1. Aşağıda, bir işlem verilmiştir.

$$\left(\frac{11}{20} + \frac{13}{20}\right) - \frac{7}{20}$$

Bu işlemin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-17}{20}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{17}{20}$ D) $\frac{9}{10}$

Paydalar eşit olduğundan payları toplarız: (11 + 13)/20 = 24/20.
24/20 − 7/20 = 17/20. Cevap C.

2. Aşağıda, bir işlem verilmiştir.

$$\frac{7}{3} - \frac{1}{3} + \blacksquare$$

Bu işlemin sonucu, toplama işleminin etkisiz elemanına eşit olduğuna göre ■ yerine yazılması gereken sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) −2 B) 0 C) +1 D) +2

7/3 − 1/3 = 6/3 = 2. Toplamanın etkisiz elemanı 0'dır.
2 + □ = 0 olduğundan □ = −2. Cevap A.

3. Aşağıda, bir işlem verilmiştir.

$$|-7| + 3 + (-1)$$

Bu işlemin sonucu kaçtır?

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

$|-7| = 7$. Dolayısıyla $7 + 3 + (-1) = 10 - 1 = 9$. Cevap D.

4. Aşağıdaki ifadelerde a, b, c ve d yerine birer tam sayı yazılarak rasyonel sayılar oluşturuluyor.

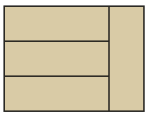
$\frac{6}{a}$	$\frac{-4}{2-b}$	$\frac{5}{c-5}$	$\frac{-3}{d+1}$

Buna göre a, b, c ve d yerine aşağıdakilerden hangisi yazılırsa verilen ifade bir rasyonel sayı <u>belirtmez</u>?

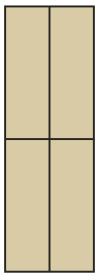
A) $a = 1$ B) $b = -2$ C) $c = 0$ D) $d = -1$

Bir rasyonel sayının paydası 0 olamaz.
$a = 1$, $b = -2$ ve $c = 0$ için paydalar 1, 4 ve -5 olur.
$d = -1$ için $d + 1 = 0$ olur. Cevap D.

5. Ali, kısa kenarı 5 cm olan dikdörtgen şeklindeki kartı, aşağıdaki gibi dikdörtgen şeklinde dört eş parçaya ayırıyor.



Daha sonra Ali, bu eş parçaları kenarları boyunca birleştirerek aşağıdaki dikdörtgeni oluşturuyor.



Buna göre Ali'nin oluşturduğu dikdörtgenin çevre uzunluğu kaç santimetredir?

A) $\frac{80}{3}$ B) $\frac{70}{3}$ C) 20 D) $\frac{50}{3}$

Dik duran parçanın uzun kenarı 5 cm, soldaki üç kısa kenarın toplamı 5 cm'dir. Her parçanın kısa kenarı 5/3 cm'dir. Yeni dikdörtgenin kenarları 10 ve 10/3 cm olur. Çevre = 2 × (10 + 10/3) = 80/3 cm. Cevap A.

6. Aşağıda, üzerinde a/b şeklinde bir ifade yazan kartlar verilmiştir.

$\frac{-8}{2}$	$\frac{-5}{0}$	$\frac{-0}{3}$	$\frac{-7}{2}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{-6}{3}$

Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Üzerindeki ifade bir tam sayıya eşit olan üç kart vardır.

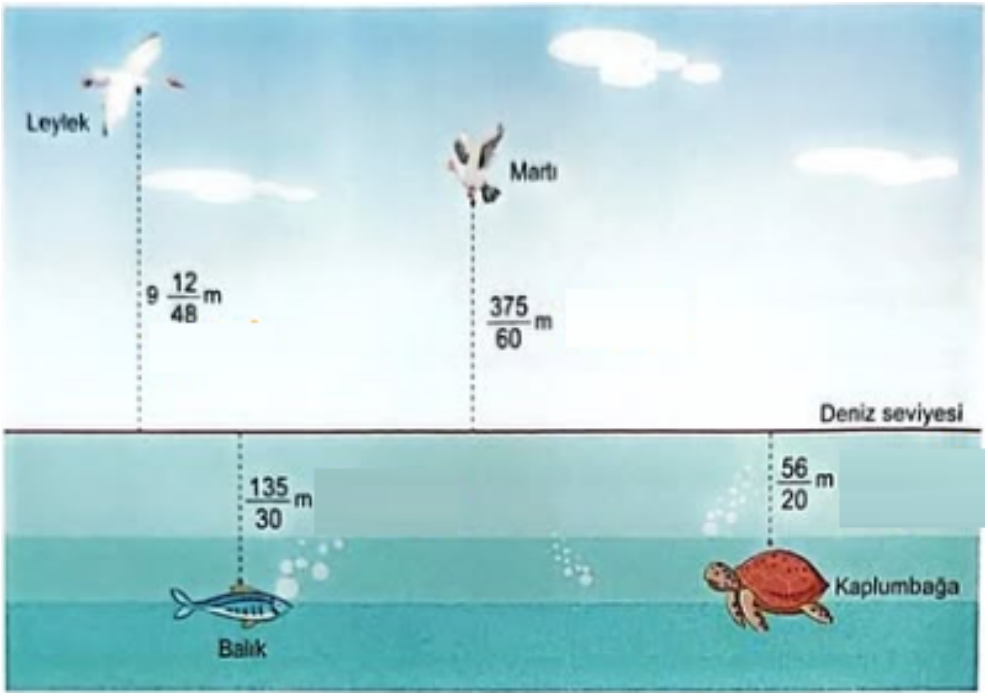
B) Üzerindeki ifade rasyonel sayı olan sekiz kart vardır.

C) Üzerindeki ifade 1'den büyük olan iki kart vardır.

D) Üzerindeki ifade 1'den küçük olan beş kart vardır.

–8/2, 0/3 ve –6/3 tam sayıdır. 7/6 ve 4/3, 1'den büyüktür.
–5/0 tanımsızdır. Bu yüzden sekiz kartın yalnızca yedisi rasyonel sayıdır. Cevap B.

7. Aşağıdaki görselde, bazı canlıların deniz seviyesine olan uzaklıkları verilmiştir.

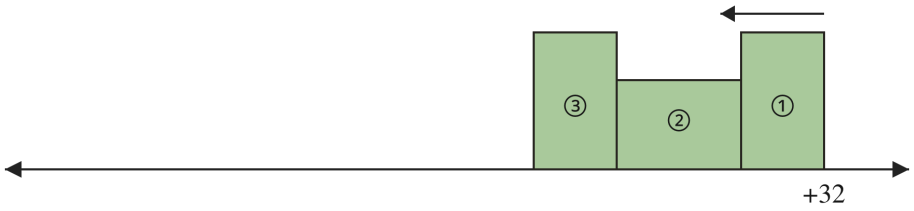


Bu canlıların deniz seviyesine olan uzaklıklarının metre cinsinden değerine göre konumlarını ifade eden ondalık gösterimler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Leylek	Balık	Martı	Kaplumbağa
A)	+9,50	−5,2	+6,15	−1,8
B)	+9,25	−4,5	+6,25	−2,8
C)	−9,25	−4,5	+6,25	−2,8
D)	+9,25	−4,5	+6,75	−2,8

Deniz seviyesinin üstü pozitif, altı negatiftir.
Leylek: 9 + 12/48 = +9,25 m. Balık: −135/30 = −4,5 m.
Martı: 375/60 = +6,25 m. Kaplumbağa: −56/20 = −2,8 m.
Bu değerlerin tamamı B seçeneğindedir. Cevap B.

8. Metin, ardışık iki tam sayı arası 1 cm olacak şekilde bir sayı doğrusu çizmiştir. Daha sonra bu sayı doğrusunun üzerine, aşağıdaki gibi birer kenarları sayı doğrusu ile çakışacak şekilde eş dikdörtgenler çizmiştir. Metin'in çizdiği ilk dikdörtgenin köşelerinden biri, sayı doğrusunda (+32) tam sayısına gelmektedir ve oluşan görüntü aşağıdaki gibidir.



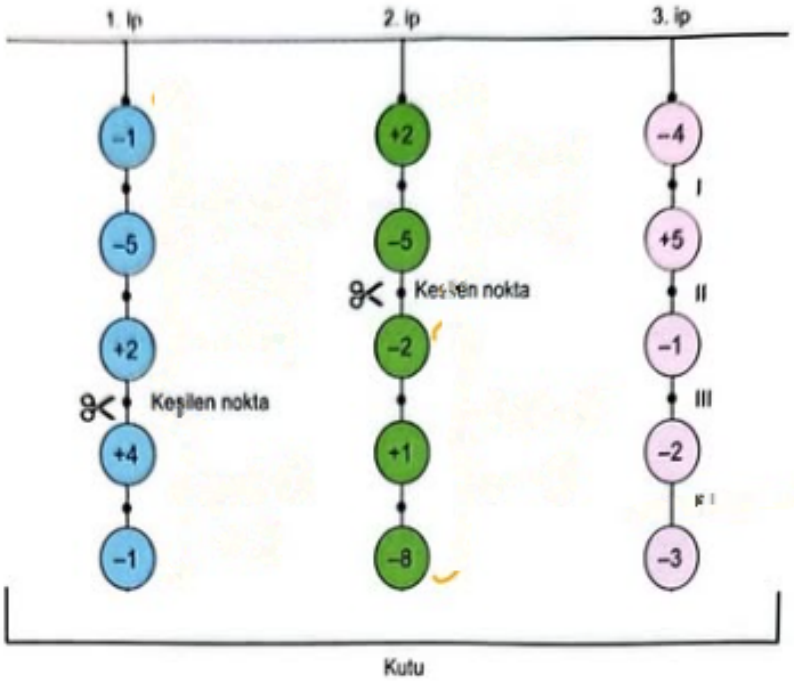
Metin'in çizdiği dikdörtgenlerin kısa kenar uzunlukları 4'er cm, uzun kenar uzunlukları ise 6'şar cm'dir. Metin, dikdörtgenleri (1) numaralı dikdörtgenden başlayarak ok yönünde sırayla çizmiştir.

Buna göre Metin'in çizdiği kaçıncı dikdörtgenin sayı doğrusu üzerindeki köşelerinden biri pozitif, diğeri negatif tam sayıya karşılık gelir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

Sağdan sola taban uzunlukları 4 ve 6 cm olarak sırayla değişir.
Köşeler: 32, 28, 22, 18, 12, 8, 2, –2. Sıfırı 7. dikdörtgen geçer. Cevap C.

9. Aşağıdaki düzenek, her birinin üzerinde birer tam sayı yazan beş kartın asılı olduğu üç ip ile oluşturulmuştur. Bu ipler, birer noktalarından kesilmiş ve kesilen noktanın altında kalan kartlar kutuya düşürülmüştür.



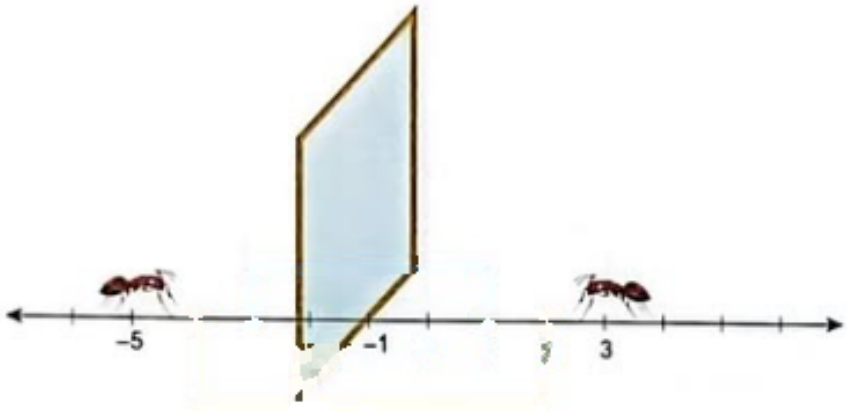
1 ve 2. ip, belirtilen noktalardan, 3. ip ise I, II, III ve IV numaralı noktaların birinden kesiliyor. Son durumda kutudaki kartlarda yazan tam sayıların toplamı, iplerde asılı kalan kartlarda yazan tam sayıların toplamına eşit oluyor.

Buna göre 3. ip hangi noktadan kesilmiştir?

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

İlk iki ipte asılı kalanların toplamı $(-1-5+2)+(2-5)=-7$.
Kutuya düşenlerin toplamı $(4-1)+(-2+1-8)=-6$.
IV'ten kesilince üçüncü ipte kalanlar -2, düşen kart -3 eder.
Her iki tarafta toplam -9 olur. Cevap D.

10. Aşağıda, tam sayıların yer aldığı bir sayı doğrusu verilmiştir. Bu sayı doğrusunda, −1 noktasına dik yerleştirilen bir simetri aynasına göre 3 noktasında bulunan bir karıncanın −5 noktasındaki görüntüsü verilmiştir.



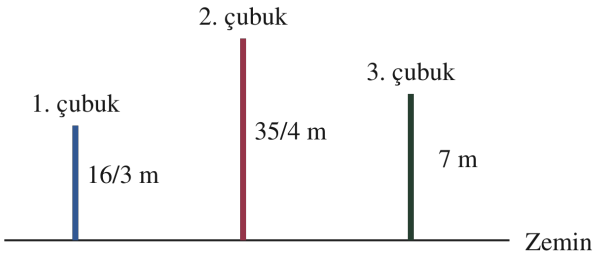
Karınca aynaya yaklaşmış, 1 ve 2 sayıları arasında durmuştur.

Buna göre son durumda karıncanın aynadaki görüntüsünün sayı doğrusunda bulunduğu konuma karşılık gelen rasyonel sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{-14}{3}$ B) $\frac{-13}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{8}{3}$

Ayna −1'dedir. Karınca 1 ile 2 arasındaysa görüntüsü −4 ile −3 arasındadır.
−13/4 = −3,25 bu aralıktadır. Cevap B.

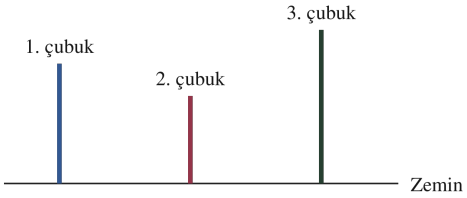
11. Uzunlukları verilen aşağıdaki çubuklar düz bir zemine dik olacak şekilde, yan yana çakılacaktır.



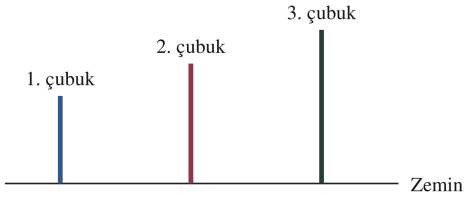
Çakılma işlemi tamamlandığında 1. çubuğun 5/6 metresi, 2. çubuğun 17/3 metresi, 3. çubuğun 5/3 metresi zeminin altında kalıyor.

Buna göre çakılma işlemi tamamlandıktan sonra çubukların görüntüleri aşağıdakilerin hangisinde verildiği gibi olur?

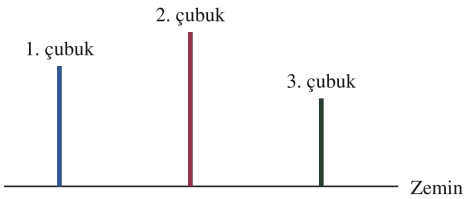
A)



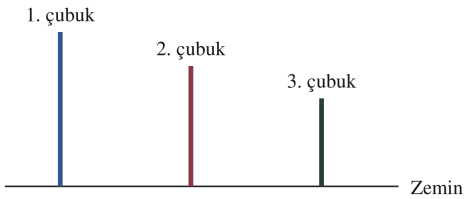
B)



C)

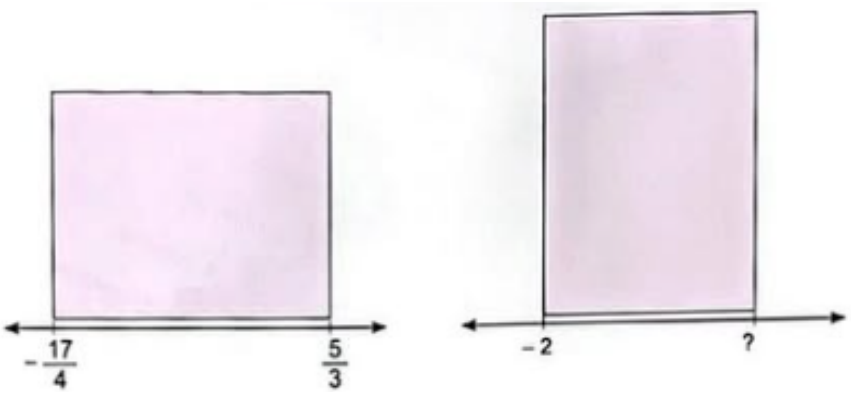


D)



Zemin üstündeki boylar: 16/3 – 5/6 = 54/12, 35/4 – 17/3 = 37/12, 7 – 5/3 = 64/12. Boy sırası 3. çubuk > 1. çubuk > 2. çubuk. Cevap A.

12. Aşağıda, uzun kenar uzunluğu kısa kenar uzunluğundan 1 5/12 birim fazla olan dikdörtgen kart verilmiştir. Bu kart, önce uzun kenarı sayı doğrusu üzerinde olacak ve köşeleri −17/4 ve 5/3 noktalarına denk gelecek şekilde; daha sonra kısa kenarı sayı doğrusu üzerinde olacak ve bir köşesi −2 noktasına gelecek şekilde konumlandırılmıştır.

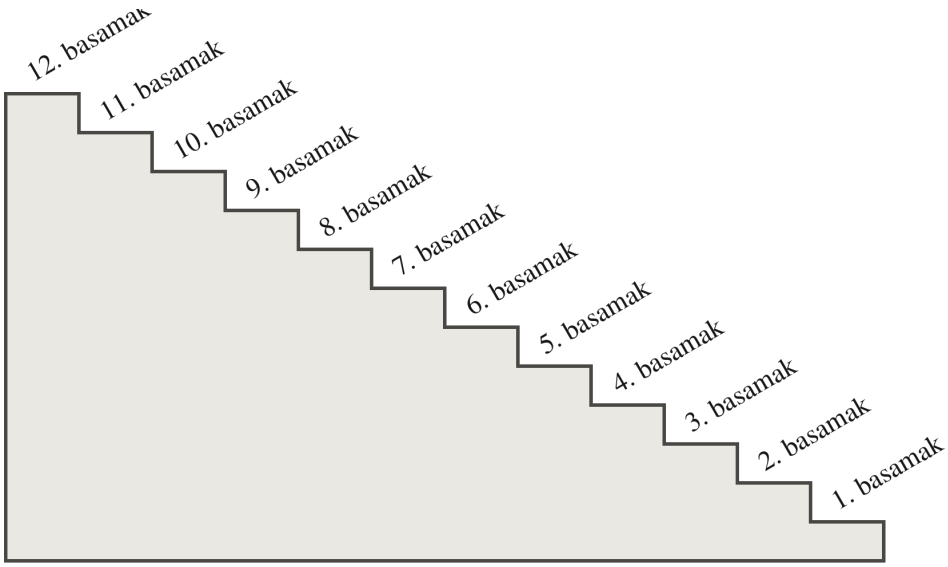


Buna göre kısa kenarı sayı doğrusu üzerine konumlandırılan kartın diğer köşesine karşılık gelen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-6\frac{1}{12}$ B) $-4\frac{1}{2}$ C) $2\frac{1}{2}$ D) $4\frac{1}{2}$

Uzun kenar: 5/3 − (−17/4) = 71/12. Kısa kenar: 71/12 − 17/12 = 9/2.
Diğer köşe: −2 + 9/2 = 5/2 = 2 tam 1/2. Cevap C.

13. Aşağıda, 12 basamaklı bir merdiven verilmiştir. Mehmet, bu merdivenin belli bir basamağına kadar çıktıktan sonra durmuştur.



Mehmet'in durduğu basamağın aşağısındaki basamak sayısının, yukarısındaki basamak sayısına bölümü $2,\overline{6}$'dır.

Buna göre Mehmet kaçıncı basamakta durmuştur?

A) 7. B) 8. C) 9. D) 10.

2,666… = 8/3. Mehmet'in durduğu basamak dışındaki 11 basamağın 8'i aşağıda, 3'ü yukarıdadır. Mehmet 9. basamakta durmuştur. Cevap C.

14. Aşağıda verilen 4 × 4'lük tabloda, her satırdaki tam sayıların çarpımları birbirine eşittir.

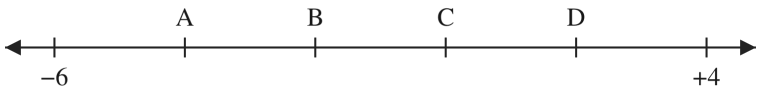
+2	−4	+1	−9
−6	■	−1	+6
+4	−2	▲	−3
−1	+3	+4	●

Buna göre ■, ▲ ve ● yerine gelmesi gereken sayıların toplamı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2

İlk satırın çarpımı 2 × (−4) × 1 × (−9) = 72.
Kare: 72 ÷ 36 = 2. Üçgen: 72 ÷ 24 = 3. Daire: 72 ÷ (−12) = −6.
Toplam 2 + 3 − 6 = −1. Cevap B.

15. Aşağıdaki sayı doğrusunda, −6 ile +4 tam sayılarının arası beş eş bölmeye ayrılmıştır. A, B, C ve D; sayı doğrusunda bulundukları noktalara karşılık gelen tam sayılara eşittir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) A − B = −2 B) B + C = −2 C) D − B = 0 D) D + A = −2

Bir aralık [4 − (−6)] ÷ 5 = 2 birimdir. A = −4, B = −2, C = 0, D = 2.
D − B = 2 − (−2) = 4 olduğundan C seçeneğindeki eşitlik yanlıştır. Cevap C.

16. Ön ve arka yüzlerine birer tam sayı yazılan üç kart, ön yüzleri görünecek şekilde, aşağıdaki gibi yan yana konulmuştur.

1. kart	2. kart	3. kart
−4	−6	−9

1. kartın arka yüzündeki tam sayının, 2. kartın ön yüzündeki tam sayıya bölümü $1,\overline{3}$ devirli ondalık gösterimine eşittir.

2. kartın arka yüzündeki tam sayı, 3. kartın ön yüzündeki tam sayının toplama işlemine göre tersine eşittir.

1. kart ile 3. kartın arka yüzlerindeki tam sayıların çarpımı 40'tır.

Buna göre 1, 2 ve 3. kartın arka yüzlerindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

A) −4 B) −3 C) 2 D) 3

1,333… = 4/3. Birinci kartın arka yüzü (−6) × 4/3 = −8'dir.
İkinci kartın arkası −9'un toplama işlemine göre tersi olan 9'dur.
Üçüncü kartın arkası 40 ÷ (−8) = −5. Toplam −8 + 9 − 5 = −4. Cevap A.

17. Aşağıdaki mavi, sarı ve kırmızı kartların ön yüzlerine ikişer tam sayı yazılmıştır.

Sol	Mavi −4 | +5	Sarı +2 | −9	Kırmızı +15 | −10	Sağ

Bu kartların her birinin arka yüzüne, ön yüzünde yazan tam sayılardan büyük olan paya, küçük olan paydaya yazılarak oluşturulan rasyonel sayı yazılıyor.

Bu kartonlar, arkalarındaki rasyonel sayılar küçükten büyüğe olacak şekilde soldan sağa doğru sıralandığında oluşan görüntüdeki renklerin sıralaması aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) Kırmızı, mavi, sarı

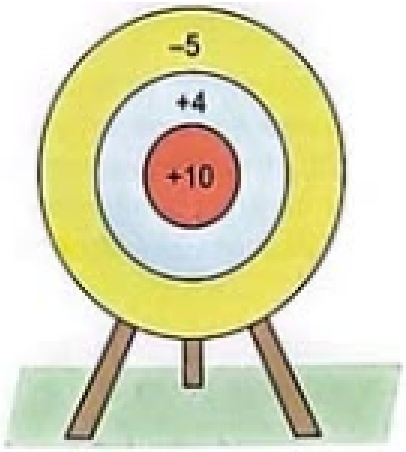
B) Sarı, kırmızı, mavi

C) Sarı, mavi, kırmızı

D) Kırmızı, sarı, mavi

Mavi: 5/(−4) = −1,25. Sarı: 2/(−9) = −0,222…
Kırmızı: 15/(−10) = −1,5. Sıralama kırmızı, mavi, sarıdır. Cevap A.

18. Aşağıda, bir hedef tahtası verilmiştir. Bu hedef tahtasının kırmızı, mavi ve sarı bölgelerine atılan her bir isabetli atış için sırasıyla +10, +4 ve −5 puan alınmaktadır.



Kaan ve Hakan, bu hedef tahtasına üçer isabetli atış yapmıştır. Bu atışlar sonunda Kaan'ın aldığı toplam puan, Hakan'ın aldığı toplam puandan fazladır.

Hakan'ın aldığı puanın mutlak değeri, Kaan'ın puanından fazla olduğuna göre Kaan'ın puanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 24 B) 18 C) 15 D) 12

Hakan'ın alabileceği en düşük puan $3 \times (-5) = -15$'tir.
Şıklardaki pozitif puanlardan yalnız 12, 15'ten küçüktür.
Kaan üç kez +4 alırsa $12 > -15$ ve $|-15| > 12$ sağlanır. Cevap D.

19 ve 20. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.



Okyanus akıntılarıyla yayılan plastik atıklar, ekosistem ve canlılar için küresel bir çevre sorununa dönüşmektedir. Her yıl yaklaşık 8 milyon ton atık, deniz ve okyanuslara karışmakta yani dakikada yaklaşık bir kamyon çöp, denize boşaltılmaktadır. Denizdeki çöpler; sağlık, çevre ve ekonomi üzerinde ciddi tehditler oluşturduğundan deniz ve su varlıklarının korunmasını sağlamak ve farkındalık oluşturmak amacıyla ülkemizde Sıfır Atık Mavi projesi başlatılmıştır.
Bir su altı aracı, denizlerdeki plastik atıkları ve mikro plastikleri incelemek için 750 m derinlikte gözlem yaptıktan sonra 200 m yukarıya çıktığında bazı canlıların, plastik parçalarını yemeye çalıştığını kaydetmiştir.

19. Verilenlere göre aşağıdakilerden hangisi bazı canlıların plastik parçalarını yemeye çalıştığı derinliğin metre cinsinden deniz seviyesine göre konumunu verir?

A) (+750) + (−200)

B) (−750) + (+200)

C) (−200) + (−750)

D) (+750) + (+200)

Deniz seviyesinin 750 m altı −750 m'dir. Yukarı doğru 200 m, +200 m'dir.
İşlem (−750) + (+200) olur. Cevap B.

20. Verilenlere göre su altı aracının, en son bulunduğu konumdan 500 m daha aşağıya inmesi durumunda deniz seviyesine göre konumunu aşağıdakilerden hangisi ifade eder?

A) −500

B) −550

C) −750

D) −1050

Araç önce −750 + 200 = −550 m konumuna gelir.
500 m daha inerse −550 − 500 = −1050 m olur. Cevap D.