



M.8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar.

1) Cemil “Her sayı 2’nin doğal sayı kuvvetlerinin toplamı şeklinde yazılabilir.” düşüncesinden hareketle bazı sayıları incelemektedir. Cemil sayıdan küçük olan 2’nin en büyük kuvveti ile işleme başlamıştır. Daha sonra başlangıçta yazdığı sayıdan, 2’nin kuvveti olarak bulduğu sayıyı çıkarmıştır. Sayının kalan kısmını da benzer şekilde işlemleri tekrar ederek incelemiştir.

Cemil örneğin 13 ve 28 sayısını;

$$\left. \begin{array}{l} 13 = 8 + 4 + 1 = 2^3 + 2^2 + 2^0 \\ 28 = 16 + 8 + 4 = 2^4 + 2^3 + 2^2 \end{array} \right\} \text{şeklinde yazabilmektedir.}$$

Buna göre 46 sayısı 2’nin doğal sayı kuvvetlerinin toplamı şeklinde yazıldığında aşağıdaki üslü ifadelerden hangisi kullanılmaz?

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

2) Bir x asal sayısı için $2^x - 1$ ifadesinin değeri de asal bir sayı ise; bu değere *Mersenne asalı* denir.

Örneğin; $x = 2$ için $2^2 - 1 = 3$ olduğundan 3 sayısı bir Mersenne asalıdır.

Buna göre aşağıdaki sayılardan hangisi bir Mersenne asalı değildir?

- A) 7 B) 31 C) 63 D) 127

3) Çokgenlerin içine yazılan sayıların taban, çokgenlerin kenar sayısının ise üs olarak yazıldığı üslü ifadelerin değerleri hesaplanır. Bulunan bu sayılara çokgenüs sayı denir. Örneğin;

3 İfadesi $3^4 = 3.3.3.3 = 81$ olarak bulunur. Bu durumda 81 sayısı çokgenüs bir sayıdır.

Buna göre aşağıdaki sayılardan hangisi bir çokgenüs sayı olamaz?

- A) 16 B) 64 C) 100 D) 343



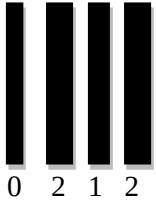
M.8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.

4) Bir depodaki ürünlerin yerini bulabilmek için her ürüne özel barkodlar ile takip numarası oluşturuluyor.

Bunun için şu adımlar izleniyor;

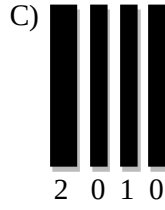
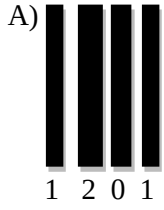
- Ürönlere 4 haneli barkodlar veriliyor.
- Bu barkodları okumak için geliştirilen bir yazılımla barkodlar okunarak bilgisayara gönderiliyor.
- Bilgisayar ise barkoddaki numaraları sağdan sola doğru sırayla ve 5'in artan doğal sayı kuvvetleriyle çarpıyor.
- Elde edilen sayıları toplayarak ürünün takip numarasını oluşturuyor.

Örneğin aşağıdaki barkoda sahip bir ürünün takip numarası şu şekilde bulunmuştur;



$$\begin{aligned}
 &= 2 \cdot 5^0 + 1 \cdot 5^1 + 2 \cdot 5^2 + 0 \cdot 5^3 \\
 &= 2 + 5 + 50 + 0 \\
 &= 57 \longrightarrow \text{Ürün takip numarası}
 \end{aligned}$$

Buna göre bu depoda aşağıdaki barkodlara sahip ürünlerden hangisinin takip numarası 135'tir?



5) 300 sayfalık bir hikâye kitabının tüm sayfaları 1'den başlamak üzere ardışık olarak numaralandırılmıştır. Bu sayfalardan sayfa numarası 2'nin pozitif tam sayı kuvvetine eşit olan sayfaları kırmızı, 3'ün pozitif tam sayı kuvvetine eşit olan sayfaları mavi ve 5'in pozitif tam sayı kuvvetine eşit olan sayfaları sarı renge boyanıyor.

Ahmet bu kitabın ilk 115 sayfasını okumuştur.

Buna göre Ahmet'in okuduğu sayfalardaki renkli sayfaların sayıca dağılımı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Kırmızı	Mavi	Sarı
A)	6	4	2
B)	7	5	3
C)	8	5	3
D)	9	4	2

6) Emir -2, -1, 1, 2 tam sayılarından birini taban, farklı olan bir diğerini üs kabul ederek bir üslü ifade oluşturuyor. Sevgi de benzer şekilde -2, -1, 1, 2 tam sayılarından birini taban, farklı olan bir diğerini üs kabul ederek bir üslü ifade oluşturuyor.

Sevginin oluşturduğu üslü ifadenin değerinin Emir'in oluşturduğu üslü ifadenin değerinden büyük olduğu biliniyor.

Buna göre Emir'in oluşturduğu üslü ifade aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 2^{-2} B) $(-2)^2$ C) 2^1 D) $(-2)^1$



M.8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar.

7) Aşağıda bir reklam firmasının yaptığı ışıklı tabela görseli verilmiştir.

Sosyal mesafeni koru!

Tabelanın ışıklandırma sistemi çalıştırıldıktan sonra ışıklar;

1 dakika açık

20 dakika kapalı

2 dakika açık

20 dakika kapalı

4 dakika açık

20 dakika kapalı

8 dakika açık

.

.

şeklinde 2'nin artan doğal sayı kuvvetleri süresince yanmakta ve ardından 20 dakika süresince sönmektedir.

Bu tabelanın ışıklandırma sistemi akşam 20.00'da çalıştırılmış ve aynı gün akşam 23.00'da kapatılmıştır.

Buna göre bu süre boyunca tabelanın ışıkları toplamda kaç dakika açık kalmıştır?

A) 127

B) 63

C) 31

D) 15

8) Bir otelin aşçısı 1 adet pasta yapmak için malzeme olarak;

- 3^2 bardak un
- 2^2 bardak süt
- 4^2 tane yumurta

kullanmaktadır.

Bu aşçı 27 bardak un, 12 bardak süt ve 49 yumurta ile pasta yapmaya başlamıştır. Aşçı elindeki malzemeler ile mümkün olan en fazla sayıda pasta yapacaktır.

Buna göre son durumda aşçının elinde hangi malzemeden kaç adet kalmıştır?

A) 1 tane yumurta

B) 2 bardak süt

C) 3 bardak un

D) 4 tane yumurta

9) Aşağıda bir yüzünün alanı 96 cm^2 olan dikdörtgen biçiminde bir kart verilmiştir.



Bu kartın kenar uzunluklarından biri 2^x santimetre, diğeri 3^y santimetreye eşittir.

Buna göre x ve y değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 3

B) 4

C) 5

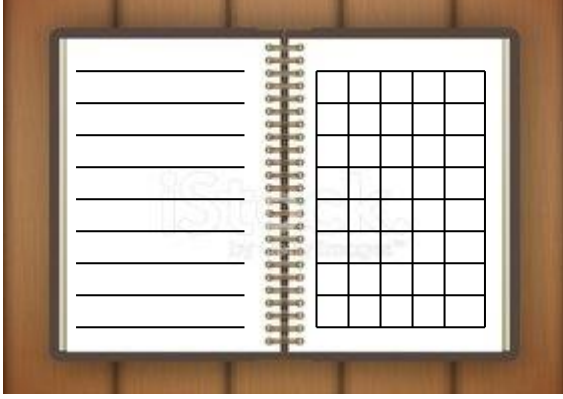
D) 6



M.8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar.

10) Başlangıçta 14^2 tane yaprağı bulunan bir defterin baştan belirli sayıdaki yaprağı çizgili kalan yaprakları ise karelidir.

Mutlu bu defterin baştan 5^2 tane ve sondan 3^3 tane yaprağını daha önce kullandığı için koparıyor. Sonra defterin tam ortasını açtığına şekildeki gibi soldaki sayfanın çizgili, sağdaki sayfanın ise kareli olduğunu görüyor.



Buna göre defterin başlangıçtaki çizgili yaprak sayısı kaçtır?

- A) 97 B) 99 C) 101 D) 103

11) İbrahim Bey bilgisayarına giriş yaparken kullanacağı 4 haneli bir şifre belirleyecektir. Buna göre şifrenin 1. hanesine bir rakam yazacak ve bu rakamın üç basamaklı bir sayı olan küpünü kalan 3 haneye yerleştirecektir.

1.hane	2.hane	3.hane	4.hane

İbrahim Bey'in belirleyeceği şifrenin rakamları birbirinden farklıdır.

Buna göre İbrahim Bey'in belirlediği şifrenin rakamları toplamı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 27 B) 16 C) 15 D) 13

12) Aşağıda kartlar üzerindeki kareler içine yazılmış tam sayılar verilmiştir.

-2	3
1	0

1.kart

-1	2
-3	4

2.kart

1.karttan seçilen sayı taban, 2.karttan seçilen sayı üs olacak biçimde farklı üslü ifadeler oluşturulacaktır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi oluşturulabilecek üslü ifadelerden biri değildir?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{27}$ D) $-\frac{1}{16}$