MATEMATİK OTAĞI

Öğrenme ve keşif sistemi

8. SINIF MATEMATİK

LGS ROTASI

10 ÖZGÜN SORU

01



01 **Çarpanlar ve katlar**

02 **Üslü ifadeler**

03 **Kareköklü ifadeler**

Her sorunun tek doğru cevabı vardır.

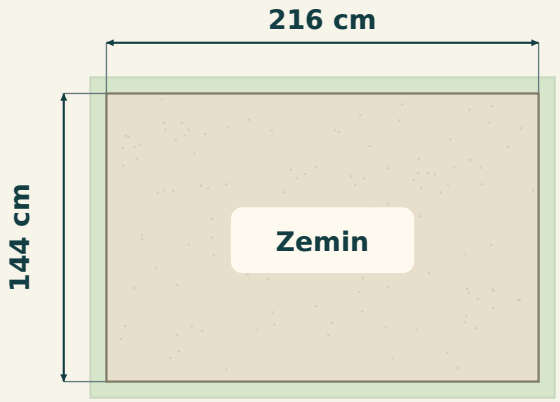
Şekiller üzerinden ölçüm yapmayınız; verilen bilgileri kullanınız.

Adı Soyadı: _____

Çarpanlar ve katlar • Üslü ifadeler • Kareköklü ifadeler

1 Mozaik avlusu

Bir okulun aşağıda ölçüleri verilen dikdörtgen zemini, eş kare taşlarla boşluk kalmadan ve taşlar kesilmeden kaplanacaktır.





Kare kaplama taşları

Paket görseli temsilidir.

Taşların kenar uzunluğu, santimetre cinsinden **40’ı geçmeyen en büyük doğal sayı** olarak seçiliyor. Taşlar yalnızca 9’lu kapalı paketlerde satılıyor. Her pakette tam 2 taş çatlak olduğu için kullanılamıyor. Paketler arasında taş değişimi yapılmıyor.

Zemini kaplamak için en az sayıda paket alındığında, iş bitiminde kaç sağlam taş artar?

A) 2 **B)** 4 **C)** 6 **D)** 8

Çözüm alanı

Çarpanlar ve katlar • Üslü ifadeler • Kareköklü ifadeler

2 Bilim şenliğinde ortak mola

Bilim şenliğinde A ve B atölyelerinin seansları saat 09.00’da aynı anda başlıyor. Atölyelerin seans bilgileri aşağıda verilmiştir.



A ATÖLYESİ
18 dakika — **12 öğrenci**

B ATÖLYESİ
24 dakika — **15 öğrenci**

Her atölye, seansı biter bitmez yeni seansa geçiyor. Her seansa farklı öğrenciler katılıyor ve seanslar tam kapasiteyle yapılıyor.

Başlangıçtan sonra iki atölyenin seansları **ilk kez aynı anda bittiğinde** ortak mola veriliyor. O anda yeni seans başlatılmıyor.

Ortak molaya kadar iki atölyede toplam kaç öğrenci seans tamamlamıştır?

A) 93 **B)** 81 **C)** 108 **D)** 120

3 Etkinlik alanının çevresi

Dikdörtgen biçimindeki bir etkinlik alanının bilgileri aşağıda verilmiştir.



ETKİNLİK ALANI

$180\ m^2$

Kenarlar metre cinsinden
1’den büyük doğal sayı.
İki kenar uzunluğu
aralarında asal.

Alanın çevresine tek sıra güvenlik şeridi çekilecektir. Şerit, başlangıç ve bitiş noktaları çakışacak biçimde alanı tamamen çevreleyecektir.

Buna göre kullanılacak şeridin uzunluğu en az kaç metredir?

A) 54 **B)** 82 **C)** 98 **D)** 58

Çarpanlar ve katlar • Üslü ifadeler • Kareköklü ifadeler

4 Arşivde kalan alan

Boş bir belleğe önce 2^7 adet video kaydediliyor. Belleğin kapasitesi ve her dosyanın bellekte kapladığı alan aşağıda verilmiştir.



Bellek kapasitesi	Bir video	Bir fotoğraf
2^3 GB	2^5 MB	2^{-1} MB

$1\ \text{GB} = 2^{10}\ \text{MB}$

Kayıt sırası **8 fotoğraf** → **1 video** → **Tekrar**

İlk videolar silinmeden kalan alana, yukarıdaki sıra tekrarlanarak dosya kaydediliyor. Sıradaki dosya için yeterli alan yoksa kayıt duruyor; dosyanın bir bölümü kaydedilmiyor. Bellekte başka veri bulunmuyor.

Kayıt durduğunda, sıradaki dosyanın tamamını kaydetmek için en az kaç MB ek alan gerekir?

A) 2 **B)** 4 **C)** 8 **D)** 16

Çözüm alanı

Çarpanlar ve katlar • Üslü ifadeler • Kareköklü ifadeler

5 Yağmur suyu deposu

Yatay bir çatıya düşen yağmur suyunun hacmi, **çatı alanı ile yağış yüksekliğinin çarpımına** eşittir. Çatıya düşen suyun bir kısmı oluk sisteminde kayboluyor, kalanı depolara aktarılıyor. Bir güne ait veriler aşağıdadır.



Yatay çatı
Alan: 96 m²
Yağış yüksekliği
$2{,}5 \times 10^{-2}$ m

→

Oluk sistemi
%20 su kaybı

→

Bir deponun kapasitesi
$4{,}8 \times 10^{-1}$ m³

Toplanan suyla, başlangıçta boş olan özdeş depolardan **3 tanesi tamamen dolduruluyor.** Kalan suyla her birine **2×10^{-1} L** su verilerek fidanlar sulanıyor. Sulama sırasında su kaybı olmuyor.
(1 m^3 = 1000 L)

Geriye kalan suyla sulanabilecek en fazla fidan sayısının bilimsel gösterimi hangisidir?

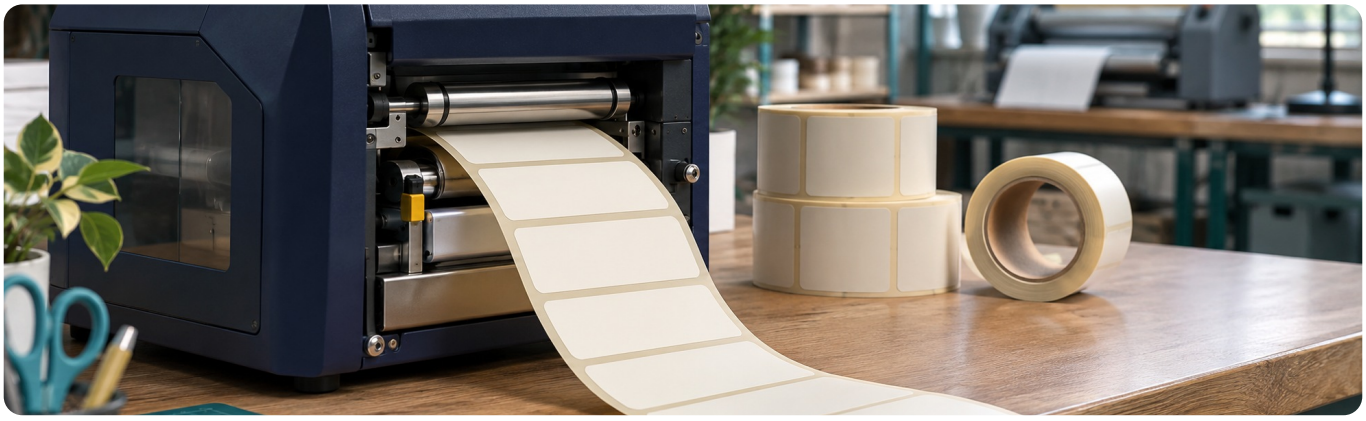
A) $2{,}4 \times 10^2$ **B)** $4{,}8 \times 10^2$ **C)** $9{,}6 \times 10^2$ **D)** $2{,}4 \times 10^3$

Çözüm alanı

Çarpanlar ve katlar • Üslü ifadeler • Kareköklü ifadeler

6 Zamana karşı baskı

Bir matbaa 2^{15} adet etiketi, bakım süreleri dâhil en fazla 2^{11} saniyede basacaktır. Bu iş için aşağıdaki yazıcılardan yalnızca biri seçilecektir.



Yazıcıların üretim bilgileri

Yazıcı	Bir döngüde basılan etiket	Döngü süresi (saniye)	Döngü ücreti (TL)
I	2^7	2^3	**3**
II	4^3	2^2	**1**
III	8^2	2^3	**0,5**
IV	2^8	2^4	**5**

Her yazıcı, **2^8 döngüyü tamamladığında basılacak etiket kalmışsa** 2^5 saniye bakıma alınıyor, sonra basıma devam ediyor. İş bitince bakım yapılmıyor. Bakım için ücret ödenmiyor. Toplam ücret, döngü sayısı ile bir döngünün ücretinin çarpımıdır.

İşi süresinde tamamlayan yazıcılardan toplam ücreti en az olan hangisidir?

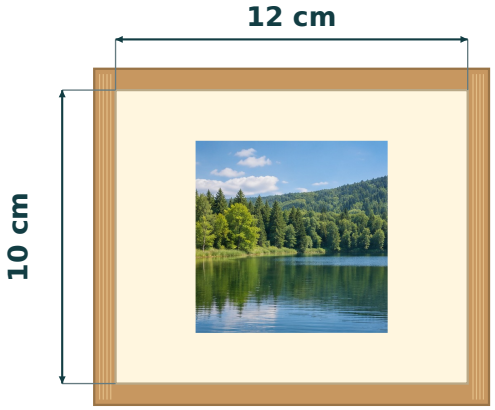
A) I **B)** II **C)** III **D)** IV

Çözüm alanı

Çarpanlar ve katlar • Üslü ifadeler • Kareköklü ifadeler

7 Fotoğrafın çerçeveye uyumu

Kare biçimindeki bir fotoğraf, aşağıda iç açıklığının ölçüleri verilen dikdörtgen çerçeveye yerleştirilecektir.



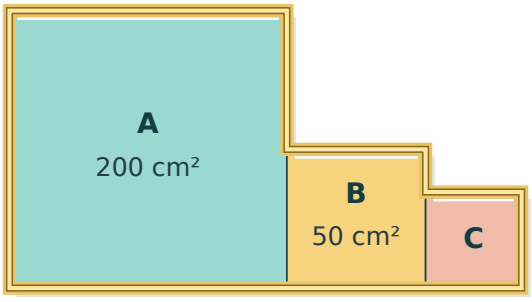
Fotoğraf çerçevenin içinde ortalanacak ve kenarları çerçevenin kenarlarına paralel olacaktır. Fotoğrafın her kenarı ile çerçevenin iç sınırı arasında **en az 1 cm boşluk** bulunacaktır. Fotoğraf kesilmeyecek ve küçültülmeyecektir.

Alanları aşağıda verilen fotoğraflardan koşullara uyan en büyüğü hangisidir?

A) 49 cm² **B)** 63 cm² **C)** 65 cm² **D)** 81 cm²

8 Işıklı sergi panosu

Üç kare pano, alt kenarları aynı doğru üzerinde olacak biçimde yan yana birleştiriliyor. Komşu panolar arasında boşluk ve üst üste binme yoktur. A ve B panolarının alanları aşağıda verilmiştir.



LED şeridin uzunluğu

$58\sqrt{2}$ cm

Altın çizgi: dış sınır

A en büyük, C en küçük panodur. LED şeridin tamamı, altın renkli çizgiyle gösterilen **dış sınıra** tek sıra hâlinde döşeniyor. Şeridin uçları çakışıyor. Ortak kenarlara şerit döşenmiyor.

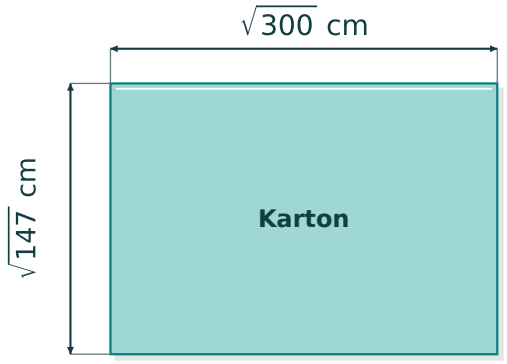
Buna göre C panosunun alanı kaç santimetrekaredir?

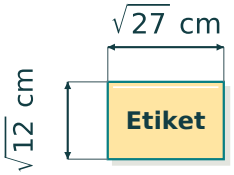
A) 18 **B)** 24 **C)** 32 **D)** 50

Çarpanlar ve katlar • Üslü ifadeler • Kareköklü ifadeler

9 Etiketleri nasıl yerleştirmeli?

Bir dikdörtgen kartondan, aşağıdaki ölçülerde eş dikdörtgen etiketler kesilecektir. Etiketlerin kenarları kartonun kenarlarına paralel olacaktır.





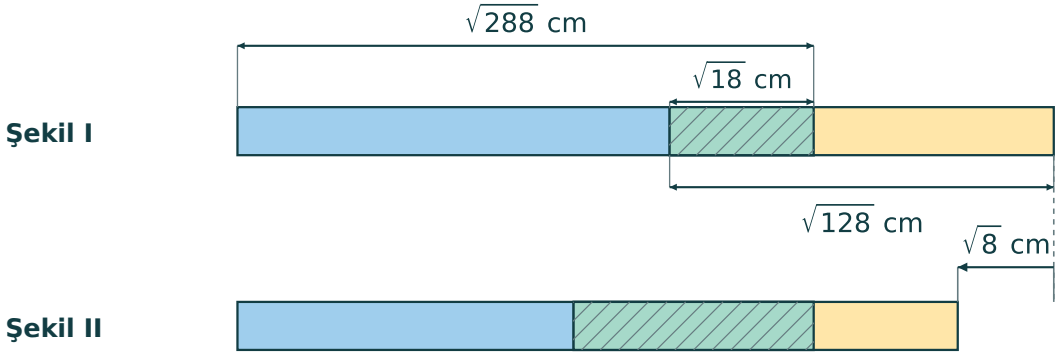
Tüm etiketler aynı yönde yerleştirilecek; gerekirse tamamı 90° döndürülebilecektir. Artan parçalar birleştirilmeyecek ve kesim sırasında malzeme kaybı olmayacaktır.

Bu kurallara göre kartondan en fazla kaç etiket kesilebilir?

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

10 Şeritlerin birleşimi

Eşit genişlikteki iki kâğıt şerit, Şekil I'deki gibi aynı doğrultuda ve kısmen üst üste yerleştiriliyor. Mavi şerit sabit tutulurken krem renkli şerit, gösterilen miktarda **sola kaydırılarak** Şekil II'deki konuma getiriliyor.



Taralı bölge: üst üste gelen kısım

Şeritler Şekil II'deki konumda yapıştırılıyor. Oluşan tek şeritten, uzunluğu **√32 cm** olan eş parçalardan mümkün olduğunca çok kesiliyor. Kesim sırasında kâğıt kaybı olmuyor.

Eş parçalar ayrıldıktan sonra artan şeridin uzunluğu kaç santimetredir?

A) $\sqrt{2}$ **B)** $2\sqrt{2}$ **C)** $3\sqrt{2}$ **D)** $4\sqrt{2}$