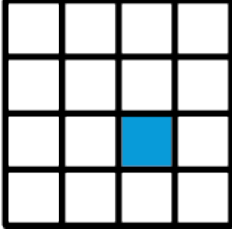
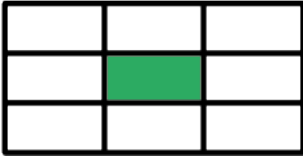




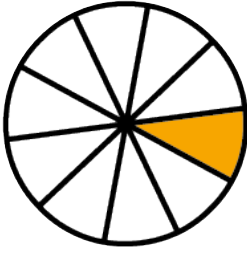
Aşağıdaki şekillerde gösterilen birim kesir modelleri ve bu modellere karşılık gelen üslü ifadeler verilmiştir. Birim kesir modelinin gösterdiği kesire eşit olan üslü ifadeyi bulunuz.



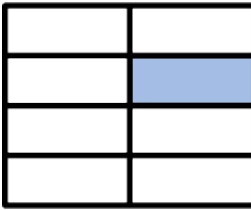
$$2^{-3}$$



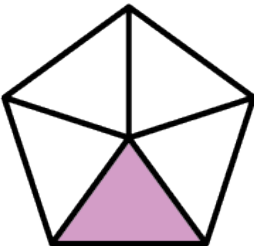
$$5^{-1}$$



$$3^{-3}$$



$$10^{-1}$$



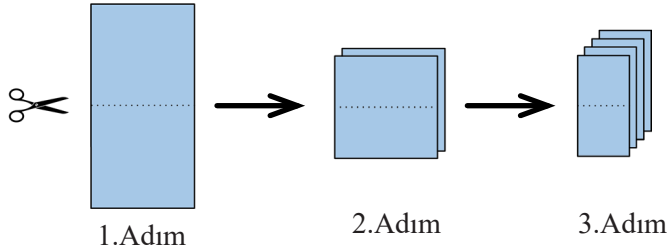
$$3^{-2}$$

$$2^{-4}$$

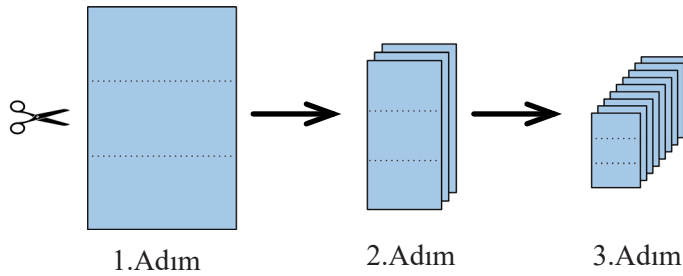
Bir okulun tiyatro kulübü öğrencileri sergileyecekleri tiyatro için iki farklı tipte bilet hazırlayacaklardır. Biletler hazırlanırken izlenecek yollar aşağıda verilmiştir.



- Boyutları $2^5 \text{ cm} \times 2^4 \text{ cm}$ olan dikdörtgen şeklindeki bir kağıdı şekildeki gibi önce iki eş parçaya, sonra elde edilen parçalar üst üste konulup bu parçalar iki eş parçaya bölünür.
- Bu işlem elde edilen her yeni parça için tekrarlanır.
- Beşinci adımda birinci tip tiyatro bileti hazırlanmış olur.



- Dikdörtgen şeklindeki bir kağıt, şekildeki gibi önce üç eş parçaya, sonra elde edilen parçalar üst üste konulup uzun kenarı üzerinden üç eş parçaya bölünür.
- Bu işlem elde edilen her yeni parça için tekrarlanır.
- Dördüncü adımda ikinci tip tiyatro bileti hazırlanmış olur.



Buna göre, aşağıda verilen soruları cevaplayınız.



Birinci tip tiyatro bileti yapılırken elde edilen kağıt parçaları ile ilgili aşağıdaki tabloyu üslü ifadeleri kullanarak doldurunuz. Tabloların doldurulmasında üslü ifade kullanmanın önemini açıklayınız.

Tablo: Birinci Tip Biletin Yapımında Elde Edilen Kağıt Parçaları

Adım Numarası	Kağıt Parçasının Sayısı	Kağıt Parçasının Alanı (cm ²)
1.	2	2 ⁸
2.	2 ²	2 ⁷
3.	2 ³	
4.		
5.		



Birinci tip biletin boyutları kaç santimetredir? Sayıları üslü ifade olarak yazınız.



Birinci tip tiyatro biletinden 512 tane hazırlamak için kaç kartona ihtiyaç vardır? Üslü sayılardan yararlanarak çözünüz.



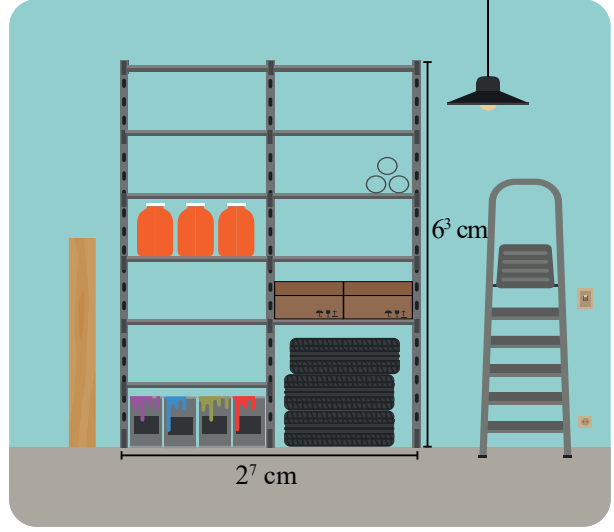
İkinci tip tiyatro biletinin boyutları 6 cm × 9 cm olduğuna göre, bu biletlerin yapıldığı kağıdın boyutlarını bulunuz ve tabloyu doldurunuz.

Tablo: İkinci Tip Biletin Yapımında Elde Edilen Kağıt Parçaları

Adım Numarası	Kağıt Parçasının Sayısı	Kağıt Parçasının Alanı (cm ²)
1.		
2.		
3.		
4.		

Yandaki görselde bir depoda bulunan dolap ve araç gereçler görülmektedir. Dolap eninin ölçüsü 2^7 cm ve boyunun ölçüsü 6^3 cm olarak ölçülmüştür. Lastiklerin bulunduğu bölüm hariç dolabın diğer rafları eşit yükseklikte ve genişliktedir.

Görsele bakarak, araç gereçler hakkında verilen aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına D, yanlış olanların başına Y yazınız (Hesaplamalar yapılırken raf kalınlıkları ihmal edilecektir.).



Dolabın bir rafının yüksekliği 6^2 cm'dir.

Tahta parçasının boy uzunluğu 5^3 cm olabilir.

Bir tekerin çapı 9^2 cm olabilir.

Bir kavanozun yüksekliği 2^5 cm olabilir.

Bir boya kutusunun taban çapı 2^4 cm'den küçüktür.

Rafa yerleştirilen kutuların birinin boyunun uzunluğu 3^3 cm olabilir.

Merdivenin boy uzunluğu 13^2 cm olabilir.

Lambanın yerden yüksekliği 4^4 cm olabilir.

Duru ve Öykü üslü ifadelerde çarpma ve bölme işlemi ile ilgili bilgilerini sınavacak bir oyun oynayacaklardır. -10 'dan 10 'a kadar olan sayıları kartların üzerine yazıp bu kartları bir torbaya koymuşlardır.

- Oyuna ilk başlayan oyuncu torbadan iki kart seçer ve bu kartlardan birini üs birini de taban olacak şekilde deftere yazar.
- İkinci oyuncu ilk oyuncunun bir kartını seçer. Seçilen kart önceden üs olarak kullanılmışsa üsse; taban olarak kullanılmışsa tabana yazılır. Sonra ikinci oyuncu torbadan bir kart seçer. Bu karttaki sayıyı ilk oyuncudan aldığı sayının durumuna göre üs ya da taban olarak yerleştirir.
- Bulunan iki sayıya hangi işlemin uygulanacağına ikinci oyuncu karar verir ve işlemi yapar.
- Bir oyuncu hep aynı işlemi seçemez.
- İşlemin sonucunu doğru yapan ve sonucu bir tam sayı çıkaran oyuncu (+5) puan, işlemin sonucunu yanlış yapan veya tam sayı çıkaramayan oyuncu (-5) puan alır.
- Oyun, oyuncular arasında sıra ile oynanır.
- Oyun, karşılıklı beş turda biter.

Örneğin; ilk olarak Duru torbadan kart çekerek oyuna başlasın ve torbadan 7 ve 3 sayısını çeksin. Daha sonra bu sayıları 7^3 şeklinde kağıda yazsın. Öykü, Duru'nun tabana yazdığı 7 sayısını seçsin ve torbadan da üstünde 4 yazan kartı çöksin. Öykü, oyuna bölme işlemi ile başlasın ve oyun yandaki tablodaki gibi ilerlesin.

İşlem	İşlemi Yapan	Puan
$7^3 \div 7^4 = \frac{1}{7}$	Öykü	-5
$2^{-2} \div 4^{-2} = 4$	Duru	+5
$3^9 \cdot 3^{-5} = 3^4$	Öykü	+5
$(-3)^1 \cdot 8^1 = -24$	Duru	+5
$(-5)^{-2} \cdot (-5)^3 = -5$	Öykü	+5

Buna göre, oyunu (+10) puan alarak Duru kazanmıştır.



Aşağıdaki tabloya göre oyunun sonucunu kim kazanır?

İşlem	İşlemi Yapan	Puan
$10^3 \div 5^3 = 8$	Öykü	
$6^2 \div 6^3 = 6^{-1}$	Duru	
$8^5 \cdot 7^5 = 56^5$	Öykü	
$4^{-3} \cdot 2^{-3} = 8^{-3}$	Duru	
$(-9)^6 \div (-9)^7 = -9^{-1}$	Öykü	



Aşağıda bir oyuncunun oynamak zorunda kaldığı bir işlem görülmektedir. Buna göre, torbadan hangi kartları seçerse, (+5) puan alabilir?

$$8^4 \div \square^4 = \square$$



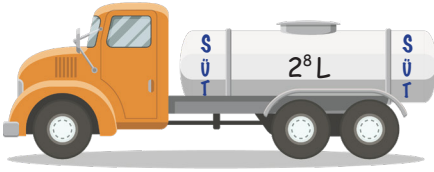
Aşağıda bir oyuncunun oynamak zorunda kaldığı bir işlem görülmektedir. Buna göre, torbadan hangi kartları seçerse, (+5) puan alabilir?

$$6^{-5} \cdot 6^{\square} = \square$$

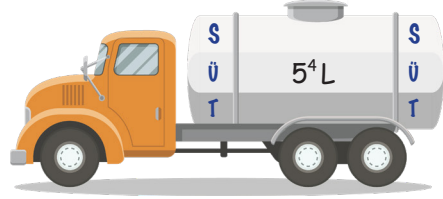


Aşağıda bir oyuncunun oynadığı bir işlem görülmektedir. Buna göre, torbadan seçtiği kartın üzerinde yazan sayı kaç olabilir?

$$10^2 \div \square^2 = 5^2$$

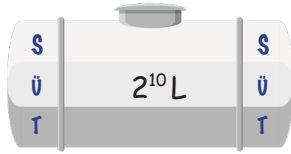


1. Araç

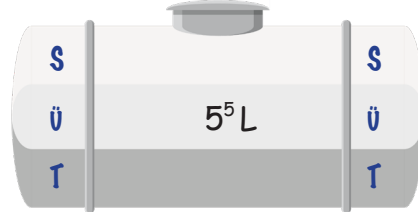


2. Araç

Bir süt kooperatifi anlaştığı çiftçilerden süt toplamaktadır. Toplanan süt görseldeki iki depoyu tam olarak doldurmaktadır.



1. Depo



2. Depo

Süt pastörize edildikten sonra kutulanmaktadır. Bu kooperatif 1. aracın getirdiği süt ile 1. depoyu; 2. aracın getirdiği süt ile 2. depoyu doldurmaktadır. 1. depoda toplanan sütü 500 mL'lik kutulara, 2. depoda toplanan sütü de 200 mL'lik kutulara doldurup satışa sunmaktadır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



Depoların tam olarak doldurulabilmesi için iki araç bir günde toplam kaç sefer yapmalıdır?



Kooperatif bir günde en fazla kaç tane 200 mL'lik süt üretebilir? (200 mL = 5^{-1} L)



Kooperatif bir günde en fazla kaç tane 500 mL'lik süt üretebilir? (500 mL = 2^{-1} L)

Ondalık gösterimi verilen sayılar, 10 sayısının pozitif ve negatif tam sayı kuvvetleri kullanılarak çözümlenebilir.

$$\text{Örneğin: } 56,782 = 5 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3}$$

$$803,096 = 8 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-3}$$






Soruların cevaplarını sayısal ifade olarak ok yönünde yazınız.

1		7	
2			
		5	
3			
4			
		6	

- 1** $45,07b = c \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^d + a \cdot 10^{-2} + 8 \cdot 10^{-3}$ çözümlemesine göre abcd şeklinde oluşan dört basamaklı sayıdır.
- 2** $a7,8b = 6 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 8 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2}$ çözümlemesine göre $a^2 - 2b$ işleminin sonucudur.
- 3** $8 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^{-1} + 9 \cdot 10^{-3}$ şeklinde çözümlenen sayının kesir kısmıdır.
- 4** $2078,023 = 2 \cdot 10^3 + a \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-2} + b \cdot 10^{-3}$ şeklinde çözümlenen sayıda $a + b$ 'nin toplam değeridir.
- 5** $4 \cdot 10^{-2} + 9 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-3}$ şeklinde çözümlenen sayının birler basamağındaki sayıdır.
- 6** $45,356$ sayısı çözümlendiğinde 10^{-1} in katsayısıdır.
- 7** $4 \cdot 10^{-2} + 9 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-3} + 8 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^0$ şeklinde çözümlenen sayının tam kısmıdır.

Arzu bir sayının ondalık gösteriminin 10 'un tamsayı kuvvetlerini kullanarak çözümlendiği sayıları çizgi grafiği ile gösterecek bir etkinlik hazırlar.

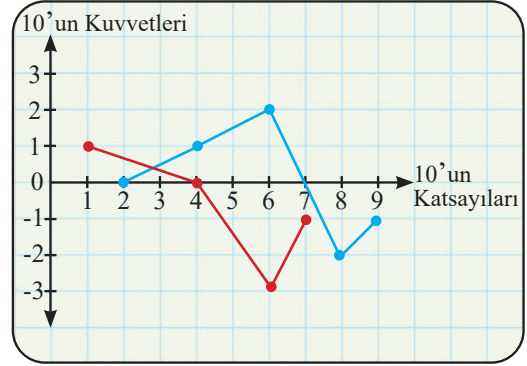
Buna göre;

-  Verilen sayıları 10 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümleniniz.
-  Grafikte dikey doğru 10 'un kuvvetlerini, yatay doğru ise 10 'un katsayısını göstermektedir.
-  Katsayı ile kuvvet değerinin kesiştiği noktalar işaretlenerek çizgi grafiği oluşturulur.

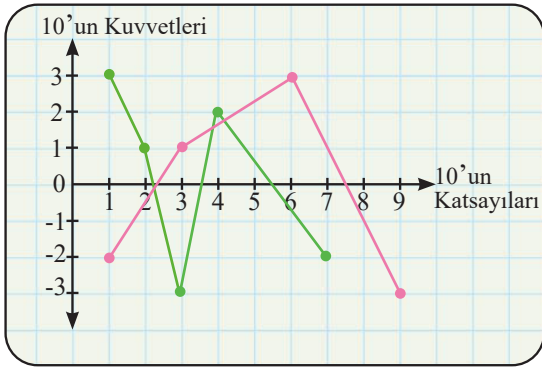
Örneğin;

$$642,98 = 6 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$$

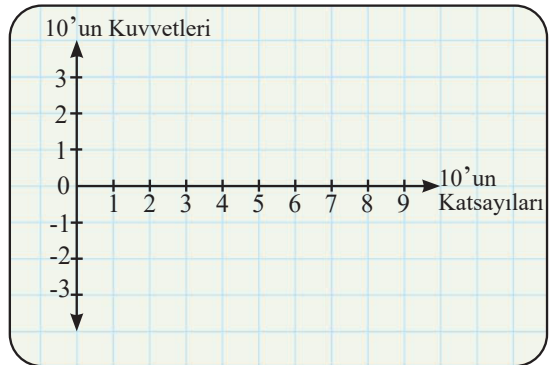
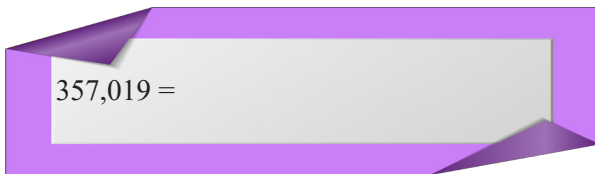
$$14,706 = 1 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-3}$$

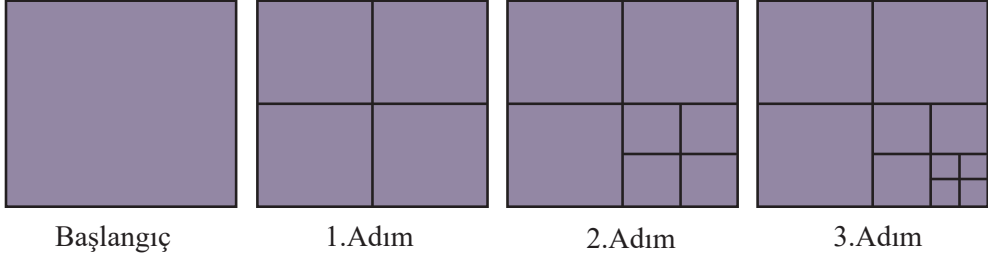


Aşağıda grafikleri çizilen sayıları 10 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak yapılan çözümlenmelerini ve ondalık gösterimlerini yazınız.



Aşağıdaki verilen sayıların 10 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümlüyüp grafiklerini çiziniz.





Yukarıda başlangıçtaki kare önce dörde bölünüyor, sonra ortaya çıkan karelerden biri tekrar dörde bölünerek bir örüntü oluşturuluyor. Bu örüntüde 4. adımda ortaya çıkan en küçük karenin çevresi $5 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$ cm'dir.

Buna göre, başlangıçtaki karenin bir kenar uzunluğunun çözümlenmiş biçimini yazınız.

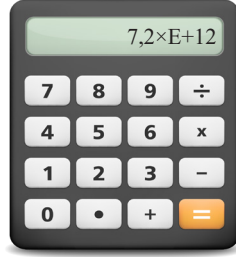


Görsel 1.12

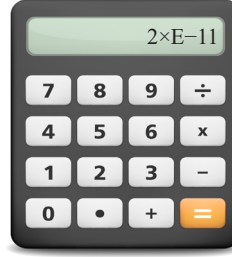


Yandaki görselde Yiğit'in almak istediği kitapların fiyatları verilmiştir. Buna göre Yiğit'in bu kitapları almak için ödeyeceği ücretin çözümlenmiş biçimini yazınız.





Resim 1



Resim 2

8. sınıf öğrencisi olan İdil, $900\,000\,000\,000 \times 8$ işlemini hesap makinesinde yaptığında işlemin sonucu Resim 1'deki gibi, $12 \div 0,00000000006$ işlemi hesap makinesinde yaptığında işlemin sonucunun Resim 2'deki gibi olduğunu görmüştür. Bu durumu matematik öğretmenine sorduğunda, öğretmeni hesap makinelerinde bazı işlemlerin basamak sayılarının ekrana sığmadığını ve hesap makinesinin bu sayıları 10'un farklı kuvvetleri şeklinde yazdığını, yaptığı işlemlerden birincinin sonucunun $7,2 \times 10^{12}$, ikinci işlemin sonucunun ise 2×10^{-11} olduğunu gösterir.

İdil, bu bilgiyi öğrendikten sonra hesap makinesinde aşağıdaki üç işlemi yapar.



$$1\,200\,000\,000\,000 \times 960$$



$$14\,400\,000\,000 \times 8\,000$$

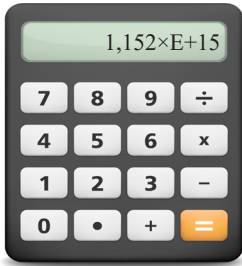


$$0,000000000000036 \times 320$$

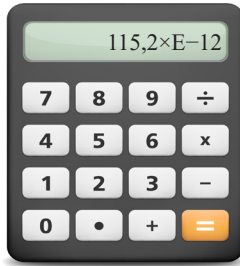


İşlemlerin sonuçlarını doğru gösteren hesap makinelerinin numaralarını işlemlerin yanındaki kutulara yazınız.

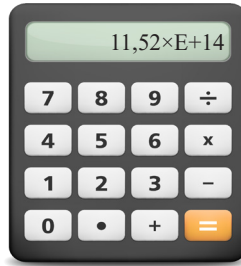
1



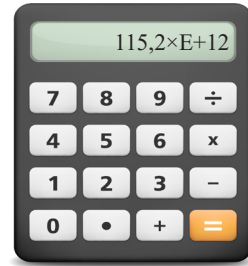
2



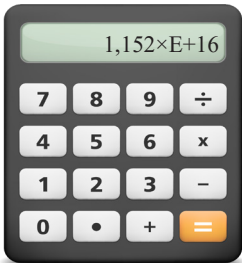
3



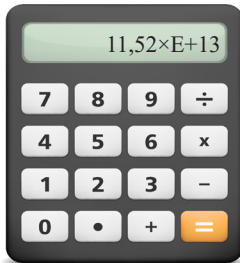
4



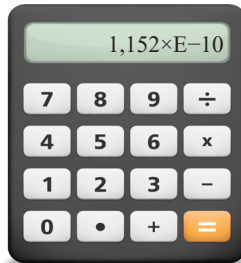
5



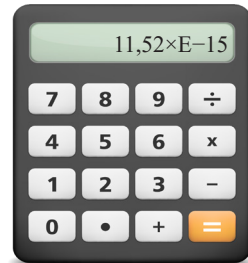
6



7



8



Bakteri, tek hücreli mikroorganizma grubudur. Değişik şekil ve boyutlarda olabilir. Bir araştırma laboratuvarında çalışan Aysel Hanım, daire şeklindeki 6 bakteri üzerinde araştırma yapmaktadır. Yaptığı ilk çalışmada bakterilerin çapları ile ilgili bilgileri aşağıdaki gibi bir tablo haline getirmiştir.



Bakteri Türü	Çapı (m)
A	$318 \cdot 10^{-8}$
B	$0,0052 \cdot 10^{-4}$
C	$0,005 \cdot 10^{-3}$
D	$3,02 \cdot 10^{-6}$
E	$780 \cdot 10^{-9}$
F	$12 \cdot 10^{-7}$



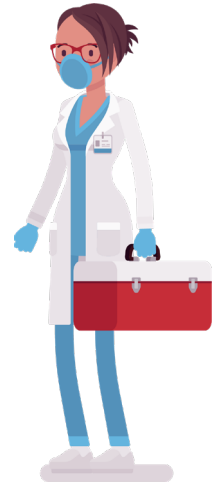
Aysel Hanım'ın çalıştığı en büyük bakteri türü hangisidir?



Aysel Hanım'ın çalıştığı en küçük üç bakteri türü hangisidir?



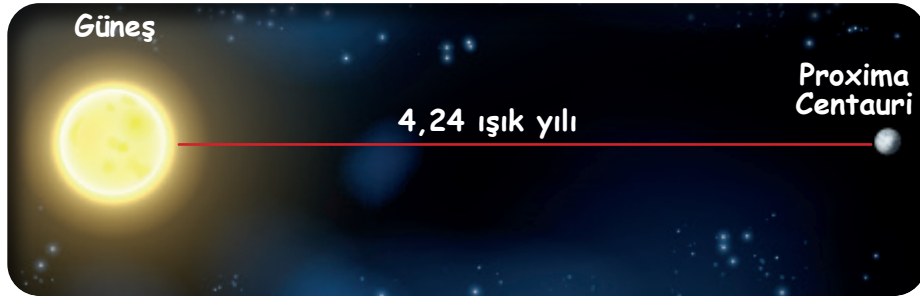
Her bir bakteri ile farklı odalarda çalışma yapan Aysel Hanım bu odalara girerken koruyucu maske takmak zorundadır. Taktığı maskelerin filtreleme özellikleri birbirinden farklıdır. Aysel Hanım'ın bugün taktığı maske, çapı onu $0,3 \cdot 10^{-5}$ m'den büyük olan bakterilerden korumaktadır. Buna göre Aysel Hanım bu maskeyle hangi tür bakterilerle çalışamaz?



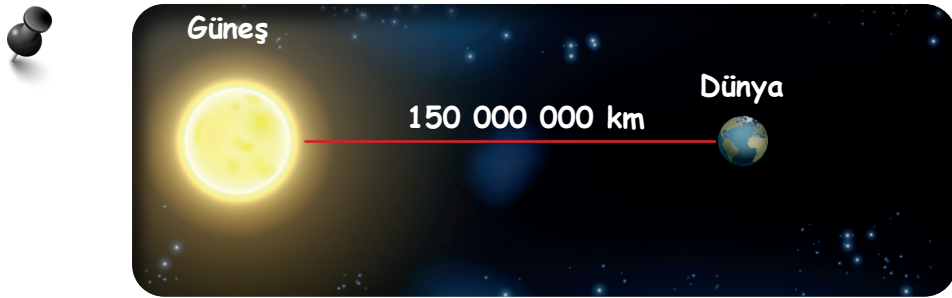
$|a|$, 1 veya 1'den büyük, 10'dan küçük bir gerçek sayı ve n bir tam sayı olmak üzere $a \cdot 10^n$ gösterimi bilimsel gösterimdir.

Işık yılı, zaman değil, mesafe ölçüsüdür. Işığın "bir yılda" aldığı yolu; yani yaklaşık $9,47 \cdot 10^{12}$ km'lik mesafeyi ifade eder.

Proxima Centauri, Erboğa Takımyıldızı bölgesinde G-bulutu içinde Güneş'ten yaklaşık 4,24 ışık yılı uzaklıkta bulunan kırmızı, cüce bir yıldızdır. Bu yıldız, İskoçyalı astronom Robert Innes tarafından Güney Afrika'daki Union Rasathanesinde 1915 yılında keşfedilmiştir. Güneşe en yakın yıldızdır.



- Buna göre güneşe en yakın yıldız olan Proxima Centauri'nin, güneşe olan uzaklığının kilometre cinsinden bilimsel gösterimini yazınız.








Güneş ile Dünya arasındaki mesafe 150 000 000 km'dir. Güneş'ten çıkan ışınlar dünyamıza 500 sn.'de ulaştığına göre, ışığın saniyede aldığı yolun kilometre cinsinden bilimsel gösterimini yazınız.



8. sınıf öğrencisi Deniz okudukları ders kitaplarının sene sonunda toplandığını ve geri dönüştürülerek tekrar kullanılabilirliğini bilmektedir. Deniz toplanan bu kitaplarla ilgili bir araştırma yapar ve şu bilgilere ulaşır.



-  Ders kitaplarının 1 yaprağı yaklaşık 4 gr gelmektedir.
-  Matematik kitabının sayfa sayısı 300'dür.  Türkçe kitabının sayfa sayısı 250'dir.
-  Fen Bilgisi kitabının sayfa sayısı 200'dür.  İngilizce kitabının sayfa sayısı 150'dir.

Deniz yaşadığı şehirde 1800 tane 8. sınıf olduğunu, her sınıfta 20 öğrenci okuduğunu ve tüm öğrencilerin sene sonunda kitaplarının hepsini teslim ettiğini öğrenmiştir.

Aşağıdaki soruları verilen bilgilere göre cevaplayınız.



Aşağıda verilen ifadelerdeki noktalı yerleri doldurunuz.

 Toplanan Matematik Kitaplarının Sayısı = · 10^{xxxx} = · 10^{xxxx}

 Türkçe Kitaplarının Toplam Sayfa Sayısı = · 10^{xxxx} = · 10^{xxxx}

 İngilizce Kitaplarının Toplam Sayfa Sayısı = · 10^{xxxx} = · 10^{xxxx}



Toplanan matematik kitaplarının ağırlığının gram cinsinden bilimsel gösterimini yazınız.



Bu dört dersten toplanan kitapların toplam ağırlığının kilogram cinsinden bilimsel gösterimini yazınız.

Bir meyve suyu fabrikası ürettiği meyve sularını 100 mL'lik şişelerde her biri 12 tane şişe alan kutulara koyarak dağıtımını yapmaktadır. Dağıtım yapan kamyonlara bu kutulardan 120 tane konmaktadır. Her gün üretilen meyve suları dağıtıma çıkmaktadır. Bir günde 20 kamyon meyve suyu dağıtıma çıktığına göre, bu fabrikada 1 ayda üretilen meyve suyu miktarının mililitre cinsinden bilimsel gösterimini yazınız (1 ay = 30 gün).



Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yapılan açıklamaya göre son 16 yılda yaklaşık 5 milyon 300 bin hektar alanda ormancılık faaliyeti yapılmıştır. Bu faaliyetler doğrultusunda yaklaşık 4 milyar 300 milyon fidan dikildiği ve 2023 yılına kadar da 7 milyar fidanın toprakla buluşturulmasının hedeflendiği belirtilmiştir.

Buna göre 2023 hedefine ulaşmak için dikilecek fidan sayısının bilimsel gösterimini yazınız.

