelendiğinde görüntüsü $(7,1)$ olmaktadır.

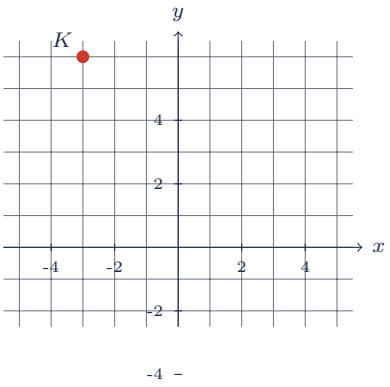
Buna göre $a+b$ kaçtır?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 8

9. •••

Şekilde koordinat düzleminde K noktası gösterilmiştir. Bu nokta önce y eksenine göre yansıtılıyor, ardından 5 birim aşağı ötelenmektedir.

Buna göre son görüntünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



A) $(3, 1)$
B) $(-3, 1)$
C) $(3, 11)$
D) $(-3, -1)$

10. •••

$L(2, -3)$ noktası önce x eksenine göre yansıtılıyor, ardından 4 birim sola ötelenmektedir.

Buna göre son görüntünün **koordinatları toplamı** kaçtır?

A) -5
B) -1
C) 1
D) 5

KONU ÖZETİ

Geometrik cisimler

M.8.3.4

Prizmalarda hacim ve yüzey alanı

Bütün dik prizmalarda **hacim = taban alanı · yükseklik**'tir. Yüzey alanı ise iki tabanın ve yan yüzlerin toplamıdır. Dikdörtgenler prizmasında ayrıtlar a, b, c iken:

$$V = a \cdot b \cdot c \qquad A = 2(ab + ac + bc)$$

Küp, bütün ayrıtları eşit olan özel bir dikdörtgenler prizmasıdır: $V = a^3$ ve $A = 6a^2$.

Dikkat! Sorunun **hacmi mi yüzey alanını mı** istediğini okumadan işleme başlama. Çoktan seçmeli sorularda çeldiricilerden biri neredeyse her zaman diğer büyüklüktür; birimden de yararlan: hacim cm^3, alan cm^2 ile ölçülür.

Silindir

Tabanı daire olan dik prizma gibi düşünülür:

$$V = \pi r^2 h \qquad A_{\text{yan}} = 2\pi r h \qquad A_{\text{tüm}} = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

LGS sorularında π yerine genellikle 3 alınır; soru kökünde bu belirtilir.

Açınımdan okuma

Silindirin açınımı iki daire ve bir dikdörtgenden oluşur. Dikdörtgenin bir kenarı **taban çevresine** ($2\pi r$), diğer kenarı **yüksekliğe** eşittir; yan yüzey alanı bu dikdörtgenin alanıdır. Koninin açınımı ise bir daire ve bir daire diliminden oluşur.

Dikkat! Yan yüzey hesabında taban **çevresini** kullan, yarıçapı değil: $2\pi r \cdot h$ yazılır, $r \cdot h$ değil.

Piramit ve koni: üçte bir kuralı

Aynı taban ve aynı yüksekliğe sahip prizma ile piramidin (silindir ile koninin) hacimleri arasında sabit bir ilişki vardır: piramit ve koni, karşılık gelen prizma ve silindirin **üçte biri** kadar yer kaplar.

$$V_{\text{piramit}} = \frac{\text{taban alanı} \cdot h}{3} \qquad V_{\text{koni}} = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

Dikkat! Koni ve piramit hacminde 3'e bölmeyi unutmak bu kazanımın en sık hatasıdır; unutulduğunda bulunan sonuç tam olarak silindirin/prizmanın hacmi olur ve o değer de şıklarda hazır bekler.

Eğik yükseklik ve dik yükseklik

Konide taban yarıçapı r, yükseklik h ve **ana doğru** ℓ bir dik üçgen oluşturur: $\ell = \sqrt{r^2 + h^2}$. Yan yüzey alanı $\pi r \ell$ formülünde **ana doğru** kullanılır, yükseklik değil. Kare piramitte de benzer biçimde yükseklik, taban ayrıtının **yarısı** ve yan yüz üçgeninin yüksekliği bir dik üçgen oluşturur.

Hacim ve sıvı ölçüleri

Hacim birimleri sıvı ölçülerine çevrilebilir: $1\ \text{dm}^3 = 1$ litre ve $1000\ \text{cm}^3 = 1$ litredir. "Depo kaç litre su alır?" türü sorularda önce hacim bulunur, sonra birim dönüştürülür.

Test 16

Geometrik cisimler

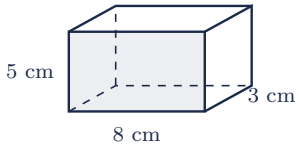
M.8.3.4 · Geometrik cisimler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●○○

Şekildeki dikdörtgenler prizmasının ayrıtları 8 cm, 5 cm ve 3 cm'dir.

Buna göre bu prizmanın **hacmi** kaç santimetreküptür?



A) 120
B) 126
C) 158
D) 240

2. ●○○

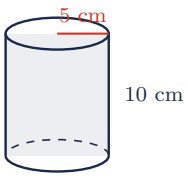
Bir ayrıtının uzunluğu 4 cm olan küpün **yüzey alanı** kaç santimetrekaredir?

A) 64
B) 96
C) 144
D) 192

3. ●○○

Şekildeki silindirin taban yarıçapı 5 cm, yüksekliği 10 cm'dir.

Buna göre bu silindirin **hacmi** kaç santimetreküptür? (π yerine 3 alınız.)



A) 150
B) 250
C) 500
D) 750

4. ●○○

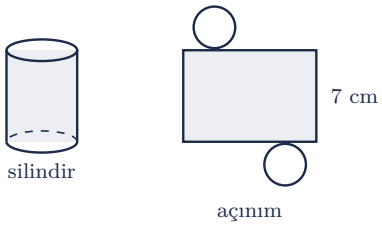
Ayrıtları 6 cm, 4 cm ve 2 cm olan dikdörtgenler prizmasının **yüzey alanı** kaç santimetrekaredir?

A) 48
B) 88
C) 96
D) 176

5. ●●○

Şekilde bir silindir ve açınımı verilmiştir. Silindirin taban yarıçapı 3 cm, yüksekliği 7 cm'dir.

Buna göre silindirin **yan yüzey alanı** kaç santimetrekaredir? (π yerine 3 alınız.)

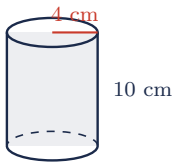


A) 63
B) 84
C) 126
D) 189

6. ●●○

Şekildeki silindirin taban yarıçapı 4 cm, yüksekliği 10 cm'dir.

Buna göre bu silindirin **tüm yüzey alanı** kaç santimetrekaredir? (π yerine 3 alınız.)



A) 240
B) 288
C) 300
D) 336

7. ●●○

Hacmi 240 cm^3 olan bir dikdörtgenler prizmasının taban ayrıtları 8 cm ve 5 cm'dir.

Buna göre bu prizmanın yüksekliği kaç santimetredir?

A) 3
B) 4
C) 6
D) 8

8. ●●○

Hacmi 125 cm^3 olan bir küpün **yüzey alanı** kaç santimetrekaredir?

A) 100
B) 125
C) 150
D) 180

9. ●●●

Taban yarıçapı 5 cm olan bir silindirin hacmi 600 cm^3'tür.

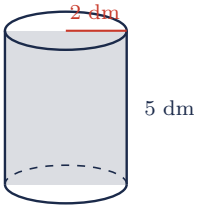
Buna göre bu silindirin yüksekliği kaç santimetredir? (π yerine 3 alınız.)

A) 8
B) 10
C) 12
D) 15

10. ●●●

Şekildeki silindir biçiminde olan bir su deposunun taban yarıçapı 2 dm, yüksekliği 5 dm'dir ve depo tamamen doludur.

Buna göre depodaki su kaç **litredir**? (π yerine 3 alınız; 1 dm^3 = 1 litre)



A) 30
B) 60
C) 120
D) 300

Test 17

Geometrik cisimler

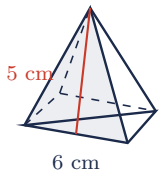
M.8.3.4 · Geometrik cisimler

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●○○

Şekildeki kare piramidin taban ayrıtı 6 cm, yan yüz üçgenlerinin yüksekliği 5 cm'dir.

Buna göre bu piramidin **yüzey alanı** kaç santimetrekaredir?

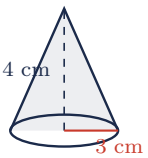


A) 60
B) 96
C) 120
D) 156

2. ●○○

Şekildeki koninin taban yarıçapı 3 cm, yüksekliği 4 cm'dir.

Buna göre bu koninin **hacmi** kaç santimetreküptür? (π yerine 3 alınız.)

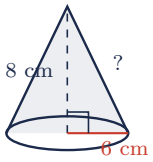


A) 12
B) 24
C) 36
D) 108

3. ●○○

Şekildeki koninin taban yarıçapı 6 cm, yüksekliği 8 cm'dir.

Buna göre bu koninin **ana doğrusunun** uzunluğu kaç santimetredir?



A) 10
B) 12
C) 14
D) 48

4. ●●○

Taban yarıçapı 5 cm, ana doğrusu 13 cm olan koninin **yan yüzey alanı** kaç santimetrekaredir? (π yerine 3 alınız.)

A) 65
B) 120
C) 195
D) 240

5. ●●○

Taban ayrıtı 8 cm, yüksekliği 3 cm olan bir kare piramidin **yan yüz üçgeninin yüksekliği** kaç santimetredir?

A) 4
B) 5
C) 6
D) 7

6. ●●○

Taban yarıçapı 4 cm, yüksekliği 9 cm olan koninin **hacmi** kaç santimetreküptür? (π yerine 3 alınız.)

A) 48
B) 108
C) 144
D) 432

7. ●●○

Taban ayrıtı 6 cm, yüksekliği 10 cm olan kare piramidin **hacmi** kaç santimetreküptür?

A) 40
B) 60
C) 90
D) 120

8. ●●●

Taban yarıçapları ve yükseklikleri birbirine eşit olan bir silindir ile bir koni veriliyor.

Buna göre silindirin hacmi, koninin hacminin **kaç katıdır**?

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

9. ●●●

Taban yarıçapı 5 cm olan bir koninin hacmi 100 cm^3'tür.

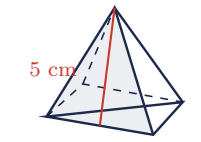
Buna göre bu koninin **yüksekliği** kaç santimetredir? (π yerine 3 alınız.)

A) 4
B) 5
C) 6
D) 8

10. ●●●

Şekildeki kare piramidin taban çevresi 24 cm, yan yüz üçgenlerinin yüksekliği 5 cm'dir.

Buna göre bu piramidin **yan yüzey alanı** kaç santimetrekaredir?



taban çevresi 24 cm

A) 15
B) 30
C) 48
D) 60

KONU ÖZETİ

Veri analizi

M.8.4.1

Grafik türleri ve ne işe yaradıkları

Sütun grafiği kategorileri karşılaştırmak, **çizgi grafiği** zaman içindeki değişimi göstermek, **daire grafiği** ise bütünün parçalara nasıl dağıldığını göstermek için kullanılır. Bir veri kümesi bu üç gösterim arasında dönüştürülebilir; hangi gösterimin uygun olduğuna sorunun amacına bakarak karar verilir.

Grafik okumanın ilk üç adımı

Soruya geçmeden önce şunlara bak: **(1)** eksenlerin neyi gösterdiği ve birimleri, **(2)** bir kareye ya da bir aralığa kaç birim düştüğü, **(3)** birden fazla veri grubu varsa hangi çizginin/sütunun hangi gruba ait olduğu (açıklama kutusu). Bu üç adım atlanırsa doğru hesap yanlış veriyle yapılır.

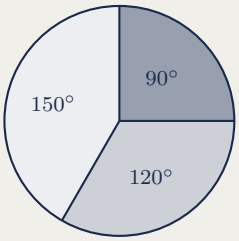
Dikkat! Ölçek her zaman birer birer değildir: bir karenin 5 ya da 10 birim olduğu grafiklerde sütunun yüksekliğini saymak yetmez, karşılık geldiği değeri okumalısın. Ayrıca bazı grafiklerde dikey eksen sıfırdan başlamaz; bu durumda sütunlar arasındaki fark olduğundan büyük görünür.

Daire grafiği ve merkez açı

Daire grafiğinde bütün 360°'dir. Bir dilimin merkez açısı ile oranı arasında doğru orantı vardır:

$$\frac{\text{dilimin merkez açısı}}{360^\circ} = \frac{\text{dilimdeki veri}}{\text{toplam veri}}$$

Örneğin 90°'lik dilim bütünün $\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$'üne karşılık gelir. Yüzde isteniyorsa oran 100 ile çarpılır.



$\frac{90}{360} = \frac{1}{4} = \%25$

$\frac{120}{360} = \frac{1}{3} \approx \%33$

$\frac{150}{360} = \frac{5}{12} \approx \%42$

Bir dilimden toplama gitmek

Sorular çoğu zaman ters yönde çalışmayı ister: bir dilimin değeri ve açısı verilir, toplam sorulur. Orantı kurulup çapraz çarpılır; örneğin 60°'lik dilim 40 kişiye karşılık geliyorsa:

$$\frac{60}{360} = \frac{40}{x} \quad \Rightarrow \quad x = 240$$

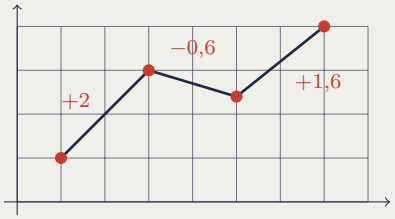
Dikkat! "Kaç kişi daha fazla?" ile "kaç katı?" sorularını karıştırma: birincisi **çıkarma**, ikincisi **bölme** ister. Yüzde sorulduğunda da payda **toplam** olmalıdır, karşılaştırılan diğer grup değil.

Gösterimler arası dönüşüm

Sütun grafiğindeki değerler toplanarak bütün bulunur; her kategorinin oranı hesaplanıp 360° ile çarpılarak daire grafiğine geçilir. Ters yönde ise merkez açılardan oranlar, oranlardan da değerler bulunur. Tablodan grafiğe geçerken her satırın tek bir sütuna/dilime karşılık geldiğini denetle.

Çizgi grafiğinde değişimi yorumlama

Çizginin **yukarı** gitmesi artışı, **aşağı** gitmesi azalışı, **yatay** gitmesi değişim olmadığını gösterir. Çizginin dikliği değişimin hızını verir: iki nokta arasındaki en büyük artış, en dik parçadır. “En çok artış hangi aylar arasında?” sorusu, değerleri değil **farkları** karşılaştırmayı ister.



en dik parça = en büyük değişim

Test 18

Veri analizi

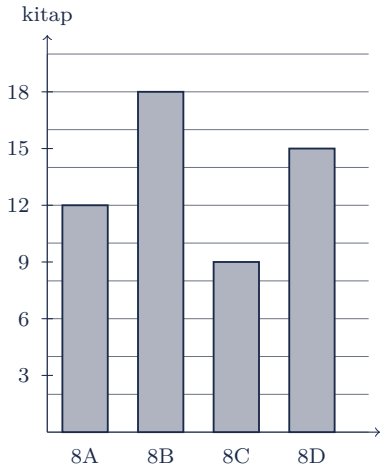
M.8.4.1 · Veri analizi

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●○○

Şekildeki sütun grafiğinde dört şubenin bir ayda okuduğu kitap sayıları verilmiştir.

Buna göre en çok kitap okuyan şube ile en az kitap okuyan şube arasındaki fark kaç kitaptır?



A) 3

B) 6

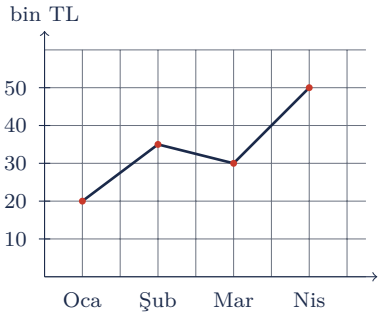
C) 9

D) 12

2. ●○○

Şekildeki çizgi grafiğinde bir mağazanın dört aylık satış tutarları verilmiştir.

Buna göre hangi iki ay arasında satışlarda **azalma** olmuştur?



A) Ocak - Şubat

B) Şubat - Mart

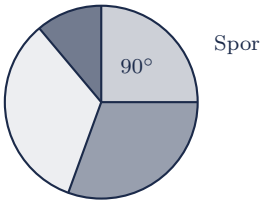
C) Mart - Nisan

D) Azalma olmamıştır.

3. ●○○

Bir okuldaki öğrencilerin katıldığı kulüpleri gösteren daire grafiğinde spor kulübüne ayrılan dilimin merkez açısı 90°'dir.

Buna göre spor kulübüne katılanlar tüm öğrencilerin yüzde kaçıdır?



A) 25

B) 30

C) 40

D) 50

4. •○○

Ulaşım biçimi	Öğrenci sayısı
Yürüyerek	8
Servis	12
Otobüs	16
Bisiklet	4

Tabloda bir sınıftaki öğrencilerin okula geliş biçimleri verilmiştir.

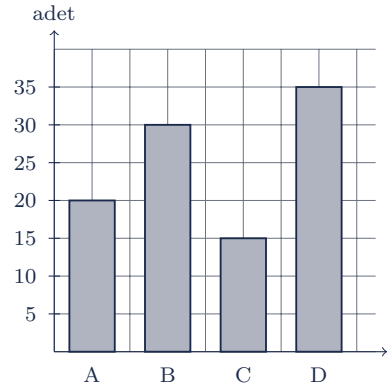
Buna göre servisle gelen öğrenciler sınıfın yüzde kaçıdır?

A) 12
B) 20
C) 25
D) 30

5. ••○

Şekildeki sütun grafiğinde dikey eksende bir aralık **5 birimi** göstermektedir.

Buna göre dört üründen satılan toplam adet kaçtır?



A) 20
B) 40
C) 80
D) 100

6. ••○

Bir ankette "mavi" seçeneğini işaretleyenlerin oluşturduğu dilimin merkez açısı 72°'dir ve bu seçeneği 30 kişi işaretlemiştir.

Buna göre ankete toplam kaç kişi katılmıştır?

A) 120
B) 150
C) 180
D) 240

7. ••○

Bir mağazanın satış tutarları Ocak'ta 20, Şubat'ta 35, Mart'ta 30 ve Nisan'da 50 bin TL'dir.

Buna göre **en çok artış** hangi iki ay arasında gerçekleşmiştir?

A) Ocak - Şubat
B) Şubat - Mart
C) Mart - Nisan
D) Aylık artışlar eşittir.

8. •••

Bir daire grafiğinde bir dilim, toplamın %35'ini göstermektedir.

Buna göre bu dilimin merkez açısı kaç derecedir?

A) 105
B) 116
C) 126
D) 135

9. •••

Dört kategoriye ait değerler sırasıyla 15, 25, 20 ve 30'dur. Bu veriler bir daire grafiğine aktarılacaktır.

Buna göre değeri 15 olan kategorinin merkez açısı kaç derece olur?

A) 45
B) 60
C) 75
D) 90

10. •••

Bir daire grafiğinde A dilimi toplamın %40'ını, B dilimi %25'ini göstermektedir. Kalan C ve D dilimleri birbirine eşittir.

Buna göre C diliminin merkez açısı kaç derecedir?

A) 63

B) 72

C) 90

D) 126

KONU ÖZETİ

Basit olayların olma olasılığı

M.8.5.1

Örnek uzay ve olasılık

Bir deneyde tüm olası sonuçların kümesine **örnek uzay** denir. Eşit olasılıklı durumlarda bir olayın olasılığı

$$P(E) = \frac{\text{istenen durum sayısı}}{\text{tüm durum sayısı}}$$

biçiminde hesaplanır. Zar atma: örnek uzay 6 elemanlı; çift sayı gelme olasılığı $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$'dir.

Dikkat! Paydaya **toplam** durum sayısını yaz. 4 kırmızı ve 6 mavi bilye varsa kırmızı çekme olasılığı $\frac{4}{10}$'dur, $\frac{4}{6}$ değil.

Olasılığın sınırları ve tümleyen olay

Her olasılık 0 ile 1 arasındadır. İmkânsız olayın olasılığı 0, kesin olayın olasılığı 1'dir. Bir olayın olma ve olmama olasılıklarının toplamı 1'dir:

$$P(\text{olmama}) = 1 - P(\text{olma})$$

"Mavi olmama" gibi ifadelerde ya mavi olmayanları sayarsın ya da 1'den mavi olasılığını çıkarırsın; iki yol da aynı sonucu verir.

İki aşamalı deneyler

Örnek uzay tüm sıralı sonuçlardan oluşur. Bir paranın iki kez atılmasında örnek uzay $\{YY, YT, TY, TT\}$ olmak üzere 4 elemanlıdır; iki turanın gelme olasılığı $\frac{1}{4}$'tür. Zar ve para gibi deneylerde bir atışın sonucu diğerini etkilemez.

Sayma koşullu olasılıklar

İstenen durum bir sayı özelliğiyse önce o sayıları listele: 1-30 arasında 5'in katları $5, 10, 15, 20, 25, 30$ olmak üzere 6 tanedir; olasılık $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$'tir. Asal, çift, tam kare, belirli bir sayının katı gibi koşullar bu yolla çözülür.

Dikkat! Sonucu **sadeleştirmeyi** unutma; şıklar genelde sade biçimde verilir. Ayrıca "asal olma" ile "4'ten büyük olma" gibi iki ayrı olasılığın **toplamı** istendiğinde ortak eleman için çıkarma yapılmaz — soru kesişim değil, iki olasılığın aritmetik toplamını soruyor olabilir; soru kökünü dikkatle oku.

Olasılıktan denklem kurma

Torbaya bilye eklendiğinde hem pay hem payda değişebilir. Eklenen sayıyı x ile göster ve kesir eşitliğini kur:

$$\frac{3+x}{8+x} = \frac{1}{2} \;\rightarrow\; 2(3+x) = 8+x \;\rightarrow\; x = 2$$

Yalnızca farklı renk eklenirse pay sabit kalır, payda büyür:

$$\frac{5}{12+x} = \frac{1}{3} \quad \Rightarrow \quad x = 3$$

Oranla verilen olasılıklar

"Bilyelerin $\frac{1}{4}$'ü yeşil" gibi bir bilgide sayıları harfle kur: toplam $4n$, yeşil n olsun. 6 yeşil eklenince olasılık $\frac{2}{5}$ oluyorsa

$$\frac{n+6}{4n+6} = \frac{2}{5} \;\rightarrow\; 5(n+6) = 2(4n+6) \;\rightarrow\; n = 6$$

bulunur; başlangıçtaki bilye sayısı $4n = 24$'tür. Sonucu bulduktan sonra probleme geri koyup sağlamasını yap.

Test 19

Basit olayların olma olasılığı

M.8.5.1 · Basit olayların olma olasılığı

Cevaplarını gir, eksiklerini gör: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. •○○

Bir zarın bir kez atılmasında üst yüze **çift sayı** gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$

B) $\frac{1}{4}$

C) $\frac{1}{3}$

D) $\frac{1}{2}$

2. •○○

İçinde 4 kırmızı ve 6 mavi bilye bulunan bir torbadan rastgele bir bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyenin **kırmızı** olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$

B) $\frac{3}{5}$

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{3}{4}$

3. •○○

Bir madeni para **iki kez** atılıyor.

Buna göre iki atışta da tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$

B) $\frac{1}{4}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{3}{4}$

4. •○○

Bir olayın olma olasılığı 0,3 olduğuna göre bu olayın **olmama** olasılığı kaçtır?

A) 0,3

B) 0,5

C) 0,6

D) 0,7

5. ••○

1'den 20'ye kadar numaralanmış 20 top arasından rastgele bir top çekiliyor.

Buna göre çekilen topun üzerindeki sayının **3'ün katı** olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$

B) $\frac{3}{10}$

C) $\frac{1}{3}$

D) $\frac{7}{20}$

6. ••○

Renk	Kırmızı	Mavi	Sarı
Kalem sayısı	5	8	7

Tabloda bir kutudaki kalemlerin renklere göre dağılımı verilmiştir. Kutudan rastgele bir kalem çekiliyor.

Buna göre çekilen kalemin **mavi olmama** olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$

B) $\frac{1}{2}$

C) $\frac{3}{5}$

D) $\frac{7}{10}$

7. ●●○

İçinde 3 kırmızı ve 5 mavi bilye bulunan bir torbaya, kırmızı bilye çekme olasılığı $\frac{1}{2}$ olacak biçimde kırmızı bilye eklenecektir.

Buna göre torbaya kaç tane kırmızı bilye eklenmelidir?

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

8. ●●●

Bir torbadaki bilyelerin $\frac{1}{4}$'ü yeşildir. Torbaya 6 yeşil bilye daha eklendiğinde yeşil bilye çekme olasılığı $\frac{2}{5}$ olmaktadır.

Buna göre torbada **başlangıçta** kaç bilye vardır?

A) 12
B) 18
C) 24
D) 30

9. ●●●

Bir zar bir kez atılıyor.

Üst yüze gelen sayının **asal olma** olasılığı ile **4'ten büyük olma** olasılığının **toplamı** kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{2}{3}$
C) $\frac{5}{6}$
D) 1

10. ●●●

İçinde 5 kırmızı ve 7 mavi bilye bulunan bir torbaya, kırmızı bilye çekme olasılığı $\frac{1}{3}$ olacak biçimde mavi bilye eklenecektir.

Buna göre torbaya kaç tane mavi bilye eklenmelidir?

A) 3
B) 5
C) 6
D) 8

LGS DENEME SINAVI

Deneme 1 · Deneme sınavı 1

20 soru · önerilen süre 40 dakika

Süreyi tutarak çöz, sonra cevaplarını gir: QR kodu okut veya `analiz.pergellab.com`

1. ●●○

Bir çiçekçi 96 gül ve 72 karanfili, her buket aynı sayıda gül ve aynı sayıda karanfil içerecek ve hiç çiçek artmayacak biçimde buketlere ayıracaktır.

Buna göre **en çok** kaç buket hazırlanabilir?

A) 4
B) 6
C) 12
D) 24

2. ●●○

Bir spor salonunda A takımı 8 günde bir, B takımı 12 günde bir, C takımı 18 günde bir antrenman yapmaktadır. Üç takım bugün birlikte antrenman yapmıştır.

Buna göre **en az** kaç gün sonra yeniden birlikte antrenman yaparlar?

A) 72
B) 96
C) 108
D) 144

3. ●●○

Gök cismi	Kütle (kg)
Mars	$6 \cdot 10^{23}$
Dünya	$6 \cdot 10^{24}$
Jüpiter	$1{,}8 \cdot 10^{27}$

Tabloda üç gök cisminin yaklaşık kütleleri verilmiştir.

Buna göre Jüpiter'in kütlesi, Dünya'nın kütlesinin **kaç katıdır**?

A) 30
B) 300
C) 3 000
D) 30 000

4. ●●●

$3^{x+1} + 3^x = 108$ olduğuna göre x kaçtır?

A) 0
B) 1
C) 2
D) 3

5. ●●○

$\sqrt{180}$ ifadesinin $a\sqrt{b}$ biçiminde en sade yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{45}$
B) $3\sqrt{20}$
C) $6\sqrt{5}$
D) $9\sqrt{5}$

6. •••

Bir kenarı $\sqrt{48}$ cm olan bir kare ile bir kenarı $\sqrt{27}$ cm olan bir karenin çevrelerinin **toplamı** kaç santimetredir?

A) $7\sqrt{3}$
B) $12\sqrt{3}$
C) $28\sqrt{3}$
D) 75

7. ••◦

$(3x-2)^2-(3x+2)^2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-24x$
B) -8
C) 8
D) $24x$

8. •••

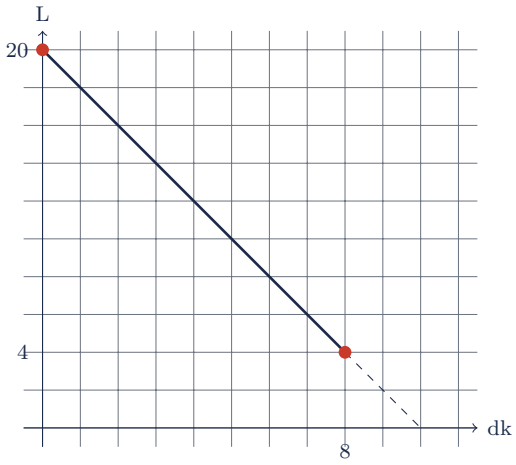
$a+b=9$ ve $a\cdot b=14$ olduğuna göre a^2+b^2 ifadesinin değeri kaçtır?

A) 25
B) 53
C) 67
D) 81

9. •••

Şekilde bir su tankının doluluk-zaman grafiği verilmiştir. Tank başlangıçta 20 litre su içermekte ve doğrusal olarak azalarak 8. dakikada 4 litreye inmektedir.

Buna göre tank kaçıncı dakikada tamamen boşalır?



A) 9
B) 10
C) 12
D) 16

10. ●●○

$5(x-2) = 2x+8$ denkleminin çözümü kaçtır?

A) 6
B) 8
C) 9
D) 12

11. ●●○

$3x - 7 \leq 11$ eşitsizliğini sağlayan **kaç tane doğal sayı** vardır?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 12

12. ●●○

Bir dik üçgenin dik kenarlarının uzunlukları 9 cm ve 12 cm'dir.

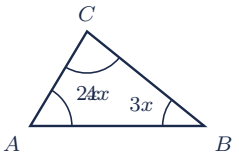
Buna göre hipotenüsünün uzunluğu kaç santimetredir?

A) 13
B) 15
C) 18
D) 21

13. ●●○

Şekildeki ABC üçgeninde A açısının ölçüsü $2x$, B açısının ölçüsü $3x$, C açısının ölçüsü $4x$'tir.

Buna göre **en küçük açının** ölçüsü kaç derecedir?



A) 40
B) 60
C) 80
D) 90

14. ●●○

$A(-2, 4)$ noktası önce x eksenine göre yansıtılıyor, ardından 3 birim sağa ötelenmektedir.

Buna göre son görüntünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, -4)$
B) $(1, 4)$
C) $(-5, -4)$
D) $(-2, -1)$

15. ●●○

1:200 ölçekli bir plandaki bir duvarın uzunluğu 5 cm ölçülmüştür.

Buna göre duvarın gerçek uzunluğu kaç metredir?

A) 4
B) 10
C) 20
D) 40

16. ●●○

Taban alanı 24 cm^2, yüksekliği 5 cm olan bir dik prizmanın **hacmi** kaç santimetreküptür?

A) 29
B) 60
C) 96
D) 120

17. ●●●

Taban yarıçapı 2 cm, yüksekliği 6 cm olan silindirin **hacmi** kaç santimetreküptür? (π yerine 3 alınız.)

A) 36
B) 48
C) 72
D) 144

18. ●●○

Bir daire grafiğinde bir dilim toplamın %20'sini göstermektedir.

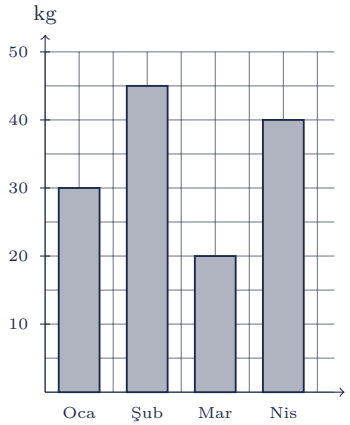
Buna göre bu dilimin merkez açısı kaç derecedir?

A) 18
B) 36
C) 54
D) 72

19. ●●○

Şekildeki sütun grafiğinde bir marketin dört aylık meyve satışı verilmiştir. Dikey eksende bir aralık **5 kilogramı** göstermektedir.

Buna göre en çok satış yapılan ay ile en az satış yapılan ay arasındaki fark kaç kilogramdır?



A) 5

B) 15

C) 25

D) 45

20. ●●○

Bir torbada 6 kırmızı, 4 mavi ve 2 sarı bilye vardır. Torbadan rastgele bir bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyenin **sarı olmama** olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{5}{6}$

LGS DENEME SINAVI

Deneme 2

20 soru · önerilen süre 40 dakika

Süreyi tutarak çöz, sonra cevaplarını gir: QR kodu okut veya `analiz.pergellab.com`

1. ●●○

74 kalem ve 62 silgi, öğrencilere eşit sayıda dağıtıldığında 2 kalem ve 2 silgi artmaktadır.

Buna göre sınıfta **en çok** kaç öğrenci vardır?

A) 6
B) 8
C) 12
D) 24

2. ●●○

Bir deniz fenerindeki iki lambadan biri 12 saniyede bir, diğeri 18 saniyede bir yanmaktadır. Saat 09.00'da iki lamba birlikte yanmıştır.

Buna göre saat 09.30'a kadar iki lamba **kaç kez daha** birlikte yanar?

A) 25
B) 30
C) 45
D) 50

3. ●●○

Yapı	Uzunluk (m)
Virüs	$2 \cdot 10^{-8}$
Bakteri	$5 \cdot 10^{-6}$
Kırmızı kan hücresi	$8 \cdot 10^{-6}$

Tabloda üç biyolojik yapının yaklaşık boyutları verilmiştir.

Buna göre kırmızı kan hücresinin uzunluğu, virüsün uzunluğunun **kaç katıdır**?

A) 40
B) 400
C) 4 000
D) 40 000

4. ●●●

$4^{x+1} = 8^{x}$ olduğuna göre x kaçtır?

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

5. ●●○

Alanı 200 cm^2 olan kare biçimindeki bir levhanın **çevresi** kaç santimetredir?

A) $20\sqrt{2}$
B) $40\sqrt{2}$
C) $50\sqrt{2}$
D) $80\sqrt{2}$

6. •••

$3\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{6}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6\sqrt{3}$
B) $12\sqrt{2}$
C) $12\sqrt{3}$
D) 18

7. ••○

$(x+5)(x-5) - x^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -25
B) -10
C) 10
D) 25

8. ••○

$x^2 - 10x + 25$ ifadesinin çarpanlara ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+5)^2$
B) $(x-5)(x+5)$
C) $(x-25)(x-1)$
D) $(x-5)^2$

9. ••○

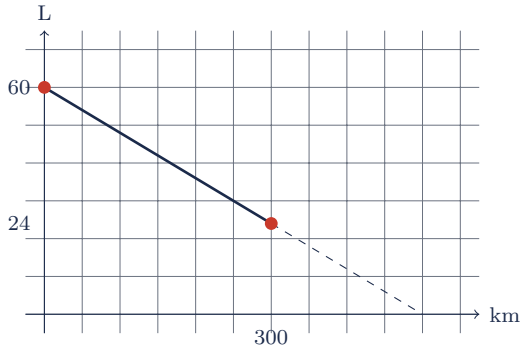
$4x + 3 = 2x + 15$ denkleminin çözümü kaçtır?

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

10. •••

Şekilde bir aracın yakıt deposundaki yakıt miktarının alınan yola göre değişimi verilmiştir. Depoda başlangıçta 60 litre yakıt bulunmakta ve 300 km sonunda 24 litre kalmaktadır.

Buna göre araç, depodaki yakıt tamamen bitene kadar toplam kaç kilometre yol alır?



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

11. ••○

Bir kamyonete en çok 1200 kg yük konulabilmektedir. Kamyonette hâlihazırda 300 kg'lık sabit bir düzenek bulunmaktadır.

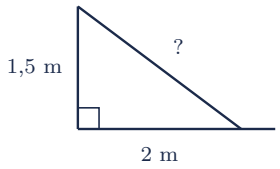
Buna göre kamyonete, her biri 45 kg olan kutulardan **en fazla** kaç tane yüklenebilir?

A) 18
B) 20
C) 22
D) 25

12. ●●○

Bir depoda, yüksekliği 1,5 m olan platforma çıkmak için zeminde platformun dibinden 2 m uzağa dayanan düz bir rampa yerleştirilmiştir.

Buna göre rampanın uzunluğu kaç metredir?

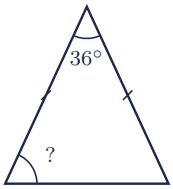


A) 2,5
B) 3
C) 3,5
D) 4

13. ●●○

Şekildeki ikizkenar üçgende tepe açısının ölçüsü 36°'dir.

Buna göre taban açılarından birinin ölçüsü kaç derecedir?



A) 72
B) 96
C) 108
D) 144

14. ●●○

$B(5,-1)$ noktasının y eksenine göre yansımasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(5,1)$
B) $(-1,5)$
C) $(-5,1)$
D) $(-5,-1)$

15. ●●○

Benzerlik oranı $\frac{3}{2}$ olan iki üçgenden küçüğünün bir kenarı 8 cm'dir.

Buna göre büyük üçgenin bu kenara karşılık gelen kenarı kaç santimetredir?

A) 9
B) 10
C) 11
D) 12

16. ●●○

Bir ayrıtının uzunluğu 5 cm olan küpün **yüzey alanı** kaç santimetrekaredir?

A) 25
B) 125
C) 150
D) 180

17. ●●●

Taban yarıçapı 3 cm, yüksekliği 8 cm olan koninin **hacmi** kaç santimetreküptür? (π yerine 3 alınız.)

A) 24
B) 72
C) 144
D) 216

18. ●●○

Bir ankette bir seçeneğin oluşturduğu dilimin merkez açısı 45°'dir ve bu seçeneği 15 kişi işaretlemiştir.

Buna göre ankete toplam kaç kişi katılmıştır?

A) 60
B) 90
C) 120
D) 180

19. ●●○

Bir okulda 50 öğrenci arasında yapılan ankette 12 öğrenci “tiyatro” seçeneğini işaretlemiştir.

Buna göre tiyatroyu seçen öğrenciler tüm katılımcıların yüzde kaçıdır?

A) 12

B) 24

C) 25

D) 36

20. ●●○

Spor dalı	Futbol	Basketbol	Voleybol
Öğrenci sayısı	10	8	6

Tabloda bir sınıftaki öğrencilerin ilgilendiği spor dallarına göre dağılımı verilmiştir. Sınıftan rastgele bir öğrenci seçiliyor.

Buna göre seçilen öğrencinin **basketbolla ilgilenme** olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{5}{12}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{2}{3}$

LGS DENEME SINAVI

Deneme 3

20 soru · önerilen süre 40 dakika

Süreyi tutarak çöz, sonra cevaplarını gir: QR kodu okut veya analiz.pergellab.com

1. ●●○

120 sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı kaçtır?

A) 8
B) 12
C) 14
D) 16

2. ●●○

Boyutları 40 cm ve 56 cm olan dikdörtgen bir kartondan, hiç karton artmayacak biçimde eş kareler kesilecektir.

Buna göre **en az** kaç kare elde edilir?

A) 35
B) 40
C) 56
D) 70

3. ●●○

$(2^4 \cdot 2^{-6}) \div 2^{-3}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$
B) 2
C) 4
D) 8

4. ●●●

Ülke	Nüfus
A	$1{,}6 \cdot 10^8$
B	$4 \cdot 10^7$
C	$6 \cdot 10^8$

Tabloda üç ülkenin nüfusu verilmiştir.

Buna göre C ülkesinin nüfusu, A ve B ülkelerinin nüfusları **toplamının** kaç katıdır?

A) 2
B) 2,5
C) 3
D) 4

5. ●●○

$\sqrt{300}$ ifadesinin $a\sqrt{b}$ biçiminde en sade yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\sqrt{5}$
B) $5\sqrt{6}$
C) $4\sqrt{10}$
D) $10\sqrt{3}$

6. ●●●

Alanı 72 cm^2 olan kare biçimindeki bir levhanın **köşegeni** kaç santimetredir?

A) 12
B) $6\sqrt{5}$
C) $12\sqrt{2}$
D) 18

7. ●●○

$a+b=7$ ve $a-b=3$ olduğuna göre a^2+b^2 ifadesinin değeri kaçtır?

A) 20
B) 29
C) 40
D) 49

8. ●●○

$2x^2-18$ ifadesinin çarpanlara ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)(x+3)$
B) $2(x-9)(x+1)$
C) $2(x-3)(x+3)$
D) $(2x-3)(x+6)$

9. ●●○

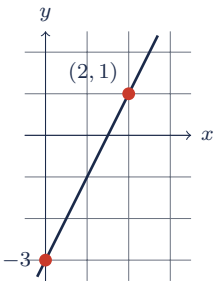
$3(x-4)=x+6$ denkleminin çözümü kaçtır?

A) 3
B) 5
C) 7
D) 9

10. ●●○

Şekilde bir doğrunun grafiği verilmiştir.

Buna göre bu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $y=2x-3$
B) $y=2x+3$
C) $y=-2x-3$
D) $y=3x-2$

11. ●●○

$5x+8 \leq 3x+26$ eşitsizliğini sağlayan **kaç tane doğal sayı** vardır?

A) 8
B) 9
C) 10
D) 18

12. ●●○

Boyutları 24 cm ve 32 cm olan dikdörtgen bir tabloya, köşeden köşeye düz bir çıta yerleştirilecektir.

Buna göre çıtanın uzunluğu kaç santimetredir?

A) 24
B) 32
C) 36
D) 40

13. ●●●

Bir üçgenin iç açılarının ölçüleri x, $x+20$ ve $x+40$ derecedir.

Buna göre **en büyük açının** ölçüsü kaç derecedir?

A) 40
B) 60
C) 80
D) 100

14. ●●○

$C(3,-2)$ noktası 4 birim sola, 5 birim yukarı ötelenmektedir.

Buna göre oluşan görüntünün koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1,3)$
B) $(-1,-7)$
C) $(7,3)$
D) $(1,3)$

15. ●●●

Benzer iki çokgenin alanlarının oranı 4'tür.

Buna göre karşılıklı kenarlarının oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$
B) 2
C) 4
D) 8

16. ●●●

Taban ayrıtı 9 cm, yüksekliği 8 cm olan kare piramidin **hacmi** kaç santimetreküptür?

A) 108
B) 216
C) 324
D) 648

17. ●●○

Taban yarıçapı 5 cm, yüksekliği 6 cm olan silindirin **yan yüzey alanı** kaç santimetrekaredir? (π yerine 3 alınız.)

A) 90
B) 120
C) 150
D) 180

18. ●●○

Dört kategoriye ait değerler sırasıyla 20, 30, 25 ve 25'tir. Bu veriler bir daire grafiğine aktarılacaktır.

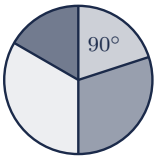
Buna göre değeri 30 olan kategorinin merkez açısı kaç derecedir?

A) 108
B) 120
C) 150
D) 180

19. ●●●

Şekildeki daire grafiğinde bir okuldaki öğrencilerin ilgi alanlarına göre dağılımı verilmiştir. Ankete toplam 200 öğrenci katılmıştır ve müzik dilimin merkez açısı 90°'dir.

Buna göre müzikle ilgilenen kaç öğrenci vardır?



A) 25
B) 40
C) 50
D) 90

20. ●●○

1'den 30'a kadar numaralanmış toplar arasından rastgele bir top çekiliyor.

Buna göre topun üzerindeki sayının **5'in katı** olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$

B) $\frac{1}{5}$

C) $\frac{1}{3}$

D) $\frac{1}{2}$

Cevap anahtarı ve kazanım eşlemesi

Test 1 · Çarpanlar ve katlar

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●○○
2	C	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●○○
3	A	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●○○
4	D	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●○○
5	B	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
6	A	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
7	D	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
8	D	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
9	A	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●●
10	B	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●●

Test 2 · Çarpanlar ve katlar

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	C	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
2	B	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
3	B	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
4	A	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
5	D	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
6	B	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
7	C	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●●
8	C	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●●
9	A	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●●
10	C	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●●

Test 3 · Üslü ifadeler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●○○
2	A	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●○○
3	C	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●○○
4	A	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●○○
5	B	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
6	B	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
7	D	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
8	B	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
9	A	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●
10	C	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●

Test 4 · Üslü ifadeler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	B	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
2	D	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
3	C	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
4	A	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
5	D	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
6	B	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
7	C	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●
8	A	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●
9	D	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●
10	C	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●

Test 5 · Kareköklü ifadeler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	A	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●○○
2	D	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●○○
3	C	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●○○
4	B	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●○○
5	D	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
6	A	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
7	B	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
8	C	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
9	A	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●
10	A	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●

Test 6 · Kareköklü ifadeler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
2	D	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
3	C	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
4	B	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
5	B	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
6	C	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
7	A	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●
8	B	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●
9	D	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●
10	C	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●

Test 7 · Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●○○
2	D	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●○○
3	A	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●○○
4	B	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●○○
5	C	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
6	A	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
7	D	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
8	C	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
9	A	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●●
10	C	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●●

Test 8 · Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
2	B	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
3	C	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
4	A	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
5	D	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
6	B	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
7	B	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●●
8	B	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●●
9	A	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●●
10	C	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●●

Test 9 · Doğrusal denklemler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●○○
2	D	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●○○
3	A	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●○○
4	B	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●○○
5	C	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
6	C	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
7	B	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
8	D	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
9	C	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●●
10	A	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●●

Test 10 · Doğrusal denklemler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	B	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
2	D	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
3	C	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
4	A	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
5	A	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
6	C	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
7	D	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●●
8	B	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●●
9	A	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●●
10	B	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●●

Test 11 · Eşitsizlikler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●○○
2	B	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●○○
3	C	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●○○
4	B	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●○○
5	A	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●○
6	C	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●○
7	A	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●○
8	C	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●●
9	A	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●●
10	D	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●●

Test 12 · Üçgenler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.3.1 Üçgenler	●○○
2	B	M.8.3.1 Üçgenler	●○○
3	A	M.8.3.1 Üçgenler	●○○
4	C	M.8.3.1 Üçgenler	●○○
5	B	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
6	D	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
7	B	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
8	A	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
9	D	M.8.3.1 Üçgenler	●●●
10	A	M.8.3.1 Üçgenler	●●●

Test 13 · Üçgenler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	C	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
2	D	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
3	B	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
4	A	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
5	C	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
6	C	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
7	C	M.8.3.1 Üçgenler	●●●
8	B	M.8.3.1 Üçgenler	●●●
9	D	M.8.3.1 Üçgenler	●●●
10	A	M.8.3.1 Üçgenler	●●●

Test 14 · Eşlik ve benzerlik

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	B	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●○○
2	B	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●○○
3	A	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●○○
4	B	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●○○
5	A	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●○
6	D	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●○
7	C	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●○
8	C	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●●
9	C	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●●
10	D	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●●

Test 15 · Dönüşüm geometrisi

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	A	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●○○
2	C	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●○○
3	D	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●○○
4	A	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●○○
5	B	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●○
6	D	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●○
7	B	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●○
8	C	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●●
9	A	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●●
10	C	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●●

Test 16 · Geometrik cisimler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	A	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●○○
2	B	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●○○
3	D	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●○○
4	B	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●○○
5	C	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
6	D	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
7	C	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
8	C	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
9	A	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●●
10	B	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●●

Test 17 · Geometrik cisimler

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	B	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●○○
2	C	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●○○
3	A	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●○○
4	C	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
5	B	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
6	C	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
7	D	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
8	B	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●●
9	A	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●●
10	D	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●●

Test 18 · Veri analizi

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	C	M.8.4.1 Veri analizi	●○○
2	B	M.8.4.1 Veri analizi	●○○
3	A	M.8.4.1 Veri analizi	●○○
4	D	M.8.4.1 Veri analizi	●○○
5	D	M.8.4.1 Veri analizi	●●○
6	B	M.8.4.1 Veri analizi	●●○
7	C	M.8.4.1 Veri analizi	●●○
8	C	M.8.4.1 Veri analizi	●●●
9	B	M.8.4.1 Veri analizi	●●●
10	A	M.8.4.1 Veri analizi	●●●

Test 19 · Basit olayların olma olasılığı

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●○○
2	A	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●○○
3	B	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●○○
4	D	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●○○
5	B	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●○
6	C	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●○
7	A	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●○
8	C	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●●
9	C	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●●
10	A	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●●

Deneme 1 · Deneme sınavı 1

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
2	A	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
3	B	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
4	D	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●
5	C	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
6	C	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●
7	A	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
8	B	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●●
9	B	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●●
10	A	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
11	C	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●○
12	B	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
13	A	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
14	A	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●○
15	B	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●○
16	D	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
17	C	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●●
18	D	M.8.4.1 Veri analizi	●●○
19	C	M.8.4.1 Veri analizi	●●○
20	D	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●○

Deneme 2

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	C	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
2	D	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
3	B	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
4	A	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●
5	B	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
6	C	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●
7	A	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
8	D	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
9	D	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
10	C	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●●
11	B	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●○
12	A	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
13	A	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
14	D	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●○
15	D	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●○
16	C	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
17	B	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●●
18	C	M.8.4.1 Veri analizi	●●○
19	B	M.8.4.1 Veri analizi	●●○
20	A	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●○

Deneme 3

Soru	Cevap	Kazanım	Zorluk
1	D	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
2	A	M.8.1.1 Çarpanlar ve katlar	●●○
3	B	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●○
4	C	M.8.1.2 Üslü ifadeler	●●●
5	D	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●○
6	A	M.8.1.3 Kareköklü ifadeler	●●●
7	B	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
8	C	M.8.2.1 Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler	●●○
9	D	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
10	A	M.8.2.2 Doğrusal denklemler	●●○
11	C	M.8.2.3 Eşitsizlikler	●●○
12	D	M.8.3.1 Üçgenler	●●○
13	C	M.8.3.1 Üçgenler	●●●
14	A	M.8.3.2 Dönüşüm geometrisi	●●○
15	B	M.8.3.3 Eşlik ve benzerlik	●●●
16	B	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●●
17	D	M.8.3.4 Geometrik cisimler	●●○
18	A	M.8.4.1 Veri analizi	●●○
19	C	M.8.4.1 Veri analizi	●●●
20	B	M.8.5.1 Basit olayların olma olasılığı	●●○

Çözümler

Test 1 · Çarpanlar ve katlar

1. (D) $120 = 2 \cdot 60 = 2 \cdot 2 \cdot 30 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 15 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ olur.

2. (C) $24 = 2^3 \cdot 3$ ve $36 = 2^2 \cdot 3^2$ olduğundan ortak asal çarpanların en küçük üslüleri alınır: $\text{EBOB} = 2^2 \cdot 3 = 12$. A ve B seçenekleri çeldiricidir: 4 ve 6 da ortak bölendir ama en büyüğü değildir.

3. (A) $8 = 2^3$ ve $12 = 2^2 \cdot 3$ olduğundan tüm asal çarpanların en büyük üslüleri alınır: $\text{EKOK} = 2^3 \cdot 3 = 24$. C ve D seçenekleri çeldiricidir: 48 ve 96 da ortak kattır ama en küçüğü değildir; D ayrıca $8 \cdot 12$ çarpımıdır.

4. (D) 8 ile 12'nin ortak böleni 4; 9 ile 15'in 3; 14 ile 35'in 7'dir. $10 = 2 \cdot 5$ ve $21 = 3 \cdot 7$ sayılarının 1'den başka ortak böleni olmadığından aralarında asaldır.

5. (B) Parça uzunluğu her iki uzunluğu da tam bölmeli, en büyük değer istendiği için EBOB alınır. $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$ ve $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ olduğundan $\text{EBOB}(84, 60) = 2^2 \cdot 3 = 12$ cm bulunur. A seçeneği çeldiricidir: 6 da ortak bölendir ama en büyüğü değildir.

6. (A) Ortak gidiş günleri her iki sayının ortak katıdır, en az değer istendiği için EKOK alınır: $\text{EKOK}(4, 6) = 12$ gün bulunur. C ve D seçenekleri çeldiricidir: 24 ve 36 da ortak kattır ama en küçüğü değildir.

7. (D) Birlikte hareketler $\text{EKOK}(15, 20) = 60$ dakikada bir gerçekleşir. 09.00'dan 60 dakika sonra saat 10.00 olur. Diğer seçenekler yalnızca bir otobüsün hareket saatleridir.

8. (D) Paket sayısının en az olması için bir paketteki nesne sayısı en çok olmalıdır; bu sayı $\text{EBOB}(45, 60) = 15$'tir. $45 \div 15 = 3$ kalem paketi ve $60 \div 15 = 4$ silgi paketi olmak üzere toplam $3 + 4 = 7$ paket gerekir. A ve B seçenekleri çeldiricidir: yalnızca bir ürünün paket sayısını veren cevaplardır.

9. (A) İki basamaklı sayılar küçükten büyüğe denenir. $10 = 2 \cdot 5$ sayısının $(1+1)(1+1) = 4$ böleni, 11 asal sayısının 2 böleni vardır. $12 = 2^2 \cdot 3$ sayısının bölen sayısı $(2+1)(1+1) = 6$ olduğundan aranan sayı 12 olur. Bölenleri: $1, 2, 3, 4, 6, 12$.

10. (B) Bilye sayısının 2 eksiği 4, 5 ve 6'nın ortak katıdır. $\text{EKOK}(4, 5, 6) = 60$ olduğundan bilye sayısı $60k + 2$ biçimindedir: $62, 122, 182, 242, \ldots$ Bunlardan 100'den büyük en küçüğü 122'dir. A seçeneği çeldiricidir: koşulu sağlamayan ilk terimdir.

Test 2 · Çarpanlar ve katlar

1. (C) Köşelere direk geleceği için direkler arası uzaklık her iki kenar uzunluğunu da tam bölmelidir; en az direk için bu uzaklık en büyük olmalıdır: $\text{EBOB}(84, 60) = 12$ m. Arsanın çevresi $2 \cdot (84 + 60) = 288$ m olduğundan $288 \div 12 = 24$ direk gerekir.

2. (B) Birlikte çıkışlar $\text{EKOK}(12, 18) = 36$ dakikada bir gerçekleşir: 10.36, 11.12 ve 11.48 olmak üzere 3 kez. Bir sonraki birlikte çıkış 12.24'te olacağından sayılmaz.

3. (B) İşaretli dişler $\text{EKOK}(24, 36) = 72$ diş geçtikten sonra yeniden temas eder. Küçük çark bu sürede $72 \div 24 = 3$ tam tur atar.

4. (A) En az fayans için fayansın kenarı en büyük olmalıdır: EBOB$(120, 90) = 30$ cm. Bir sırada $120 \div 30 = 4$, bir sütunda $90 \div 30 = 3$ fayans bulunur; toplam $4 \cdot 3 = 12$ fayans gerekir.

5. (D) Paket sayısı her üç ürünün adedini de tam bölmelidir; en çok paket için EBOB$(36, 48, 60) = 12$ alınır. Bu durumda her pakete 3 silgi, 4 kalem ve 5 defter düşer. A, B ve C seçenekleri çeldiricidir: hepsi ortak bölendir ama en büyüğü değildir.

6. (B) Birlikte yanışlar EKOK$(6, 9) = 18$ saniyede bir gerçekleşir. 2 dakika $= 120$ saniye içinde: $18, 36, 54, 72, 90$ ve 108. saniyelerde olmak üzere 6 kez. Bir sonraki birlikte yanış 126. saniyede olacağından süreye girmez.

7. (C) $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$ olduğundan aralarında asallık için her asal çarpan bloğu (4, 3, 7) bütün olarak x'e ya da y'ye verilmelidir. $x < y$ koşuluyla ikililer: $(1, 84)$, $(3, 28)$, $(4, 21)$, $(7, 12)$ olmak üzere 4 tanedir.

8. (C) Dağıtılan miktarlar $62 - 2 = 60$ kalem ve $47 - 2 = 45$ silgidir; öğrenci sayısı ikisini de tam böler. En fazla öğrenci için EBOB$(60, 45) = 15$ alınır. Sağlama: 15 öğrenciye 4'er kalem ve 3'er silgi düşer, 2'şer tane artar.

9. (A) Karenin kenar uzunluğu hem 9'un hem 12'nin ortak katı olmalıdır; en küçük değer EKOK$(9, 12) = 36$ cm bulunur. Bu kare, 4 sütun ve 3 sıra halinde 12 fayanstan oluşur. D seçeneği çeldiricidir: kenar uzunluklarını çarpan öğrencinin cevabıdır.

10. (C) $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ olduğundan toplam bölen sayısı $(2+1)(2+1)(1+1) = 18$'dir. Tek bölenler $3^2 \cdot 5 = 45$'in bölenleridir: $(2+1)(1+1) = 6$ tane. Çift bölen sayısı $18 - 6 = 12$ olur.

Test 3 · Üslü ifadeler

1. (D) Negatif bir sayının çift kuvveti pozitiftir: $(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81$.

2. (A) Tabanları aynı üslü ifadelerin çarpımında üsler toplanır: $2^{5+3} = 2^8$.

3. (C) Bilimsel gösterimde katsayı 1 ile 10 arasında olmalıdır. Virgül 4 basamak sağa kaydırılarak $4{,}2 \cdot 10^{-4}$ elde edilir. B seçeneği çeldiricidir: değeri doğru olsa da $42 \geq 10$ olduğundan bilimsel gösterim değildir.

4. (A) Kuvvetin kuvveti alınırken üsler çarpılır: $(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6 = 64$.

5. (B) $3^{-2} = \dfrac{1}{9}$ ve $2^{-2} = \dfrac{1}{4}$ olduğundan toplam $\dfrac{4}{36} + \dfrac{9}{36} = \dfrac{13}{36}$ bulunur.

6. (B) Tabanları aynı üslü ifadelerin bölümünde üsler çıkarılır: $5^{12-9} = 5^3 = 125$.

7. (D) $(3{,}5 \cdot 10^{-2}) \div (7 \cdot 10^{-4}) = 0{,}5 \cdot 10^2 = 50$ bulunur.

8. (B) Taban 2'ye çevrilir: $4^6 = (2^2)^6 = 2^{12}$ ve $8^{-2} = (2^3)^{-2} = 2^{-6}$. Böylece $2^{12-6} = 2^6 = 64$ bulunur.

9. (A) $2^{a+3} = 2^a \cdot 2^3 = 5 \cdot 8 = 40$ olur.

10. (C) $12 \div 3 = 4$ ve $10^{-5} \div 10^{-8} = 10^3$ olduğundan sonuç $4 \cdot 10^3 = 4\,000$ bulunur.

Test 4 · Üslü ifadeler

1. (B) $(2 \cdot 10^9) \div (4 \cdot 10^6) = 0{,}5 \cdot 10^3 = 500$ bulunur.

2. (D) Uzaklık, hız ile sürenin çarpımıdır: $(3 \cdot 10^5) \cdot (5 \cdot 10^2) = 15 \cdot 10^7 = 1{,}5 \cdot 10^8$ km bulunur.

3. (C) 2 saat = 120 dakikada $120 \div 20 = 6$ bölünme gerçekleşir. Bakteri sayısı her bölünmede ikiye katlandığından $2^6 = 64$ olur.

4. (A) $(8{,}4 \cdot 10^7) \div (2 \cdot 10^6) = 4{,}2 \cdot 10^1 = 42$ bulunur.

5. (D) Virgül 5 basamak sağa kaydırılarak $8 \cdot 10^{-5}$ elde edilir. C seçeneği çeldiricidir: değeri doğru olsa da katsayı $0{,}8 < 1$ olduğundan bilimsel gösterim değildir.

6. (B) $(3 \cdot 10^{-6}) \div (1{,}2 \cdot 10^{-7}) = 2{,}5 \cdot 10^1 = 25$ bulunur.

7. (C) Her katlama kalınlığı 2 ile çarptığından 10 katlamada kalınlık $2^{10} = 1\,024$ katına çıkar: $1\,024 \cdot 0{,}1 = 102{,}4$ mm. D seçeneği çeldiricidir: başlangıç kalınlığını hesaba katmayıp yalnızca 2^{10} hesaplayan öğrencinin cevabıdır.

8. (A) Önce iki sayı da bilimsel gösterime çevrilir: $a = 3 \cdot 10^{-5} \cdot 10^8 = 3 \cdot 10^3$ ve $b = 3 \cdot 10^3 \cdot 10^{-2} = 3 \cdot 10^1$. Böylece $a \div b = 10^2 = 100$ bulunur.

9. (D) Toplam kalınlık $(2 \cdot 10^{-2}) \cdot (5 \cdot 10^4) = 10 \cdot 10^2 = 10^3$ mm olur. 1 metre $= 10^3$ mm olduğundan yığının yüksekliği $10^3 \div 10^3 = 1$ metredir.

10. (C) 2^x ortak çarpan alınır: $2^x(2^2 - 1) = 3 \cdot 2^x = 48$, buradan $2^x = 16 = 2^4$ ve $x = 4$ bulunur.

Test 5 · Kareköklü ifadeler

1. (A) $12^2 = 144$ olduğundan $\sqrt{144} = 12$ bulunur.

2. (D) $\sqrt{49} = 7$ ve $\sqrt{81} = 9$ olduğundan toplam 16 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: karekökleri ayrı ayrı hesaplamak yerine kök içlerini toplayan öğrencinin cevabıdır.

3. (C) $25 < 30 < 36$ olduğundan $\sqrt{25} < \sqrt{30} < \sqrt{36}$, yani $5 < \sqrt{30} < 6$ bulunur.

4. (B) $72 = 36 \cdot 2$ olduğundan $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$ bulunur. A ve B seçenekleri değer olarak doğru olsa da kök içi en küçük olmadığından koşulu sağlamaz.

5. (D) Kareköklü çarpmada kök içleri çarpılır: $\sqrt{8 \cdot 18} = \sqrt{144} = 12$ bulunur.

6. (A) $2\sqrt{12} = 2 \cdot 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ olduğundan toplam $5\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ bulunur. B seçeneği çeldiricidir: $\sqrt{12}$'yi sadeleştirmeden katsayıları toplayan öğrencinin cevabıdır.

7. (B) $\sqrt{0{,}49} = 0{,}7$ ve $\sqrt{0{,}04} = 0{,}2$ olduğundan toplam 0,9 bulunur.

8. (C) Katsayı kök içine karesi alınarak girer: $4\sqrt{5} = \sqrt{16 \cdot 5} = \sqrt{80}$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: 4'ü karesini almadan kök içine atan öğrencinin cevabıdır.

9. (A) $48 = 16 \cdot 3$ olduğundan $48x = 16 \cdot 3x$; ifadenin doğal sayı olması için $3x$ tam kare olmalıdır. En küçük değer $x = 3$'tür: $\sqrt{48 \cdot 3} = \sqrt{144} = 12$.

10. (A) $\sqrt{24} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{6} = 2\sqrt{6} = 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = 2ab$ bulunur.

Test 6 · Kareköklü ifadeler

1. (D) Bahçenin bir kenarı $\sqrt{196} = 14$ m, çevresi $4 \cdot 14 = 56$ m'dir. Üç sıra tel için $3 \cdot 56 = 168$ m gerekir. B seçeneği tek sıra, C seçeneği iki sıra hesaplayan öğrenciyi yakalayan çeldiricilerdir.

2. (D) Noktalar 7,2; 7,4; 7,6 ve 7,8 değerlerindedir. $7{,}8^2 = 60{,}84$ ve $7{,}9^2 = 62{,}41$ olduğundan $\sqrt{61} \approx 7{,}81$'dir; en yakın nokta D'dir.

3. (C) Levhaların kenarları $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ ve $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ cm'dir; toplam $3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$ cm bulunur. B seçeneği çeldiricidir: alanları toplayıp kök alan öğrencinin cevabıdır ve $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ olduğundan A seçeneğiyle aynı değerdedir.

4. (B) Karenin alanı kenarının karesidir: $(2\sqrt{3})^2 = 4 \cdot 3 = 12$ cm^2 bulunur.

5. (B) Halıların kenarları $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ ve $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ m'dir; toplam $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$ m bulunur. A seçeneği çeldiricidir: alanları toplayıp kök alan öğrencinin cevabıdır.

6. (C) Uzun kenar $= 48 \div 2\sqrt{3} = \dfrac{24}{\sqrt{3}} = \dfrac{24\sqrt{3}}{3} = 8\sqrt{3}$ cm bulunur. Sağlama: $2\sqrt{3} \cdot 8\sqrt{3} = 16 \cdot 3 = 48$.

7. (A) $8^2 = 64$ ve $9^2 = 81$ olduğundan $8 < \sqrt{65} < 9$'dur. 65 sayısı 64'e çok yakın olduğundan $\sqrt{65} \approx 8{,}06$, yani en yakın doğal sayı 8'dir.

8. (B) $\sqrt{0{,}16} = 0{,}4$ ve $\sqrt{0{,}36} = 0{,}6$ olduğundan $0{,}4 < 0{,}5 < 0{,}6$, yani $a < b < c$ bulunur.

9. (D) $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ olduğundan $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$'dir; karesi $(3\sqrt{2})^2 = 9 \cdot 2 = 18$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: kare almanın toplama dağıldığını sanıp $2 + 8 = 10$ yapan öğrencinin cevabıdır.

10. (C) Panonun yatay kenarı $4\sqrt{5}$, dikey kenarı $3\sqrt{5}$ cm'dir; çevre $2 \cdot (4\sqrt{5} + 3\sqrt{5}) = 14\sqrt{5}$ cm bulunur. B seçeneği karo sayısıyla çarpan, D seçeneği $\sqrt{5}$ yerine 5 alan öğrenciyi yakalayan çeldiricilerdir.

Test 7 · Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

1. (D) Dağılma özelliğiyle $3 \cdot 2x + 3 \cdot 5 = 6x + 15$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: sabit terimi çarpmayı unutan öğrencinin cevabıdır.

2. (D) $x \cdot x - x \cdot 4 = x^2 - 4x$ bulunur.

3. (A) $x^2 + 2x + 3x + 6 = x^2 + 5x + 6$ bulunur. B seçeneği çeldiricidir: orta terimin katsayısıyla sabit terimi yer değiştiren öğrencinin cevabıdır.

4. (B) Tam kare özdeşliği: $(x+4)^2 = x^2 + 2\cdot 4\cdot x + 4^2 = x^2 + 8x + 16$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: karenin toplamaya dağıldığını sanan öğrencinin cevabıdır.

5. (C) $(2x)^2 - 2\cdot 2x\cdot 3 + 3^2 = 4x^2 - 12x + 9$ bulunur. D seçeneği orta terimde 2 katını unutan, B seçeneği işareti karıştıran öğrenciyi yakalayan çeldiricilerdir.

6. (A) İki kare farkı özdeşliği: $x^2 - 7^2 = (x-7)(x+7)$ bulunur.

7. (D) En büyük ortak çarpan $3x$ dışarı alınır: $3x(2x+3)$ bulunur. A ve C seçenekleri çeldiricidir: ortak çarpanı eksik alan öğrencinin cevaplarıdır — parantez içinde hâlâ ortak çarpan kalmışsa ayırma işlemi bitmemiştir.

8. (C) İki kare farkı özdeşliğinden $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) = 8\cdot 6 = 48$ bulunur. a ve b'yi tek tek bulmaya gerek yoktur.

9. (A) $36 = 6^2$ olduğundan ifade $(x+6)^2$ biçimindedir; orta terim $2\cdot 6\cdot x = 12x$, yani $k = 12$ bulunur.

10. (C) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ özdeşliğinden $a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab = 16 + 10 = 26$ bulunur.

Test 8 · Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler

1. (D) Boyalı bölgeler $3\cdot x$ boyutlu iki dikdörtgendir; toplam $2\cdot 3x = 6x$ cm^2 bulunur. Bu model, $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$ özdeşliğindeki orta terimin geometrik karşılığıdır.

2. (B) Kalan alan $x^2 - 2^2 = x^2 - 4$'tür; iki kare farkı özdeşliğiyle $(x-2)(x+2)$ olarak ayrılır. D seçeneği çeldiricidir: kesilen karenin alanını 2 sanan öğrencinin cevabıdır.

3. (C) Çarpımı 12, toplamı 7 olan sayılar 3 ve 4'tür: $x^2 + 7x + 12 = (x+3)(x+4)$. A seçeneği çeldiricidir: çarpımı 12 olsa da toplamı 8'dir — yalnızca sabit terimi kontrol eden öğrenciyi yakalar.

4. (A) $98\cdot 102 = (100-2)(100+2) = 100^2 - 2^2 = 10\,000 - 4 = 9\,996$ bulunur.

5. (D) I doğrudur. II yanlıştır: $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$'dur; $x^2 - 9$ ise $(x-3)(x+3)$ çarpımının açılımıdır. III de yanlıştır: iki kare farkı özdeşliğinden $(x+4)(x-4) = x^2 - 16$ olur, işaret pozitif değildir.

6. (B) Oluşan karenin alanı $x^2 + 6x + k$ olup bir tam kare olmalıdır. Orta terim $6x = 2\cdot 3\cdot x$ olduğundan kare $(x+3)^2$ biçimindedir ve $k = 3^2 = 9$ bulunur.

7. (B) $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$ olduğundan $40 = 8\cdot(x-y)$, yani $x - y = 5$ bulunur.

8. (B) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ özdeşliğinden $49 = 29 + 2ab$, buradan $2ab = 20$ ve $ab = 10$ bulunur.

9. (A) $(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$ özdeşliğinden $36 = 20 - 2xy$, buradan $2xy = -16$ ve $xy = -8$ bulunur. Fark verildiğinde işaretin döndüğüne dikkat edilmelidir.

10. (C) $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$ olduğundan $24 = 4\cdot(a+b)$ ve $a+b = 6$ bulunur. $a+b = 6$ ile $a-b = 4$ birlikte çözülürse $a = 5$ ve $b = 1$ olur; çarpım $5\cdot 1 = 5$'tir.

Test 9 · Doğrusal denklemler

1. (D) Her iki tarafa 5 eklenir: $3x = 21$; her iki taraf 3'e bölünür: $x = 7$ bulunur.

2. (D) Apsis $2 > 0$ ve ordinat $-3 < 0$ olduğundan nokta IV. bölgededir.

3. (A) y ekseni üzerindeki noktaların apsisi sıfırdır. $x = 0$ için $y = 3$ olduğundan kesim noktası $(0, 3)$'tür. D seçeneği çeldiricidir: eksenleri karıştıran öğrencinin cevabıdır.

4. (B) $y = mx + n$ biçiminde yazılmış bir doğrunun eğimi m'dir; burada $m = -4$ olur.

5. (C) Dağılma özelliğiyle $2x - 6 = x + 5$ olur; x terimleri bir tarafa toplanırsa $x = 11$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: -3'ü 2 ile çarpmayı unutan öğrencinin cevabıdır.

6. (C) Eğim, ordinatlar farkının apsisler farkına oranıdır: $\dfrac{11-2}{4-1} = \dfrac{9}{3} = 3$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: farkları ters bölen öğrencinin cevabıdır.

7. (B) x ekseni üzerindeki noktaların ordinatı sıfırdır. $y = 0$ için $4x = 12$, yani $x = 3$ olduğundan kesim noktası $(3, 0)$'dır.

8. (D) $y = mx + n$ biçiminde $m = 2$'dir. Doğru y eksenini -5 değerinde kestiğinden $n = -5$ olur ve denklem $y = 2x - 5$ bulunur.

9. (C) $\dfrac{7-k}{2-(-2)} = 2$ eşitliğinden $7 - k = 8$, buradan $k = -1$ bulunur. D seçeneği çeldiricidir: işaret hatasıyla $7 + 8$ işlemini yapan öğrencinin cevabıdır.

10. (A) $y = 0$ için $3x + 6 = 0$, yani $x = -2$; kesim noktası $(-2, 0)$'dır. $x = 0$ için $-2y + 6 = 0$, yani $y = 3$; kesim noktası $(0, 3)$'tür. Dik kenarları 2 ve 3 birim olan üçgenin alanı $\dfrac{2 \cdot 3}{2} = 3$ birimkaredir. C seçeneği çeldiricidir: ikiye bölmeyi unutan öğrencinin cevabıdır.

Test 10 · Doğrusal denklemler

1. (B) Doğru $(4, 0)$ ve $(0, 2)$ noktalarından geçtiğinden eğim $\dfrac{2-0}{0-4} = -\dfrac{1}{2}$ bulunur. C seçeneği çeldiricidir: soldan sağa azalan bir doğrunun eğiminin negatif olması gerektiğini gözden kaçıran öğrencinin cevabıdır.

2. (D) d_1 doğrusu $(0, 1)$ ve $(2, 5)$ noktalarından geçtiğinden eğimi $\dfrac{5-1}{2-0} = 2$'dir. d_2 yatay bir doğru olduğundan eğimi 0'dır. B seçeneği çeldiricidir: eğimi tanımsız olan doğru dikey doğrudur, yatay doğru değil.

3. (C) Yola bağlı olmayan açılış ücreti sabit terim, kilometre başına ücret ise eğimdir: $y = 8x + 15$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: eğim ile sabit terimi yer değiştiren öğrencinin cevabıdır.

4. (A) Mum 5 saatte $20 - 10 = 10$ cm eridiğinden saatteki erime miktarı $10 \div 5 = 2$ cm'dir. 20 cm'nin tamamı için $20 \div 2 = 10$ saat gerekir.

5. (A) x değeri 1 arttığında y değeri 3 artmaktadır, yani eğim 3'tür. $x = 0$ için $y = 5$ olduğundan sabit terim 5'tir ve denklem $y = 3x + 5$ bulunur. B seçeneği çeldiricidir: eğim ile sabit terimi yer değiştiren öğrencinin cevabıdır.

6. (C) Doğru $(0, -2)$ ve $(2, 2)$ noktalarından geçtiğinden eğimi $\dfrac{2-(-2)}{2-0} = 2$'dir. y eksenini -2 değerinde kestiğinden denklem $y = 2x - 2$ bulunur.

7. (D) $60 = 300 - 12x$ denkleminden $12x = 240$, buradan $x = 20$ dakika bulunur.

8. (B) Kesim noktasında y değerleri eşittir: $2x - 1 = -x + 5$, buradan $3x = 6$ ve $x = 2$ bulunur. $y = 2 \cdot 2 - 1 = 3$ olduğundan kesim noktası $(2, 3)$'tür ve koordinatları toplamı $2 + 3 = 5$'tir.

9. (A) A firmasının ücreti $60 + 5x$, B firmasının ücreti $11x$'tir. Eşitlenirse $60 + 5x = 11x$, buradan $6x = 60$ ve $x = 10$ GB bulunur.

10. (B) Doğru $(-3, 0)$ ve $(0, 6)$ noktalarından geçtiğinden eğim $a = \dfrac{6-0}{0-(-3)} = 2$'dir. y eksenini 6 değerinde kestiğinden $b = 6$ olur ve $a + b = 2 + 6 = 8$ bulunur.

Test 11 · Eşitsizlikler

1. (D) Her iki taraftan 3 çıkarılır: $2x \leq 8$; her iki taraf 2'ye bölünür: $x \leq 4$. Sınır dahil olduğundan en büyük tam sayı 4'tür.

2. (B) Aralıktaki tam sayılar $-1, 0, 1, 2, 3$'tür; toplamı 5'tir. A seçeneği -2'yi de dahil eden, C seçeneği 3'ü dışlayan öğrenciyi yakalayan çeldiricilerdir.

3. (C) "En az 5" ifadesi 5 değerini de kapsar; bu nedenle gösterim $x \geq 5$ olur.

4. (B) $3x > 9$ olduğundan $x > 3$'tür. Eşitsizlik kesin olduğu için 3 çözüme dahil değildir; en küçük tam sayı 4'tür. A seçeneği çeldiricidir: kesin eşitsizlikte sınırı dahil sayan öğrencinin cevabıdır.

5. (A) $-3x \geq 9$ olur. Her iki taraf negatif sayıya bölündüğünde eşitsizliğin yönü değişir: $x \leq -3$. En büyük tam sayı -3'tür. C seçeneği çeldiricidir: yön değiştirmeyi unutan öğrencinin cevabıdır.

6. (C) Her taraftan 1 çıkarılır: $1 < x < 5$. Bu aralıktaki tam sayılar $2, 3, 4$ olmak üzere 3 tanedir.

7. (A) Kişi sayısı x olmak üzere $140 + 60x \leq 500$ kurulur. Buradan $60x \leq 360$ ve $x \leq 6$ bulunur; en fazla 6 kişi binebilir.

8. (C) x terimleri bir tarafa toplanırsa $2x \leq 12$ ve $x \leq 6$ bulunur. Doğal sayılar $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ olmak üzere 7 tanedir. B seçeneği çeldiricidir: 0'ı doğal sayı saymayan öğrencinin cevabıdır.

9. (A) 4 defter $4 \cdot 15 = 60$ TL'dir; kalan para $100 - 60 = 40$ TL olur. Kalem sayısı x olmak üzere $8x \leq 40$ ve $x \leq 5$ bulunur.

10. (D) Şekildeki gösterim $x \geq -1$'dir: nokta içi dolu olduğundan sınır çözüme dahildir ve tarama sağa doğrudur. D seçeneğinde $2x \geq -2$, yani $x \geq -1$ bulunur. A seçeneğinde $x > -1$ çıkar ama bu durumda nokta içi boş olmalıydı; B ters yönü, C ise $x \geq 1$'i verir.

Test 12 · Üçgenler

1. (D) Üçgen eşitsizliğine göre üçüncü kenar, diğer iki kenarın farkından büyük ve toplamından küçüktür: $8-5<x<8+5$, yani $3<x<13$. Bu aralıktaki tam sayılar $4,5,\ldots,12$ olmak üzere 9 tanedir.

2. (B) Bir üçgenin iç açıları toplamı 180° olduğundan üçüncü açı $180-(40+75)=65^\circ$ bulunur.

3. (A) Pisagor bağıntısına göre $6^2+8^2=36+64=100$ olduğundan hipotenüs $\sqrt{100}=10$ cm'dir. C seçeneği çeldiricidir: dik kenarları toplayan öğrencinin cevabıdır.

4. (C) Bir üçgende en büyük açının karşısındaki kenar en uzundur. En büyük açı $C=70^\circ$ olduğundan karşısındaki $[AB]$ kenarı en uzundur. B seçeneği çeldiricidir: açının karşısındaki kenar yerine yanındaki kenarı seçen öğrencinin cevabıdır.

5. (B) Pisagor bağıntısından $13^2-12^2=169-144=25$ olduğundan kenar $\sqrt{25}=5$ cm'dir. A seçeneği çeldiricidir: kareleri almadan doğrudan $13-12$ işlemini yapan öğrencinin cevabıdır.

6. (D) Bir üçgenin dış açısı, kendisine komşu olmayan iki iç açının toplamına eşittir: $120=50+C$ olduğundan $C=70^\circ$ bulunur.

7. (B) Üçgen eşitsizliğinden $9-4<x<9+4$, yani $5<x<13$ olur. Alt sınır dahil olmadığından en küçük tam sayı 6'dır. A seçeneği çeldiricidir: alt sınırı çözüme dahil sayan öğrencinin cevabıdır.

8. (A) Duvar, zemin ve merdiven bir dik üçgen oluşturur. Pisagor bağıntısından $13^2-5^2=169-25=144$ olduğundan yükseklik $\sqrt{144}=12$ m'dir.

9. (D) İkizkenar üçgende tabana ait yükseklik tabanı ortalar; oluşan dik üçgende $10^2-6^2=100-36=64$ olduğundan yükseklik 8 cm'dir. Alan $\dfrac{12\cdot 8}{2}=48$ cm^2 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: yüksekliği tabanın yarısı (4 cm) sanan öğrencinin cevabıdır.

10. (A) Üçgen eşitsizliğinden $10-7<x<10+7$, yani $3<x<17$ olur; en büyük tam sayı değeri 16'dır. Çevre $7+10+16=33$ cm bulunur. D seçeneği çeldiricidir: $x=17$ alan öğrencinin cevabıdır; bu durumda üçgen oluşmaz.

Test 13 · Üçgenler

1. (C) Köşegen, dik kenarları 80 ve 60 m olan dik üçgenin hipotenüsüdür: $\sqrt{80^2+60^2}=\sqrt{10\,000}=100$ m. Kenarları izleyerek gidilen yol $80+60=140$ m'dir. Fark $140-100=40$ m bulunur. D seçeneği çeldiricidir: köşegenin uzunluğunu işaretleyen öğrencinin cevabıdır.

2. (D) İç açılar toplamı 180° olduğundan $3x+2x+4x=180$, buradan $9x=180$ ve $x=20$ bulunur. En büyük açı $4x=80^\circ$'dir. A seçeneği çeldiricidir: x'i doğru bulup en küçük açıyı ($2x=40^\circ$) işaretleyen öğrencinin cevabıdır.

3. (B) Direk, tel ve yer bir dik üçgen oluşturur; direk ile yer dik kenarlar, tel ise hipotenüstür. $25^2-24^2=625-576=49$ olduğundan aranan uzaklık $\sqrt{49}=7$ m'dir. A seçeneği çeldiricidir: kareleri almadan $25-24$ işlemini yapan öğrencinin cevabıdır.

4. (A) Rota, dik kenarları 9 ve 12 km olan bir dik üçgen oluşturur: $\sqrt{9^2+12^2}=\sqrt{225}=15$ km bulunur. C seçeneği çeldiricidir: iki mesafeyi toplayan öğrencinin cevabıdır.

5. (C) Üçgen oluşabilmesi için iki kenarın toplamı üçüncü kenardan büyük olmalıdır. I'de $3+4=7<8$ olduğundan üçgen oluşmaz. II'de $6+8=14$ olup toplam üçüncü kenara eşittir; bu durumda da üçgen oluşmaz, üç nokta aynı doğru üzerinde bulunur. III'te $5+5=10>9$ olduğundan üçgen oluşur.

6. (C) İkizkenar üçgende taban açıları eşittir. İç açılar toplamından $(180-40)\div 2=70^\circ$ bulunur. D seçeneği çeldiricidir: ikiye bölmeyi unutup iki açının toplamını işaretleyen öğrencinin cevabıdır.

7. (C) ABC dik üçgeninde $|AC|^2=3^2+4^2=25$ olduğundan $|AC|=5$ cm'dir. ACD dik üçgeninde $|AD|^2=5^2+12^2=169$ olduğundan $|AD|=13$ cm bulunur. D seçeneği çeldiricidir: $3+12$ işlemini yapan öğrencinin cevabıdır.

8. (B) Eşkenar üçgenin bir kenarı $24\div 3=8$ cm'dir. Yükseklik tabanı ortaladığından oluşan dik üçgende $8^2-4^2=64-16=48$ olur ve yükseklik $\sqrt{48}=4\sqrt{3}$ cm bulunur.

9. (D) Üçgenin alanı $\dfrac{12\cdot 5}{2}=30$ cm^2'dir. Alan hangi kenardan hesaplanırsa hesaplansın aynı kalacağından $\dfrac{10\cdot h}{2}=30$ eşitliğinden $h=6$ cm bulunur.

10. (A) Üçgenin alanı dik kenarlardan $\dfrac{6\cdot 8}{2}=24$ cm^2'dir. Hipotenüs $\sqrt{6^2+8^2}=10$ cm olduğundan aynı alan hipotenüsten de yazılır: $\dfrac{10\cdot h}{2}=24$ eşitliğinden $h=4{,}8$ cm bulunur.

Test 14 · Eşlik ve benzerlik

1. (B) Karşılıklı kenarların oranı benzerlik oranını verir: $\dfrac{9}{3}=\dfrac{12}{4}=\dfrac{15}{5}=3$ bulunur.

2. (B) Benzer şekillerde çevrelerin oranı benzerlik oranına eşittir. Benzerlik oranı 2 olduğundan çevre de 2 katına çıkar. C seçeneği çeldiricidir: alan oranını ($k^2=4$) işaretleyen öğrencinin cevabıdır.

3. (A) Ölçek bir benzerlik oranıdır: gerçek uzaklık $3\cdot 500=1500$ cm'dir. Metreye çevrilirse $1500\div 100=15$ m bulunur.

4. (B) Güneş ışınları paralel olduğundan kişi ile gölgesi ve direk ile gölgesi benzer üçgenler oluşturur: $\dfrac{1{,}6}{2}=\dfrac{x}{10}$ orantısından $x=8$ m bulunur.

5. (A) Benzerlik oranı k olduğunda alanların oranı k^2'dir. $k=3$ için alan $3^2=9$ katına çıkar. D seçeneği çeldiricidir: alan yerine hacim oranını ($k^3=27$) düşünen öğrencinin cevabıdır.

6. (D) $ABC\sim DEF$ olduğundan $[AB]$ ile $[DE]$, $[BC]$ ile $[EF]$ karşılıklıdır: $\dfrac{6}{9}=\dfrac{8}{|EF|}$ orantısından $|EF|=12$ cm bulunur.

7. (C) Çevrelerin oranı benzerlik oranına eşittir: $\dfrac{\text{büyük çevre}}{24} = \dfrac{5}{3}$ orantısından büyük çevre $24 \cdot \dfrac{5}{3} = 40$ cm bulunur.

8. (C) Alanların oranı k^2 olduğundan $k^2 = 16$ ve $k = 4$'tür. Çevrelerin oranı benzerlik oranına eşit olduğundan 4 bulunur. D seçeneği çeldiricidir: alan oranını doğrudan çevre oranı sanan öğrencinin cevabıdır.

9. (C) Gerçek uzunluk $4{,}8 \cdot 250 = 1200$ cm'dir. Metreye çevrilirse $1200 \div 100 = 12$ m bulunur. A seçeneği çeldiricidir: ölçeği 200 alan ya da ondalık çarpımda basamak kaydıran öğrenciyi yakalar.

10. (D) Alanların oranı $\dfrac{25}{9}$ olduğundan benzerlik oranı $k = \sqrt{\dfrac{25}{9}} = \dfrac{5}{3}$'tür. Karşılık gelen kenar $12 \cdot \dfrac{5}{3} = 20$ cm bulunur.

Test 15 · Dönüşüm geometrisi

1. (A) Sağa öteleme apsise eklenir, aşağı öteleme ordinattan çıkarılır: $(2+3,\ 5-4) = (5, 1)$ bulunur. B seçeneği çeldiricidir: aşağı ötelemeyi toplayan öğrencinin cevabıdır.

2. (C) x eksenine göre yansımada apsis aynı kalır, ordinat işaret değiştirir: $B(-4, 3)$ noktasının görüntüsü $(-4, -3)$ olur. A seçeneği çeldiricidir: y eksenine göre yansıtan öğrencinin cevabıdır.

3. (D) y eksenine göre yansımada ordinat aynı kalır, apsis işaret değiştirir: $(-5, -2)$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: x eksenine göre yansıtan öğrencinin cevabıdır.

4. (A) Sola öteleme apsisten çıkarılır, yukarı öteleme ordinata eklenir: $(1-2,\ 4+3) = (-1, 7)$ bulunur.

5. (B) $E(3, 2)$ noktası y eksenine göre yansıtılınca $(-3, 2)$ olur; 2 birim yukarı ötelenince $(-3, 4)$ bulunur. Dönüşümler sırayla uygulanır; her adımın çıktısı sonrakinin girdisidir.

6. (D) x eksenine göre yansımada $(-2, 5)$, ardından y eksenine göre yansımada $(2, 5)$ bulunur. Her iki eksene arka arkaya yansıtmak, noktayı $(x, y) \to (-x, -y)$ konumuna taşır.

7. (B) $G(4, 1)$ noktası x eksenine 1 birim uzaktadır; yansıması olan $(4, -1)$ noktası da 1 birim uzaktadır. İki nokta arasındaki uzaklık $1+1 = 2$ birimdir. C seçeneği çeldiricidir: apsisi kullanan öğrencinin cevabıdır.

8. (C) Öteleme geri alınır: $a = 7 - 3 = 4$ ve $b = 1 + 2 = 3$ bulunur. Buradan $a + b = 7$ olur.

9. (A) $K(-3, 6)$ noktası y eksenine göre yansıtılınca $(3, 6)$ olur; 5 birim aşağı ötelenince $(3, 1)$ bulunur. B seçeneği çeldiricidir: yansımayı atlayıp yalnızca ötelemeyi uygulayan öğrencinin cevabıdır.

10. (C) x eksenine göre yansımada $(2, 3)$ olur; 4 birim sola ötelenince $(-2, 3)$ bulunur. Koordinatları toplamı $-2 + 3 = 1$'dir.

Test 16 · Geometrik cisimler

1. (A) Dikdörtgenler prizmasının hacmi ayrıtlarının çarpımıdır: $8 \cdot 5 \cdot 3 = 120$ cm^3 bulunur. D seçeneği çeldiricidir: yüzey alanını hesaplayan öğrencinin cevabıdır.

2. (B) Küpün 6 yüzü vardır ve her yüzü bir karedir: $6 \cdot 4^2 = 6 \cdot 16 = 96$ cm^2 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: yüzey alanı yerine hacmi ($4^3 = 64$) hesaplayan öğrencinin cevabıdır.

3. (D) Silindirin hacmi taban alanı ile yüksekliğin çarpımıdır: $\pi r^2 h = 3 \cdot 5^2 \cdot 10 = 750$ cm^3 bulunur.

4. (B) Yüzey alanı karşılıklı üç yüz çiftinin toplamıdır: $2 \cdot (6 \cdot 4 + 6 \cdot 2 + 4 \cdot 2) = 2 \cdot (24 + 12 + 8) = 88$ cm^2 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: hacmi hesaplayan öğrencinin cevabıdır.

5. (C) Açınımda yan yüzey bir dikdörtgendir; bir kenarı taban çevresi ($2\pi r$), diğer kenarı yüksekliktir: $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 126$ cm^2 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: taban çevresi yerine yarıçapı kullanan öğrencinin cevabıdır.

6. (D) Tüm yüzey alanı, iki taban ile yan yüzeyin toplamıdır: $2\pi r^2 + 2\pi r h = 2 \cdot 3 \cdot 16 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 10 = 96 + 240 = 336$ cm^2 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: yalnızca yan yüzey alanını hesaplayıp tabanları eklemeyen öğrencinin cevabıdır.

7. (C) Hacim, taban alanı ile yüksekliğin çarpımıdır. Taban alanı $8 \cdot 5 = 40$ cm^2 olduğundan yükseklik $240 \div 40 = 6$ cm bulunur.

8. (C) Küpün hacmi ayrıtının küpüdür: $a^3 = 125$ olduğundan $a = 5$ cm'dir. Yüzey alanı $6a^2 = 6 \cdot 25 = 150$ cm^2 bulunur. B seçeneği çeldiricidir: hacim değerini yüzey alanı sanan öğrencinin cevabıdır.

9. (A) Silindirin hacmi $\pi r^2 h$'dir. Taban alanı $3 \cdot 25 = 75$ cm^2 olduğundan yükseklik $600 \div 75 = 8$ cm bulunur.

10. (B) Deponun hacmi $\pi r^2 h = 3 \cdot 2^2 \cdot 5 = 60$ dm^3'tür. 1 dm^3 = 1 litre olduğundan depoda 60 litre su bulunur.

Test 17 · Geometrik cisimler

1. (B) Yüzey alanı, taban alanı ile dört yan yüzün toplamıdır. Taban alanı $6^2 = 36$ cm^2, her yan yüz üçgeninin alanı $\dfrac{6 \cdot 5}{2} = 15$ cm^2'dir: $36 + 4 \cdot 15 = 96$ cm^2 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: taban alanını eklemeyen öğrencinin cevabıdır.

2. (C) Koninin hacmi $\dfrac{\pi r^2 h}{3} = \dfrac{3 \cdot 9 \cdot 4}{3} = 36$ cm^3'tür. D seçeneği çeldiricidir: 3'e bölmeyi unutan, yani silindir hacmini bulan öğrencinin cevabıdır.

3. (A) Yarıçap, yükseklik ve ana doğru bir dik üçgen oluşturur. Pisagor bağıntısından $6^2 + 8^2 = 100$ olduğundan ana doğru $\sqrt{100} = 10$ cm'dir. C seçeneği çeldiricidir: yarıçap ile yüksekliği toplayan öğrencinin cevabıdır.

4. (C) Koninin yan yüzey alanı $\pi r \ell = 3 \cdot 5 \cdot 13 = 195$ cm^2'dir. A seçeneği çeldiricidir: π ile çarpmayı unutan öğrencinin cevabıdır.

5. (B) Piramidin yüksekliği, taban ayrıtının yarısı ve yan yüz üçgeninin yüksekliği bir dik üçgen oluşturur. Taban ayrıtının yarısı 4 cm olduğundan $\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$ cm bulunur.

6. (C) $\dfrac{\pi r^2 h}{3} = \dfrac{3 \cdot 16 \cdot 9}{3} = 144$ cm^3 bulunur. D seçeneği çeldiricidir: 3'e bölmeyi unutan öğrencinin cevabıdır.

7. (D) Piramidin hacmi $\dfrac{\text{taban alanı} \cdot \text{yükseklik}}{3} = \dfrac{36 \cdot 10}{3} = 120$ cm^3'tür. B seçeneği çeldiricidir: taban alanı yerine taban ayrıtını kullanan öğrencinin cevabıdır ($6 \cdot 10 = 60$).

8. (B) Silindirin hacmi $\pi r^2 h$, koninin hacmi $\dfrac{\pi r^2 h}{3}$'tür. Oran alınırsa silindirin hacmi koninin hacminin 3 katıdır. Bu ilişki, koni hacmindeki 3'e bölmenin nereden geldiğini açıklar.

9. (A) $\dfrac{\pi r^2 h}{3} = 100$ eşitliğinde $\dfrac{3 \cdot 25 \cdot h}{3} = 100$ olur, yani $25h = 100$ ve $h = 4$ cm bulunur.

10. (D) Taban bir kare olduğundan bir ayrıtı $24 \div 4 = 6$ cm'dir. Her yan yüz üçgeninin alanı $\dfrac{6 \cdot 5}{2} = 15$ cm^2; dört yan yüz için $4 \cdot 15 = 60$ cm^2 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: yalnızca bir yan yüzün alanını hesaplayan öğrencinin cevabıdır.

Test 18 · Veri analizi

1. (C) En çok okuyan şube 8/B (18 kitap), en az okuyan şube 8/C (9 kitap) olduğundan fark $18 - 9 = 9$ kitaptır.

2. (B) Satışlar Ocak'ta 20, Şubat'ta 35, Mart'ta 30, Nisan'da 50 bin TL'dir. Yalnızca Şubat'tan Mart'a geçişte çizgi aşağı inmiştir; azalma bu iki ay arasındadır.

3. (A) Daire grafiğinde bütün 360°'dir. $\dfrac{90}{360} = \dfrac{1}{4}$ olduğundan bu dilim toplamın %25'idir.

4. (D) Sınıftaki toplam öğrenci sayısı $8 + 12 + 16 + 4 = 40$'tır. Servisle gelenlerin oranı $\dfrac{12}{40} = 0{,}30$, yani %30'dur.

5. (D) Sütunların yükseklikleri sırasıyla 4, 6, 3 ve 7 aralıktır; toplam $4 + 6 + 3 + 7 = 20$ aralık eder. Bir aralık 5 birim olduğundan toplam satış $20 \cdot 5 = 100$ adettir. Aralık sayılarını doğrudan toplayan öğrenci A seçeneğine yönelir.

6. (B) Toplam kişi sayısı x olmak üzere $\dfrac{72}{360} = \dfrac{30}{x}$ orantısı kurulur. Çapraz çarpımla $72x = 10\,800$ ve $x = 150$ bulunur.

7. (C) Aylık değişimler sırasıyla $+15$, -5 ve $+20$ bin TL'dir. En büyük artış $+20$ ile Mart-Nisan arasındadır. Bu soru değerlerin kendisini değil, aralardaki farkları karşılaştırmayı gerektirir.

8. (C) Merkez açı, oranın 360° ile çarpımıdır: $0{,}35 \cdot 360 = 126°$ bulunur.

9. (B) Toplam değer $15 + 25 + 20 + 30 = 90$'dır. Merkez açı $\dfrac{15}{90} \cdot 360 = 60°$ bulunur.

10. (A) A ve B dilimleri toplamın %65'ini kapladığından kalan %35'tir. C ve D eşit olduğundan her biri %17,5 olur. Merkez açı $0{,}175 \cdot 360 = 63°$ bulunur.

Test 19 · Basit olayların olma olasılığı

1. (D) Zarın örnek uzayı 6 elemanlıdır. Çift sayılar 2, 4 ve 6 olmak üzere 3 tanedir; olasılık $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ bulunur.

2. (A) Torbada toplam $4 + 6 = 10$ bilye vardır; olasılık $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ bulunur. C seçeneği çeldiricidir: paydaya toplam bilye yerine mavi bilye sayısını yazan öğrencinin cevabıdır.

3. (B) İki atışın örnek uzayı $\{YY, YT, TY, TT\}$ olmak üzere 4 elemanlıdır. İstenen durum yalnızca TT'dir; olasılık $\frac{1}{4}$ bulunur.

4. (D) Bir olayın olma ve olmama olasılıklarının toplamı 1'dir: $1 - 0{,}3 = 0{,}7$ bulunur.

5. (B) 1 ile 20 arasındaki 3'ün katları $3, 6, 9, 12, 15, 18$ olmak üzere 6 tanedir; olasılık $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ bulunur.

6. (C) Kutuda toplam $5 + 8 + 7 = 20$ kalem vardır. Mavi olmayan kalemler $5 + 7 = 12$ tanedir; olasılık $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ bulunur.

7. (A) Eklenen kırmızı bilye sayısı x olsun. Kırmızı bilye sayısı $3 + x$, toplam bilye sayısı $8 + x$ olur: $\frac{3+x}{8+x} = \frac{1}{2}$. İçler dışlar çarpımıyla $2(3 + x) = 8 + x$, yani $6 + 2x = 8 + x$ ve $x = 2$ bulunur.

8. (C) Bilyelerin $\frac{1}{4}$'ü yeşil olduğundan başlangıçta torbada $4n$ bilye vardır ve bunların n tanesi yeşildir. 6 yeşil bilye eklendiğinde yeşil bilye sayısı $n + 6$, toplam bilye sayısı $4n + 6$ olur:

$$\frac{n+6}{4n+6} = \frac{2}{5}$$

İçler dışlar çarpımıyla $5(n + 6) = 2(4n + 6)$, yani $5n + 30 = 8n + 12$ olur. Buradan $3n = 18$ ve $n = 6$ bulunur. Başlangıçtaki bilye sayısı $4n = 24$'tür. Sağlama: başlangıçta 6 yeşil / 24 bilye; ekledikten sonra $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$.

9. (C) Asal sayılar 2, 3 ve 5 olduğundan bu olayın olasılığı $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$'dir. 4'ten büyük sayılar 5 ve 6 olduğundan olasılık $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$'tür. Soruda iki olasılığın toplamı istendiğinden $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ bulunur. Ortak eleman olan 5 için çıkarma yapılmaz; çünkü kesişim değil, iki ayrı olasılığın toplamı sorulmaktadır.

10. (A) Eklenen mavi bilye sayısı x olsun. Kırmızı bilye sayısı değişmediğinden $\frac{5}{12+x} = \frac{1}{3}$ olur. İçler dışlar çarpımıyla $12 + x = 15$ ve $x = 3$ bulunur.

Deneme 1 · Deneme sınavı 1

1. (D) Buket sayısı hem 96'yı hem 72'yi tam bölmelidir; en çok buket için EBOB alınır. $96 = 2^5 \cdot 3$ ve $72 = 2^3 \cdot 3^2$ olduğundan $\text{EBOB}(96, 72) = 2^3 \cdot 3 = 24$ bulunur.

2. (A) Birlikte antrenman günleri üç sayının ortak katıdır; en az değer için EKOK alınır. $8 = 2^3$, $12 = 2^2 \cdot 3$, $18 = 2 \cdot 3^2$ olduğundan $\text{EKOK} = 2^3 \cdot 3^2 = 72$ bulunur.

3. (B) $(1{,}8 \cdot 10^{27}) \div (6 \cdot 10^{24}) = 0{,}3 \cdot 10^3 = 300$ bulunur.

4. (D) 3^x ortak çarpan alınır: $3^x(3+1) = 108$, yani $4 \cdot 3^x = 108$ ve $3^x = 27 = 3^3$ olduğundan $x = 3$ bulunur.

5. (C) $180 = 36 \cdot 5$ olduğundan $\sqrt{180} = 6\sqrt{5}$ bulunur. A ve B seçenekleri değer olarak doğru olsa da kök içi en küçük olmadığından tam sade değildir.

6. (C) Kenarlar $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ ve $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ cm'dir. Çevreler $4 \cdot 4\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$ ve $4 \cdot 3\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$; toplam $28\sqrt{3}$ cm bulunur.

7. (A) İki kare farkı özdeşliği uygulanır: $[(3x-2)-(3x+2)] \cdot [(3x-2)+(3x+2)] = (-4)(6x) = -24x$ bulunur.

8. (B) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ özdeşliğinden $81 = a^2 + b^2 + 28$, buradan $a^2 + b^2 = 53$ bulunur.

9. (B) Doğrunun eğimi $\dfrac{4-20}{8-0} = -2$'dir; denklem $y = -2x + 20$ olur. Tank boşaldığında $y = 0$'dır: $0 = -2x + 20$, buradan $x = 10$ dakika bulunur.

10. (A) Dağılma özelliğiyle $5x - 10 = 2x + 8$ olur; x terimleri bir tarafa toplanırsa $3x = 18$ ve $x = 6$ bulunur.

11. (C) $3x \le 18$ olduğundan $x \le 6$'dır. Doğal sayılar $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ olmak üzere 7 tanedir.

12. (B) Pisagor bağıntısından $9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225$ olduğundan hipotenüs $\sqrt{225} = 15$ cm bulunur.

13. (A) İç açılar toplamı 180° olduğundan $2x + 3x + 4x = 180$, yani $9x = 180$ ve $x = 20$ bulunur. En küçük açı $2x = 40^\circ$'dir.

14. (A) x eksenine göre yansımada $(-2, -4)$ olur; 3 birim sağa ötelenince $(1, -4)$ bulunur.

15. (B) Gerçek uzunluk $5 \cdot 200 = 1000$ cm'dir; metreye çevrilirse 10 m bulunur.

16. (D) Dik prizmanın hacmi taban alanı ile yüksekliğin çarpımıdır: $24 \cdot 5 = 120$ cm^3 bulunur.

17. (C) $\pi r^2 h = 3 \cdot 2^2 \cdot 6 = 72$ cm^3 bulunur.

18. (D) Merkez açı, oranın 360° ile çarpımıdır: $0{,}20 \cdot 360 = 72^\circ$ bulunur.

19. (C) Sütunlar sırasıyla 6, 9, 4 ve 8 aralık yüksekliğindedir. En çok 9, en az 4 aralıktır; fark 5 aralık, yani $5 \cdot 5 = 25$ kg bulunur. A seçeneği çeldiricidir: aralık farkını doğrudan cevap sanan öğrencinin cevabıdır.

20. (D) Torbada toplam $6+4+2 = 12$ bilye vardır. Sarı olmayan $6+4 = 10$ bilye olduğundan olasılık $\dfrac{10}{12} = \dfrac{5}{6}$ bulunur.

Deneme 2

1. (C) Artanlar düşülünce dağıtılan miktar 72 kalem ve 60 silgidir. Öğrenci sayısı her iki miktarı da tam bölmelidir; en çok öğrenci için EBOB alınır: $72 = 2^3 \cdot 3^2$ ve $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ olduğundan $\text{EBOB}(72, 60) = 2^2 \cdot 3 = 12$ bulunur.

2. (D) İki lamba $\text{EKOK}(12, 18) = 36$ saniyede bir birlikte yanar. 30 dakika = 1800 saniye olduğundan $1800 \div 36 = 50$ kez birlikte yanarlar.

3. (B) $(8 \cdot 10^{-6}) \div (2 \cdot 10^{-8}) = 4 \cdot 10^2 = 400$ bulunur.

4. (A) Her iki taraf 2 tabanında yazılır: $(2^2)^{x+1} = (2^3)^x$, yani $2^{2x+2} = 2^{3x}$. Tabanlar eşit olduğundan üsler eşitlenir: $2x + 2 = 3x$ ve $x = 2$ bulunur.

5. (B) Karenin bir kenarı $\sqrt{200} = \sqrt{100 \cdot 2} = 10\sqrt{2}$ cm'dir. Çevre $4 \cdot 10\sqrt{2} = 40\sqrt{2}$ cm bulunur. A seçeneği çeldiricidir: kenar uzunluğunu iki katına çıkaran öğrencinin cevabıdır.

6. (C) Katsayılar ve kök içleri kendi aralarında çarpılır: $3 \cdot 2 = 6$ ve $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ olduğundan sonuç $6 \cdot 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$ bulunur. D seçeneği çeldiricidir: kök içlerini toplayan öğrencinin cevabıdır.

7. (A) İki kare farkı özdeşliğinden $(x+5)(x-5) = x^2 - 25$ olur; ifade $x^2 - 25 - x^2 = -25$ bulunur.

8. (D) İfade tam kare özdeşliğine uyar: $x^2 - 2 \cdot 5 \cdot x + 5^2 = (x-5)^2$ bulunur. B seçeneği çeldiricidir: tam kare ile iki kare farkını karıştıran öğrencinin cevabıdır.

9. (D) x terimleri bir tarafa, sabitler diğer tarafa toplanır: $2x = 12$, buradan $x = 6$ bulunur.

10. (C) 300 km'de $60 - 24 = 36$ litre yakıt tükenmiştir; yani 100 km'de 12 litre harcanmaktadır. 60 litre için $\dfrac{60}{12} \cdot 100 = 500$ km yol alınır.

11. (B) Kutu sayısı x olmak üzere $300 + 45x \le 1200$ kurulur. Buradan $45x \le 900$ ve $x \le 20$ bulunur; en fazla 20 kutu yüklenebilir.

12. (A) Platform, zemin ve rampa bir dik üçgen oluşturur. Pisagor bağıntısından $1{,}5^2 + 2^2 = 2{,}25 + 4 = 6{,}25$ olduğundan rampa $\sqrt{6{,}25} = 2{,}5$ m'dir. Bu, 3-4-5 üçlüsünün yarısıdır.

13. (A) İkizkenar üçgende taban açıları eşittir. İç açılar toplamından $(180 - 36) \div 2 = 72^\circ$ bulunur. D seçeneği çeldiricidir: ikiye bölmeyi unutup iki taban açısının toplamını işaretleyen öğrencinin cevabıdır.

14. (D) y eksenine göre yansımada ordinat aynı kalır, apsis işaret değiştirir: $(-5, -1)$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: x eksenine göre yansıtan öğrencinin cevabıdır.

15. (D) Karşılık gelen kenar, benzerlik oranıyla çarpılır: $8 \cdot \dfrac{3}{2} = 12$ cm bulunur.

16. (C) Küpün yüzey alanı $6a^2 = 6 \cdot 25 = 150$ cm^2'dir. B seçeneği çeldiricidir: hacmi hesaplayan öğrencinin cevabıdır.

17. (B) $\dfrac{\pi r^2 h}{3} = \dfrac{3 \cdot 9 \cdot 8}{3} = 72$ cm^3 bulunur. D seçeneği çeldiricidir: 3'e bölmeyi unutan öğrencinin cevabıdır.

18. (C) $\dfrac{45}{360} = \dfrac{15}{x}$ orantısından $45x = 5400$ ve $x = 120$ bulunur.

19. (B) $\dfrac{12}{50} = 0{,}24$ olduğundan tiyatroyu seçenler katılımcıların %24'üdür. A seçeneği çeldiricidir: kişi sayısını yüzde sanan öğrencinin cevabıdır.

20. (A) Sınıftaki toplam öğrenci sayısı $10 + 8 + 6 = 24$'tür. Basketbolla ilgilenen 8 öğrenci olduğundan olasılık $\dfrac{8}{24} = \dfrac{1}{3}$ bulunur.

Deneme 3

1. (D) $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ olarak asal çarpanlarına ayrılır. Bölen sayısı, üslerin birer fazlasının çarpımıdır: $(3+1)(1+1)(1+1) = 16$ bulunur.

2. (A) Kare sayısının en az olması için karenin kenarı en büyük olmalıdır; bu değer EBOB$(40, 56) = 8$ cm'dir. Kısa kenara $40 \div 8 = 5$, uzun kenara $56 \div 8 = 7$ kare sığar; toplam $5 \cdot 7 = 35$ kare bulunur.

3. (B) Aynı tabanlı üslü sayılarda çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır: $2^{4+(-6)-(-3)} = 2^1 = 2$ bulunur.

4. (C) Toplama işlemi için üsler eşitlenir: $4 \cdot 10^7 = 0{,}4 \cdot 10^8$ olduğundan A ile B'nin toplamı $1{,}6 \cdot 10^8 + 0{,}4 \cdot 10^8 = 2 \cdot 10^8$'dir. Buradan $6 \cdot 10^8 \div 2 \cdot 10^8 = 3$ bulunur.

5. (D) Kök içi, en büyük tam kare çarpanına ayrılır: $300 = 100 \cdot 3$ olduğundan $\sqrt{300} = 10\sqrt{3}$ bulunur.

6. (A) Karenin bir kenarı $\sqrt{72}$ cm'dir. Köşegen, kenarın $\sqrt{2}$ katıdır: $\sqrt{72} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{144} = 12$ cm bulunur.

7. (B) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = 49$ ve $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 = 9$'dur. İki eşitlik taraf tarafa toplanırsa $2(a^2 + b^2) = 58$, buradan $a^2 + b^2 = 29$ bulunur.

8. (C) Önce ortak çarpan 2 parantezine alınır: $2(x^2 - 9)$. Parantez içi iki kare farkıdır: $2(x-3)(x+3)$ bulunur. A seçeneği çeldiricidir: ortak çarpanı düşüren öğrencinin cevabıdır.

9. (D) Dağılma özelliğiyle $3x - 12 = x + 6$ olur; x terimleri bir tarafa toplanırsa $2x = 18$ ve $x = 9$ bulunur.

10. (A) Doğru $(0,-3)$ ve $(2,1)$ noktalarından geçtiğinden eğim $\dfrac{1-(-3)}{2-0} = 2$'dir. y eksenini -3 değerinde kestiğinden denklem $y = 2x - 3$ bulunur.

11. (C) x terimleri bir tarafa toplanırsa $2x \le 18$ ve $x \le 9$ bulunur. Doğal sayılar 0'dan 9'a kadar 10 tanedir. B seçeneği çeldiricidir: 0'ı doğal sayı saymayan öğrencinin cevabıdır.

12. (D) Çıta, dik kenarları 24 ve 32 cm olan dik üçgenin hipotenüsüdür: $\sqrt{24^2 + 32^2} = \sqrt{576 + 1024} = \sqrt{1600} = 40$ cm bulunur.

13. (C) İç açılar toplamı 180° olduğundan $x + (x+20) + (x+40) = 180$, yani $3x + 60 = 180$ ve $x = 40$ bulunur. En büyük açı $x + 40 = 80^\circ$'dir. A seçeneği çeldiricidir: x'i bulup işlemi orada bırakan öğrencinin cevabıdır.

14. (A) Sola öteleme apsisten çıkarılır, yukarı öteleme ordinata eklenir: $(3-4,\ -2+5) = (-1, 3)$ bulunur.

15. (B) Alanların oranı benzerlik oranının karesidir: $k^2 = 4$ olduğundan $k = 2$ bulunur. C seçeneği çeldiricidir: alan oranını doğrudan kenar oranı sanan öğrencinin cevabıdır.

16. (B) Piramidin hacmi $\dfrac{\text{taban alanı} \cdot h}{3} = \dfrac{81 \cdot 8}{3} = 216$ cm^3'tür. D seçeneği çeldiricidir: 3'e bölmeyi unutan öğrencinin cevabıdır.

17. (D) Yan yüzey alanı $2\pi rh = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 6 = 180$ cm^2 bulunur. A seçeneği çeldiricidir: 2 ile çarpmayı unutan öğrencinin cevabıdır.

18. (A) Toplam değer $20 + 30 + 25 + 25 = 100$'dür. Merkez açı $\dfrac{30}{100} \cdot 360 = 108^\circ$ bulunur.

19. (C) $\dfrac{90}{360} = \dfrac{1}{4}$ olduğundan müzikle ilgilenenler toplamın dörtte biridir: $200 \div 4 = 50$ öğrenci bulunur. D seçeneği çeldiricidir: merkez açıyı doğrudan öğrenci sayısı sanan öğrencinin cevabıdır.

20. (B) 1 ile 30 arasındaki 5'in katları $5, 10, 15, 20, 25, 30$ olmak üzere 6 tanedir; olasılık $\dfrac{6}{30} = \dfrac{1}{5}$ bulunur.