Matematik Örnek Soruları

1. Aşağıda bir kodlama tekniği ile ilgili bilgi verilmiştir.

DOĞAL SAYI KODLAMA

A	B	C	Ç	D	E	F	G	Ğ	H	I	İ	J	K	L
2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}
M	**N**	**O**	**Ö**	**P**	**R**	**S**	**Ş**	**T**	**U**	**Ü**	**V**	**Y**	**Z**	
2^{15}	2^{16}	2^{17}	2^{18}	2^{19}	2^{20}	2^{21}	2^{22}	2^{23}	2^{24}	2^{25}	2^{26}	2^{27}	2^{28}	

- Kodlamak istediğiniz doğal sayıyı 2'nin doğal sayı kuvvetlerinin toplamı şeklinde yazınız.
- Yukarıdaki tablodan, bu toplamada kullandığınız üslü ifadelerin her birine karşılık gelen harfi bulunuz.
- Bulduğunuz harflerin her birini soldan sağa doğru alfabetik sırayla yazınız.

Bu teknik kullanılarak 85 sayısı, $85 = 2^6 + 2^4 + 2^2 + 2^0$ olduğundan "ACDF" şeklinde kodlanır.

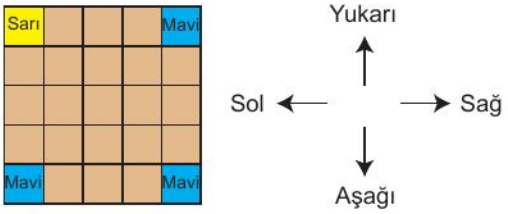
Doruk bu tekniği kullanarak toplamları 200 olan iki doğal sayıyı kodlamıştır.

Doruk'un bulduğu kodlardan biri "ABC" olduğuna göre diğeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) AFH B) ADG C) AFG D) CDF

2. *$a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere* $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ *ve* $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ *dir.*

Kare biçimindeki bir karton 25 eş kareye bölünüp bu karelerden 4 tanesi aşağıdaki gibi boyanmıştır.



Bu karelerin her birine aşağıda verilen işlem adımlarına göre birer üslü ifade yazılacaktır.

1. Adım: Sarı renkli karenin içine bir üslü ifade yazın.

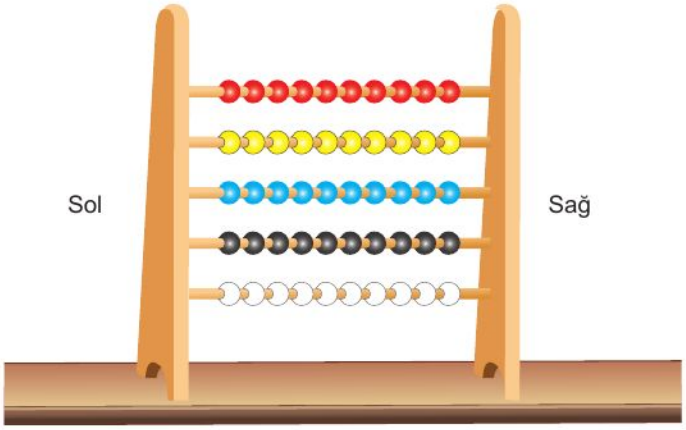
2. Adım: 1. satırdaki karelerin her birine, tabanları birbirine eşit ve kuvvetleri soldan sağa doğru azalan ardışık doğal sayılar olacak şekilde birer üslü ifade yazın.

3. Adım: Diğer karelerin her birine, her sütunda kuvvetleri birbirine eşit ve tabanları yukarıdan aşağıya doğru azalan ardışık doğal sayılar olacak şekilde birer üslü ifade yazın.

Buna göre sarı renkli karenin içine 8^{10} yazılması durumunda mavi renkli karelerin içine yazılması gereken üslü ifadelerin çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A) 32^{10} B) 16^{12} C) 8^{15} D) 4^{20}

3. Aşağıda her çubuğunda 10 tane renkli boncuk bulunan bir abaküs verilmiştir.



Arhan bu abaküsün her çubuğu için; sol tarafa bitişik boncuk sayısını –1 ile çarparak bulduğu sonuç taban, sağ tarafa bitişik boncuk sayısı ise kuvvet olacak şekilde farklı birer üslü ifade tanımlamıştır.

Örneğin Arhan aşağıdaki gibi abaküsün en üst çubuğundaki boncukların bir kısmını sola bitişik kalanını sağa bitişik hâle getirerek $(-7)^3$ üslü ifadesini tanımlamıştır.



Arhan bu abaküsteki tüm boncukları yukarıdaki gibi sola ya da sağa bitişik hale getirerek her birinin değeri negatif olan 5 farklı üslü ifade tanımlamıştır.

Buna göre Arhan'ın tanımladığı bu üslü ifadelerden en küçüğü ile en büyüğünün çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. Zehra çoktan seçmeli 45 sorudan oluşan bir sınava girmiştir.

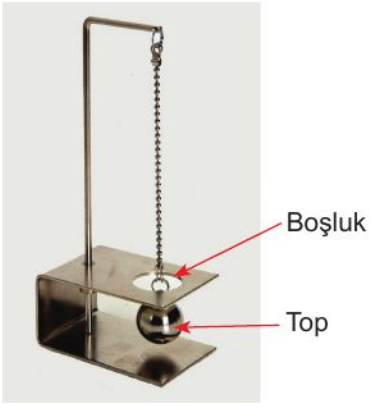
Bu sınava giren öğrencilerin aldıkları puan, doğru cevapladıkları soru sayısından yanlış cevapladıkları soru sayısının üçte biri çıkartılarak bulunan sonuç, 9 ile çarpılarak hesaplanmaktadır.

Zehra'nın bu sınavda doğru cevapladığı, yanlış cevapladığı ve boş bıraktığı soru sayılarının her biri 3'ün bir doğal sayı kuvvetine eşittir.

Buna göre Zehra'nın bu sınavdan aldığı puan en çok aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 3^6 B) 3^5 C) 6^3 D) 6^2

5. Aşağıdaki düzenek kullanılarak bir deney yapılmıştır.



Bu deneyde yarıçapları $0,0045 \cdot 10^3$, $0,00485 \cdot 10^3$ ve $0,000455 \cdot 10^4$ cm olan küre biçiminde üç farklı top kullanılmıştır.

Bu toplar ısıtılarak genleşmeleri ve her birinin yarıçapının %20 artması sağlanmıştır.

Isıtılmadan önce topların üçü de deney düzeneğindeki daire biçimindeki boşluktan geçebilirken ısıtıldıktan sonra bu toplardan sadece iki tanesi boşluktan geçebilmiştir.

Bu deney düzeneğindeki boşluğun <u>çapının</u> santimetre cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

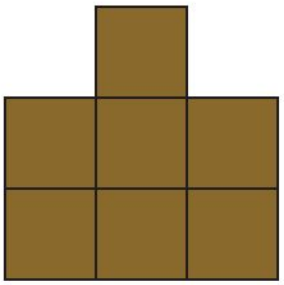
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13

6. *$a \neq 0$, $b \neq 0$ ve k, m, n birer tam sayı olmak üzere* $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ *ve* $a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$ *dir.*

Aşağıda eş karesel bölgelerden oluşan iki farklı kart verilmiştir.

8^{10}	27^{10}	4^{15}
25^{20}	81^{15}	125^{10}
27^{10}	25^{10}	9^{15}

1. Kart



2. Kart

Barış 2. Kartı, 1. Kartın üzerine kenarları çakışacak biçimde koymuştur.

Bu durumda 1. Kart üzerindeki üslü ifadelerden sadece iki tanesi görülebildiğine göre bu üslü ifadelerin çarpımının sonucu <u>en çok</u> kaçtır?

A) 5^{70} B) 6^{30} C) 3^{60} D) 2^{60}

7. *$a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere* $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$, $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$, $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ *ve* $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ *dir.*

Aşağıda üzerlerinde farklı birer üslü ifade yazılı olan beş kart verilmiştir.

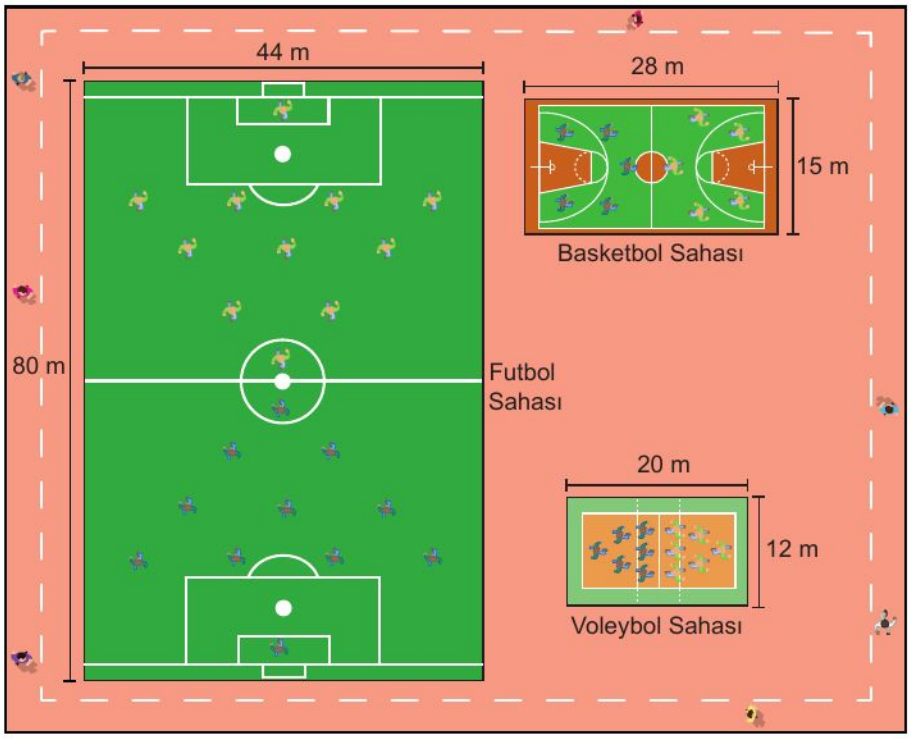
$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$	$\left(-\frac{1}{8}\right)^{-4}$	$\left(-\frac{1}{16}\right)^{-6}$	$\left(-\frac{1}{32}\right)^{3}$	$\left(-\frac{1}{64}\right)^{2}$

Bu kartlardan dört tanesi Mete'ye, bir tanesi Bartu'ya veriliyor.

Buna göre Mete'ye verilen kartlarda yazan üslü ifadelerin çarpımının sonucunun Bartu'ya verilen kartta yazan üslü ifadeye oranının alabileceği <u>en büyük</u> değer aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 32^{10} B) 32^{9} C) 16^{9} D) 8^{10}

8. Aşağıda bir spor kompleksinin krokisi verilmiştir.



Bu spor kompleksinde aynı anda 22 kişi futbol, 10 kişi basketbol ve 12 kişi voleybol maçı yapmaktadır.

Yukarıda ölçüleri verilen sahaların her birinin alanı, o sahadaki oyuncu sayılarına bölünerek her saha için oyuncu başına düşen santimetrekare cinsinden alanlar hesaplanmıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu hesaplamada bulunması gereken değerlerden biri <u>değildir</u>? ($1\ m^2 = 10^4\ cm^2$)

A) $1{,}6 \cdot 10^6$ B) $4{,}2 \cdot 10^5$ C) $2 \cdot 10^5$ D) $2{,}4 \cdot 10^5$

9. *$a \neq 0$, m ve n birer tam sayı olmak üzere* $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ *ve* $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ *dir.*

Bir mahallede yer üstündeki kablolar yer altında yeniden döşenecektir.
Aşağıda türlerine göre; bu iş için kullanılacak kablo miktarları ve bu kabloların taşınmasında kullanılacak tahta makaraların her birine sarılabilecek kablo miktarları verilmiştir.

Kablo Çeşidi	Kullanılacak Kablonun Uzunluğu (cm)	Bir Makaraya Sarılabilecek Kablo Uzunluğu (cm)
Enerji	16^5	8^6
Telefon	27^4	9^6
İnternet	125^3	25^4
Televizyon	49^4	7^6

Buna göre kullanılacak kabloların hangisinin taşınması sırasında daha az makara kullanılacaktır?

A) Enerji B) Telefon C) İnternet D) Televizyon

10. Aşağıda internet üzerinden alışveriş yapılan bir siteye ait ekran görüntüsü verilmiştir.



Selin Hanım bu internet sitesi üzerinden alışveriş yaparak dört farklı ürün satın almıştır.
Aşağıda bu ürünlerden üçünün fiyatı çözümlenmiş şekilde verilmiştir.

Ürünler	Alınan Ürünlerin Fiyatları (TL)
Çamaşır deterjanı 	$3 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-2}$
Oyuncak araba 	$3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
Bebek bezi 	$2 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-2}$

Selin Hanım bu ürünlerin dışında bir tane de boyama seti almış ve yapmış olduğu bu alışveriş için kargo ücreti ödememiştir.

Buna göre Selin Hanım'ın almış olduğu boyama seti için ödediği ücret en az kaç liradır?

A) 11,45 B) 11,05 C) 10,85 D) 10,65