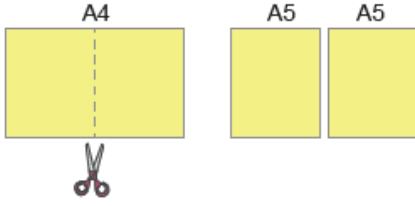
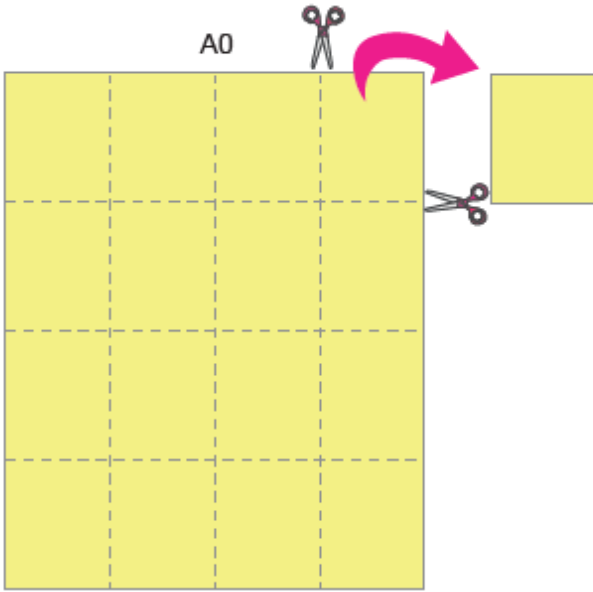


1. A4 kağıdı neredeyse hayatımızın her alanında kullanılmaktadır. Bu kağıdın boyutlarıyla oluşan başka kağıt çeşitleri de vardır. Örneğin; bir A4 kağıdı uzun kenarının orta dikmesinden katlanıp kesildiğinde A5 kağıdı oluşur.



Benzer şekilde 16 adet A4 kağıdının aşağıdaki şekilde bir araya getirilmesiyle oluşan 1 m^2 lik dörtgenel bölge A0 kağıdı olarak adlandırılmaktadır.



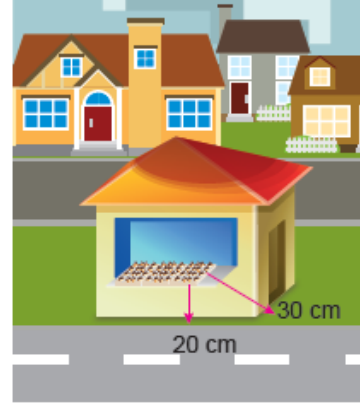
Bu bilgilerden yararlanarak 64 m^2 lik alana sahip bir zemini Ömer A4, Rana ise A5 kağıtlarıyla kaplamak istemektedir.

Buna göre kullanmaları gereken kağıt sayıları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

M.8.1.2.1_2

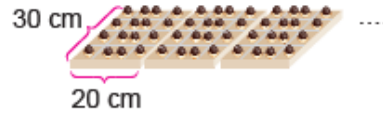
	Ömer	Rana
A)	2^{10}	2^{11}
B)	2^{11}	2^{10}
C)	2^{10}	2^{20}
D)	2^{40}	2^{15}

2.

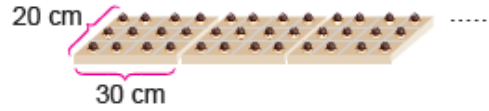


Özlem mahallesinde bulunan bir bakkalın caddeye bakan penceresinin önündeki rafına aynı dikdörtgenel çikolata kutularını iki farklı şekilde koyarak dizdiğini görmüştür.

1. **Diziliş** aşağıdaki gibi kutuların uzun kenarları bitişik olacak şekilde;



2. **Diziliş** ise, aşağıdaki gibi kutuların kısa kenarları bitişik olacak şekilde;



devam etmektedir.

Özlem her iki dizilişte de bu kutuların rafın boyuna tam denk geldiğini fark etmiştir.

Buna göre, rafa yerleştirilen kutuların sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

M.8.1.1.2_3

- A) 5 B) 9 C) 10 D) 18

3 - 4. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Bankaların güvenlik kapı girişleri genellikle belli bir şifre girilerek açılmaktadır. Bir bankanın kapısında sadece bir basamaklı asal sayılardan oluşan tuşlar bulunmaktadır. Güvenlik için aşağıda verilen adımlara göre şifre oluşturulmaktadır.

I. adım: Kapı, şifrenin asal çarpanları büyükten küçüğe sırasıyla tuşlandığında açılmaktadır.

II. adım: Şifre en çok beş tuşlamadan oluşmaktadır.

Örneğin: Şifre 36 ise, kapının açılabilmesi için 3, 3, 2, ve 2'nin tuşlanması gerekmektedir.

3. Buna göre banka kapısının şifresi 210 ise hangi tuşların tuşlanması gerekmektedir?

M.8.1.1.1_3

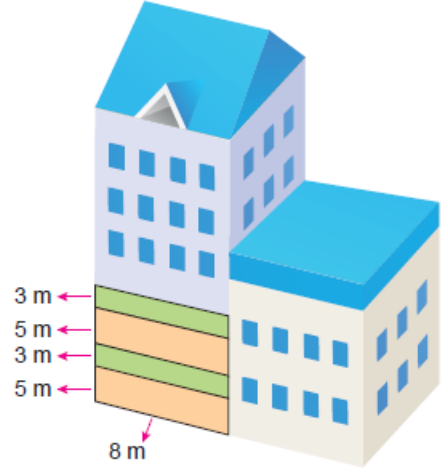
- A) 5, 3, 3, 3, 3 B) 7, 5, 3, 2
C) 7, 5, 3 D) 5, 3, 3, 2

4. Şifrenin üç basamaklı bir sayı olduğu bilindiğine göre bu sayı en fazla kaç olabilir?

M.8.1.1.1_3

- A) 120 B) 210 C) 567 D) 735

5.



Bilgi: Birbirinin katı olan iki doğal sayıdan; küçük olan sayı, bu sayıların EBOB'una eşittir.

Örneğin: EBOB (20, 40) = 20

Genişlikleri aynı yan yana bitişik duran iki binanın penceresiz yüzlerini ısı yalıtım malzemeleri ile kaplamak isteyen bir mühendisin elinde uzun olan binayı kaplayacak kadar 15'er adet iki farklı yalıtım malzemesi vardır. Bu malzemelerin genişlikleri ve yükseklikleri yukarıdaki görselde verilmiştir.

Mühendisin kısa olan binayı da kaplayabilmesi için, bu binanın yüksekliğini de bilmesi gerekmektedir. Bununla ilgili aklına gelen şey ise, bu iki binanın yüksekliklerinin EBOB'unun kısa binanın yüksekliğine eşit olduğudur.

Buna göre, aldığı malzemelerde kesim yapmak şartıyla aşağıda genişlikleri ve yükseklikleri verilen malzeme çeşitlerinden hangisi ile kısa olan bina kaplanamaz?

M.8.1.1.2_3

- A) 5 m B) 6 m
C) 9 m D) 12 m

6. M.Ö. 2000'lerde ilk kez Antik Mısır'da kullanıldığı bilinen abaküs, basit hesaplamaları yapmak üzere tasarlanmıştır. 1623 yılında Wilhelm Schickard ilk kez dört işlemi bir arada yapabilen hesap makinesi ni geliştirmiş ve buradan hareketle günümüzdeki hesap makineleri çok daha kapsamlı hale getirilmiştir.



Kareköklü işlemler konusunu özel bir hesap makinesi kullanarak pekiştirmek isteyen Ömer öğretmen belirtilen şekilde bir oyun planlamıştır.

Rastgele söylenen bir sayının;

- Karekökü tam çıkıyorsa sonucun rakamlarına denk gelen renkler sırayla söylenecek,
- Eğer karekökü tam çıkmıyorsa, sayının yaklaşık değerinin tam kısmını belirtmek amacıyla virgölün rengi de sayılacaktır.

Örneğin;

$\sqrt{144} = 12$ Bu cevaba karşılık gelen renkler; Pembe - Kırmızı'dır.

$\sqrt{210} = 14,49$ olduğundan (sonuç tam sayı olmadığından) cevaba karşılık gelen renkler; Pembe - Kahverengi - Turuncu şeklindedir.

Ömer öğretmen aşağıdaki kareköklü sayıların sonuçlarına karşılık gelen renklerin bulunmasını istemiştir.

$\sqrt{90}$ $\sqrt{190}$ $\sqrt{290}$ $\sqrt{390}$ $\sqrt{490}$

Buna göre, elde edilen sonuçlarda en çok kullanılan iki renk aşağıdakilerden hangisidir?

M.8.1.3.2_3

- A) Kırmızı ve mor B) Mor ve pembe
C) Turuncu ve kırmızı D) Turuncu ve pembe

7. Küresel ısınma sonucu buzullar erimektedir. Buzullar eridikten 12 yıl sonra kayalar üzerinde "Liken" adı verilen zengin bir bitki grubu oluşmaktadır. Liken, dünyanın her bölgesinde yaşamaya elverişli çember şeklinde büyüyen bir bitkidir.



Bilgi: Bir likenin çapı ile likenin yaşı arasındaki ilişki ise; $d = 7 \cdot \sqrt{(t-12)}$, $t \geq 12$

formülü ile hesaplanmaktadır.

d = Likenin mm cinsinden çapı

t = Buzullar eridikten sonra geçen gün sayısı

Kayalık bir bölgede, bir kaya üzerinde çapı yaklaşık 49 mm olan bir liken bitkisi bulunmuştur.

Buna göre, bu bölgede yaklaşık kaç yıl önce buzulların erimiş olması gerekir?

M.8.1.3.3_2

- A) 19 B) 37 C) 48 D) 61

8. Portre dahil belli bir grafik tasarım anlayışı ve boyut düzeni içinde dolaşıma çıkarılacak banknot serisine **emiyon grubu** denir. Emiyon grubu yöntemiyle banknotların birbirleriyle karıştırılmamaları için her bir banknota farklı renk ve ölçü verilmektedir. Şu an ülkemizde 9. emiyon banknot grubu kullanılmaktadır. Aşağıda bu grupta yer alan 10 lira değerindeki kağıt paranın kenar uzunluklarının yaklaşık değerleri ile metal 50 kuruşun kapladığı alanın yaklaşık değeri verilmiştir.



Kapladığı alan; $\sqrt{18} \text{ cm}^2$

Buna göre bir tane 10 liranın kapladığı alan, kaç tane 50 kuruşun kapladığı alana eşittir?

M.8.1.3.4_1

- A) $17\sqrt{\frac{7}{3}}$ B) $21\sqrt{2}$ C) 21 D) $13\sqrt{\frac{7}{3}}$

9.

$$\begin{aligned}
 \text{Kırmızı} \cdot \sqrt{\text{Yeşil}} &= \sqrt{\text{Mavi}} \\
 \text{Kırmızı} \cdot \sqrt{\text{Mor}} &= \text{Yeşil} \cdot \text{Mavi} \\
 \text{Kırmızı} \cdot \text{Mavi} &= \frac{\text{Mavi}}{2}
 \end{aligned}$$

Yukarıdaki üç eşitlikte yer alan her bir geometrik şekil bir tam sayıyı temsil etmektedir.

Eşitliklerin çözülebilmesi için;

- Şekillerin temsil ettiği sayılar daire hariç, kenar sayıları ile ilişkilendirilecektir.
- Tek renk içeren geometrik şekiller, kenar sayıları ile bir kez; iki renk içeren geometrik şekiller ise, kenar sayıları ile iki kez ilişkilendirilecektir.

Örneğin;

$$\begin{aligned}
 \text{5 kenarlı} \cdot \sqrt{\text{3 kenarlı}} &= \text{3 kenarlı} \cdot \sqrt{\text{5 kenarlı}} \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 5 \quad 3 \quad 3 \quad 5
 \end{aligned}$$

işleminde geometrik şekillerle sayıların ilişkisi yandaki gibi verilmiştir.

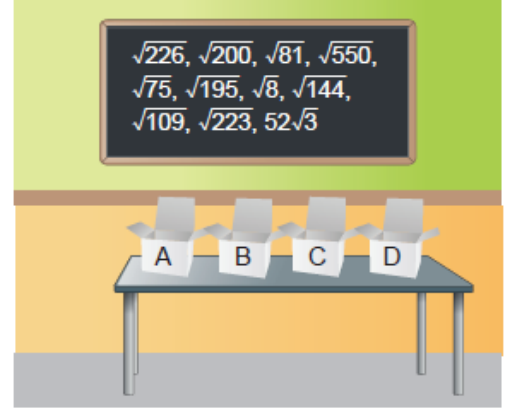
$$\sqrt{\text{Mavi}} \cdot \text{Yeşil} \cdot \text{Mor} \cdot \text{Kırmızı} \cdot \text{Mavi} = ?$$

Buna göre yukarıdaki şekilde ifade edilen işlemin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

M.8.1.3.3_3

- A) $24\sqrt{6}$ B) $48\sqrt{3}$ C) $48\sqrt{6}$ D) $288\sqrt{2}$

10.



Köklü sayıları işlerken öğrencilerin sıkıldığını fark eden bir matematik öğretmeni, öğrencilerin ilgisini çekmek amacıyla bir oyun tasarlamıştır. Buna göre tahtada yazılan kareköklü ifadeler kağıtlara yazılarak oyunun kurallarına göre ilgili oldukları kutulara atılacaktır. Oyunun kuralları aşağıdaki gibidir.

Tahtada verilen kareköklü sayılardan;

- Kendi aralarında toplanabilenler A kutusuna,
- Tam kare olanlar B kutusuna,
- Tam kare olmayıp herhangi bir tam sayıya çok yakın olanlar C kutusuna,
- İlk üç kutuya atılmayanlar ise D kutusuna atılacaktır.

(Bir kareköklü sayının birden fazla kutunun özelliğini sağlaması durumunda, ilgili oldukları kutulara da atılacaktır.)

Buna göre, hangi kutuda bulunan kağıt sayısı en fazla olur?

M. 8.1.3.5_2

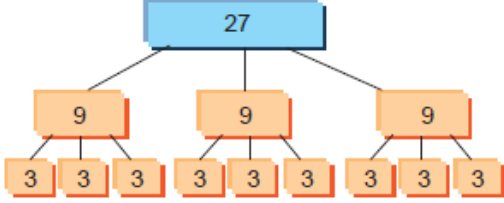
- A) A B) B C) C D) D

11 - 12. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bilgi: Adana'da 2006 yılından bu yana beslenen Mersin Balıklarından siyah havyar üretimi yapılmaktadır. Mersin balığı dünyada koruma altına alınan en ilkel deniz canlılarından biridir. Hazar Denizi'nde doğal olarak bulunmakta ve şimdilerde koruma altında olduğundan avlanmaları yasaktır. Ancak özel havuzlarda yetiştirilmektedir. 2006 yılında Adana da havyar üretecek bir Mersin Balığı çiftliği kurulmuştur.

Bu çiftlikte bu balıklara belli bir süre sonra alan dar gelmeye başladığından, balıklar birbirlerine zarar vermeleri için **dört** ayda bir **üç havuza eşit şekilde** bölünmektedirler. Bu işlem her dört ayda bir, her bir havuz için gerçekleştirilmektedir.

Örneğin: 27 adet Mersin Balığı;



11. Kaç ay sonra her bir havuzda 1 adet balık bulundu?

M.8.1.1.1_3

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20

12. Bir yıl sonra her bir havuzda kaç tane balık bulunur?

M.8.1.1.1_3

- A) 27 B) 9 C) 3 D) 1

13. **Bilgi:** Bilgisayar bilimlerinin en önemli konularından biri de veri güvenliğidir. Teknolojik ortamda karşı tarafa iletmek istediğiniz bilgileri mesajların içine gizleyebilirsiniz. Bunun için karşı tarafla mesajlaşmaya başlamadan önce bir toplantı yaparsınız ve kullanacağınız şifreye karar verirsiniz. İki tarafın da şifreyi bildiği bu sisteme **simetrik şifreleme** denir. İki arkadaş buldukları bir fikri geliştirmeye adanmış bir şekilde iletişim halinde olacak ve bu bilgileri başkalarının anlamayacağı şekilde kodlayacaklardır. Bu şifreleme hakkında geliştirdikleri yöntem aşağıdaki gibidir.

Yöntem; mesajlaşma sırasında bir metin paylaşıldığında o metnin altına da bir sayı paylaşılır. O sayının anlamı, sayının asal çarpanlarına denk gelen satırlardaki üçüncü kelimelerin birleştirilmesiyle ortaya çıkmaktadır.

Örneğin;

KISA ELEKTRİK DANIŞMANLIK ŞİRKETİ GEMİ DENİZ
FIRTINA HAYAT ÖZLEM MAVİ BAŞARI İZMİR HALAT
TEKERLEK ASAL YARDIM GÜNEŞ KAZANÇ İNANÇ AYIN
KİTAP UÇAK GERİLİM BAŞKAN TÜRKİYE ULVİ GİTMEK
PIST RAY HORTUM ÇİÇEK EMEK GÖL KISMET PARA
KAR MESAJ PARAGRAF YÖNTEM NORMAL SEVİYE
MATEMATİK SORU BEN ARTIK SABIR KAT KÜÇÜK
GİZEM KUTU PAYLAŞMAK YETER HIZ BULUT GEZEĞEN
BARIŞ DOMATES SAVAŞ MASA ASFALT DEMİR BOR
ALTIN KEMER ÇAYIR ZURUFA DAĞ ASKER GÖRSEL
POSTA BANKA OTURUM TASARIM ÇEKOSLAVAKYA
ALMAN ÜNİVERSİTE NİSAN ARALIK MİSAL İHANET
DUR ONBEŞ AŞK HAYIR KOŞMAK UYKU HASTANE
OLMAK YAŞTIK SANDALYE TELEVİZYON BALKON
MERDİVEN İPLİK MİNİMUM VAN ÇATAL KAŞIK KÖPRÜ
GEZİ KAFİYE SAAT KASIM OTEL KONAKLAMAK
MÜHENDİS RESİM MÜŞTERİ GRUP TARİH YARDIM
UÇURUM NEHİR KANYON

Bu metin için verilen sayı 364 olduğunda;

364'ün asal çarpanları: 2, 7 ve 13'tür. Bu durumda metinde gizlenen şifre 2,7 ve 13. satırların üçüncü kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşmaktadır.

Şifre: ÖZLEM BEN AŞK

Buna göre yine aynı metin kullanılarak satırların beşinci kelimeleri şifrelemeye dahil olsaydı ve verilen sayı 1050 olsaydı yeni şifre ne olurdu?

M.8.1.1.1_2

- A) BAŞARI KAZANÇ EMEK SABIR
B) ÇEKOSLAVAKYA TÜRKİYE ASFALT YOL
C) TARİH TELEVİZYON ASKER TÜRKİYE
D) HIZ OTOBÜS UZAY YOL

14.



Yukarıda uzunlukları 120 cm ve 80 cm olan iki farklı tahta çubuk verilmiştir. Bir marangoz bu iki farklı uzunluktaki tahta çubukları uç uca ekleyerek karesel bölgeler oluşturacaktır. Marangoz tahtaları eşit uzunluklarda ve hiç parça artmayacak şekilde kullanacaktır.

Örneğin: Tahta çubuklar 2'şer cm parçalar halinde kesildiğinde oluşan 100 adet çubukla 25 adet karesel bölge elde edilmektedir.



(Bir kenarı 2 cm olan karesel bölgeler)

Buna göre, bu marangoz kaç farklı karesel bölge tasarlayabilir?

M.8.1.1.2_3

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

15. Uçan bir arının her kilometrede, yarım miligram (gramın 2 binde biri) bala ihtiyacı olduğu ve bir arının saniyede 200-250 kez kanat çırpıtığı bilinmektedir.



Kovanından çıkan bir arı günde ortalama 8 saat sonra geri dönmektedir. Bu arının dışarıda kaldığı süre boyunca sadece çiçekten nektar alma süresince kanat çırpmadığı; kalan sürelerde ise hareket halinde olduğu varsayılmaktadır.

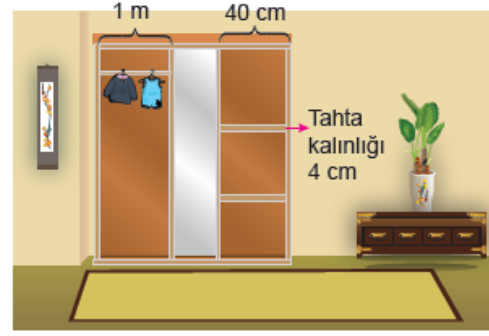
Saniyede 200 kez kanat çırpın bu arının günde ortalama 120 çiçeğe konduğu ve her çiçekte 1 dakika beklediği bilinmektedir.

Bu şartlar altında, bu arının dışarıda kaldığı süre boyunca toplam kanat çırpma sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

M.8.1.2.5_3

- A) $4,32 \cdot 10^6$ B) $4,32 \cdot 10^7$
C) $5,76 \cdot 10^6$ D) $5,76 \cdot 10^7$

16.



Yukarıdaki şekilde bir odanın içine yerleştirilen aynalı kıyafet dolabına ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir: Saniyede 200 kez kanat çırpın bu arının günde ortalama 120 çiçeğe konduğu ve her çiçekte 1 dakika beklediği bilinmektedir.

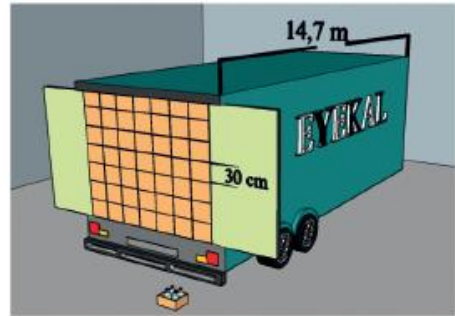
- Dolabın genişliği 2 m, yüksekliği ise 2.4 m'dir.
- Raf kısmının genişliği 40 cm, askılık kısmının genişliği ise 1 m'dir.
- Dolabın yapımında kalınlığı 4 cm olan tahta parçalar kullanılmıştır.

Buna göre bu dolabın askılık ve raf bölmeleri arasına yerleştirilen bu aynanın metrekare cinsinden alanını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

M.8.1.2.3_1

- A) $1 + 2 \cdot 10^{-2} + 8 \cdot 10^{-4}$
B) $1 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2}$
C) $1 \cdot 10^1 + 3 + 9 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$
D) $1 \cdot 10^1 + 4 + 4 \cdot 10^{-1}$

17. 250 ml'lik bir gazlı içeceğin yapımında 7 adet küp şeker kullanılmaktadır. Yani 1 litrelik bir gazlı içecekte toplam 28 adet küp şeker bulunmaktadır.



Yukarıda şekildeki gibi her ayrıtı 30 cm olan kutuların her birinin içinde 1'er litrelik 4 adet gazlı içecek şişesi vardır. Bu kutular uzunluğu 14,7 metre olan tırın kasasına şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Buna göre bu tırdaki gazlı içeceklerin yapımında toplam kaç adet küp şeker kullanılmıştır?

M.8.1.2.2_2

- A) $7 \cdot 2^4$ B) 9^4 C) 14^4 D) $7^5 \cdot 2^4$

18. Her geçen gün insanlar tarafından kirletilen dünyamızda, doğada 600 yıl boyunca kalabilen pet ve plastik şişe gibi atıklar, Büyük Pasifik okyanusunun yüzeyinde yaklaşık 3,5 milyon km^2 'ye ulaşan bir birikinti oluşturmuştur. Bu birikinti zamanla 1,8 trilyon tane plastik atığı içinde barındıran bir kıtaya dönüşmüştür.



10 gram

Neredeyse her gün kullandığımız plastik su şişelerini ele alırsak; 0,5 litrelik bir su şişesinin ortalama ağırlığı 10 gramdır.

Pasifik okyanusundaki birikintiyi, bu pet şişelerin oluşturduğunu var sayarsak, okyanusun yüzeyinde biriken atıkların toplam ağırlığı kaç kg 'dır? (1 kg = 1000 gr)

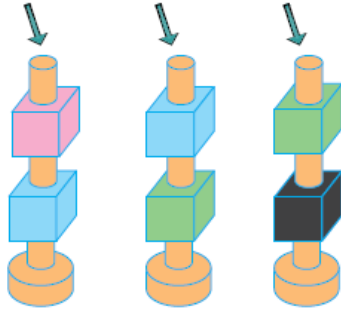
M.8.1.2.4_2

- A) $1,8 \cdot 10^{10}$ B) $0,18 \cdot 10^{10}$
C) $18 \cdot 10^7$ D) $1,8 \cdot 10^7$

19. Ulvi Matematik dersi proje ödevi için, doğal sayı olmayan sayıları doğal sayı yapmak amacıyla 3 farklı robot tasarlanmıştır. Bu robotlar renkli kutularla gösterilen iki işlem bölgesinden oluşmakta ve yukarıdan bırakılan sayılar bu bölgelerden geçerek alttaki kutulara düşmektedir. Bu işlem bölgelerinin işlevleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Bu robotun içine atılan bir sayının;

- Mavi kutu, -1 kuvvetini
- Yeşil kutu, karesini
- Siyah kutu, sayının çarpmaya göre tersini
- Pembe kutu, sayıyı -1 ile çarpımını hesaplamaktadır.



Bu amaçla, aşağıda verilen sayılar her bir robotta denenerek doğal sayıya dönüşüp dönüşmediği test edilmiştir.

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3} \quad -3^{-2} \quad (-2)^{-3} \quad \left(-\frac{1}{3}\right)^2$$

Bu sayılardan bir tanesi bu robotların hiçbirinden doğal sayı olarak çıkamadığına göre o sayı hangisidir?

M.8.1.2.2_3

- A) -3^{-2} B) $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$
C) $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$ D) $(-2)^{-3}$

20.

Bir kulaç hareketi ile 30 cm ilerleyebilen yüzücü

Bir kulaç hareketi ile 40 cm ilerleyebilen yüzücü



Kulaç atma hızları aynı olan yukarıdaki yüzücüler birbirlerine doğru aynı anda yüzmeye başlamışlardır.

Bu yüzücüler son kulaç hareketlerinde karşılaştıklarına göre, aralarındaki mesafe kaç cm olabilir?

M.8.1.1.2_3

- A) 120 B) 360 C) 480 D) 840