

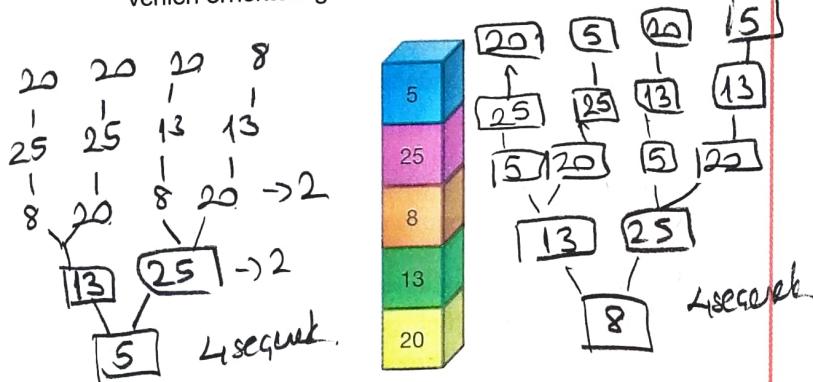
1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

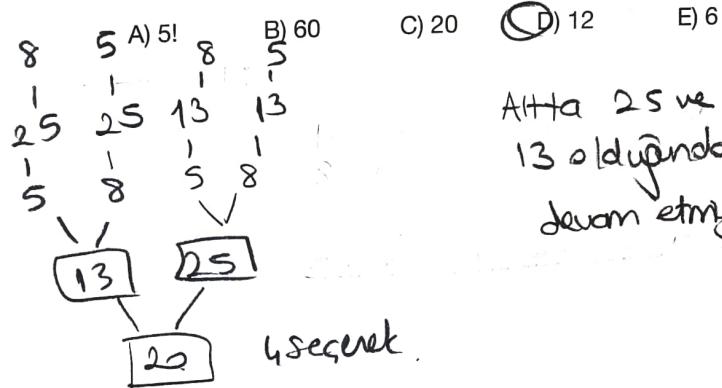
1.



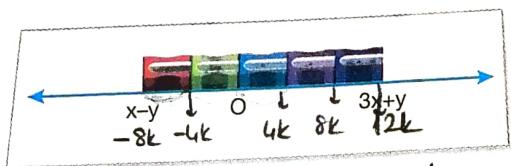
Aysun, şekildeki numaralandırılmış küpleri aşağıda verilen örnekteki gibi üst üste dizecektir.



Ardışık iki küp üzerinde yazan sayıların toplamının 3'un katı olmasını isteyen Aysun, kaç farklı dizilim yapabilir?



2. Ecrin, kâğıda çizdiği bir sayı doğrusu üzerine şekildeki gibi beş eş kalemtıraş yerleştirmiştir.



$$|2y - 6x| = 15$$

$$\frac{3x+y}{3} = \frac{-x+y}{2}$$

olduğuna göre, bir kalemtıraşın uzunluğu kaç birimdir?  $4k = ?$

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

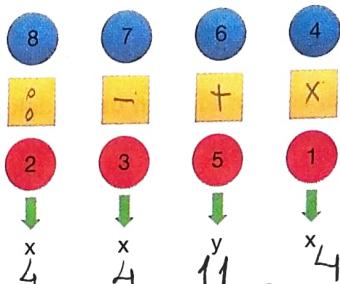
$$|2,9k - 6k| = 15$$

$$12k = 15$$

$$4k = 5$$

$$k = \frac{5}{4}$$

3. Aşağıdaki kutuların içine +, -, ÷, × işlemleri her kutuya farklı bir işlem gelecek şekilde yerleştirildiğinde sonuçlar okaların gösterdiği gibi olmaktadır.



Buna göre,  $x + y$  toplamı kaçtır?

- A) 13      B) 15      C) 17      D) 19      E) 21

$$x=4 \quad y=11$$

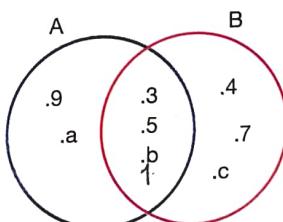
4. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$$A = \{1, 3, 5, 9, a\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 7, b, c\}$$

kümeleri veriliyor.

Bu kümelerin Venn şeması ile gösterimi aşağıdaki gibidir.



$$2, 6, 8$$

Buna göre, a.c değeri

I. 12 ✓  $2 \cdot 6 = 12$

II. 16 ✓  $2 \cdot 8 = 16$

III. 18 —

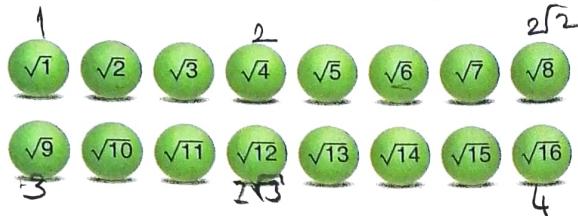
sayılarından hangisine eşit olabilir?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III

- D) I ve II

- E) I ve III

5. Aşağıda üzerinde 1 den 16 ya kadar olan doğal sayıların kareköklerinin yazılı olduğu toplar gösterilmiştir.



Bu toplardan rastgele 2 tanesi seçilecektir.

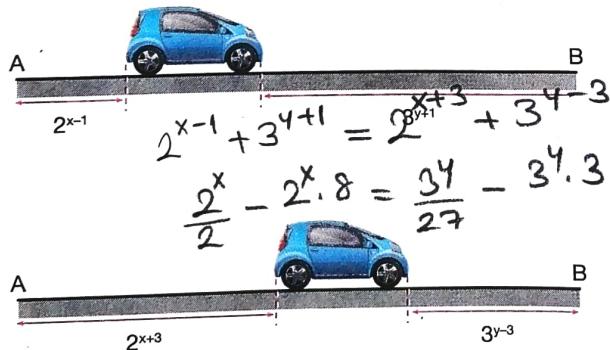
Buna göre, seçilen topların üzerindeki sayılar çarpımının rasyonel sayı olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{24}$     B)  $\frac{1}{20}$     C)  $\frac{7}{120}$     D)  $\frac{1}{15}$     E)  $\frac{3}{40}$

$$\frac{8}{\binom{16}{2}} = \frac{1}{15}$$

$$\underbrace{1, 2, 3, 4}_{(\frac{4}{2})=6 \text{ seqm}} \left\{ \underbrace{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}_{\textcircled{1}} \right\} \underbrace{\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{1}}_{\textcircled{8}} = \textcircled{8}$$

6. Aşağıda doğrusal olarak yer değiştiren bir arabanın AB yol üzerindeki iki farklı konumu gösterilmiştir.



$x$  ve  $y$  tam sayı olmak üzere, arabanın A ve B noktalarına olan uzaklıklarını şekildekilerde verilmiştir.

Buna göre,  $x+y$  toplamı kaçtır?

- A) 8    B) 9    C) 10    D) 11    E) 12

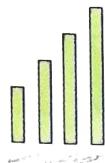
$$3 \cdot 2^{x-1} = 2^4 \cdot 3^{y-3}$$

$$3^{y-4} = 2^{x-5}$$

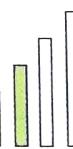
$$4=1$$

$$x=5$$

7. Cep telefonlarındaki sinyal gücü “” işaretile gösterilir.



Şekil 1



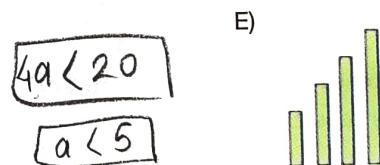
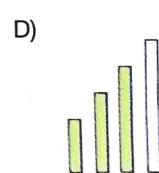
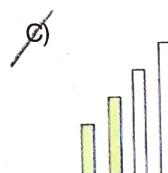
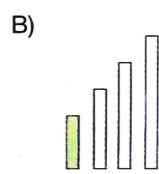
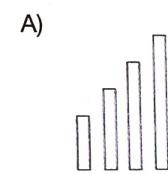
Şekil 2

4 A

Bir telefonun sinyal gücü göstergesindeki sütun sayısı, telefonun baz istasyonundan uzaklığı her 20 km için bir azalmaktadır.

Örneğin; sinyal gücü göstergesi Şekil 1 deki gibi bir telefonun baz istasyonuna uzaklığı 20 km den küçüktür.

Bir telefonun, baz istasyonuna uzaklığı  $4x + 20$  km olduğunda sinyal gücü göstergesi Şekil 2 deki gibi görüneceğine göre, baz istasyonuna  $3x + 28$  km uzaklıktaki bir telefonun göstergesi aşağıdakilerden hangisi gibi görünür?



$$4a + 20 \cdot 2 = 4x + 20$$

$$4a + 40 = 4x + 20$$

$$4a = 4x - 20$$

$$a = x - 5 \rightarrow \text{bir sütun.}$$

$$a < 5$$

$$x - 5 < 5$$

$$x < 10$$

$$3x < 30$$

$$3x + 28 < 58$$

2. soru

Diğer sayfaya geçiniz.



SONUÇ

8.  $P(x)$  ve  $Q(x)$  birer polinom olmak üzere,

- $(x+2) \cdot P(x) = x^2 - 3x + a$
- $(x+a) \cdot Q(x) = (x^2 + bx - 20) \cdot (x-3)$

olduğuna göre,  $Q(x)$  polinomunun  $x-1$  ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -6      B) -5      C) -4      D) -3      E) -2  
 $P(x) = \frac{x^2 - 3x + a}{x+2}$  olmali  
 $\frac{(x+2)(x-5)}{x+2} = a = -10$

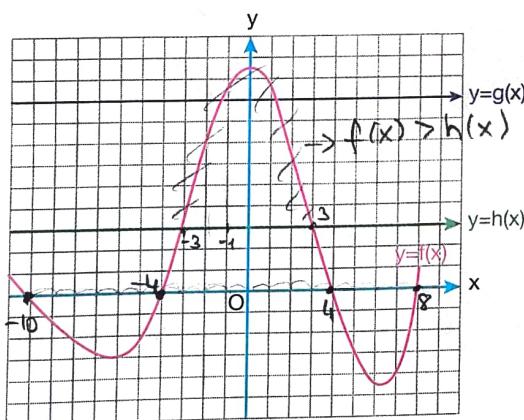
$$(x-10) \cdot Q(x) = (x^2 + bx - 20) \cdot (x-3)$$

$$Q(x) = \frac{(x-10)(x+2)}{x-10} \cdot (x-3)$$

$$Q(x) = (x+2) \cdot (x-3)$$

$$Q(1) = 3 \cdot (-2) = -6$$

9. Aşağıdaki birim kareli zeminde gerçek sayılarla tanımlı  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  ve  $y = h(x)$  fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre;  $[-10, 8]$  aralığında,

- I.  $f(x) = 0$  denkleminin kökler toplamı  $-2$  dir.  
 II.  $f(x) > h(x)$  eşitsizliğini sağlayan  $x$  tam sayılarının toplamı  $0$  dir.  $-2, -1, 0, 1, 2$   
 III.  $f(x) < g(x)$  eşitsizliğini sağlayan  $x$  tam sayılarının toplamı  $-16$  dir.  $-1, 0, 1$  hariç hepsi

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
 D) I ve III      E) I, II ve III

10.  $m$  ile  $n$  birer pozitif gerçel sayı ve  $\sqrt{-1} = i$  olmak üzere,

$$x^2 - (3m-5)x + m + 9n = 0$$

denkleminin bir kökü  $m+n$  dir.

Dügeri  $m-n$

Buna göre,  $m$  kaçtır?

A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7  
 ~~$m+n+i+m-n-i = 3m-5$~~   
 ~~$2m = 3m-5$~~   
 $m = 5$

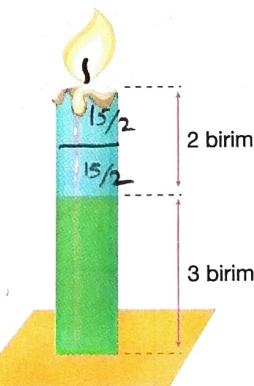
Kökler çarpımı  $m^2 + n^2 = 25 + n^2$  olur.

$$5+9n=25+n^2$$

$$n^2-9n+20=0$$

$$\begin{array}{r|l} 1 & n=5 \\ 2 & \\ 3 & \\ 4 & n=4 \end{array}$$

11. Şekildeki mum, kalınlıkları ve yanma süreleri eşit fakat ağırlıkları farklı olan iki parçadan oluşmaktadır.



Mavi kısım 15 gram, yeşil kısım 25 gramdır.

Mum  $x$  birim yanlığında kalan parçanın ağırlığı  $f(x)$  fonksiyonu ile tanımlanmıştır.

Aynı renk mumlar kendi içinde homojen olduğuna göre,  $f(x)$  fonksiyonunun  $[0, 2]$  aralığındaki eşiği aşağıdakilerden hangisidir?  $x=0$  için  $25+15=40$  pr  
 $f(x)=40-\frac{15}{2}x$

- A)  $60 - \frac{15x}{2}$       B)  $40 - 25x$       C)  $25 - \frac{15x}{2}$   
 D)  $30 - 15x$       E)  $40 - \frac{15x}{2}$

12. Pozitif tam sayılarından oluşan monoton artan bir dizinin bütün terimlerinin çarpımı bir tam kare sayı ise bu diziye ASKARE dizi denir.

Örneğin  $2, 5, 10$  dizisi,  $2 < 5 < 10$  ve  $2 \cdot 5 \cdot 10 = 10^2$  olduğundan bir ASKARE dizidir.

Buna göre,  $1 \leq n \leq 12$  eşitsizliğini sağlayan  $n$  doğal sayılarından oluşan bir ASKARE dizisinin en fazla kaç terimi vardır?

- A) 9      B) 8      C) 7      D) 6      E) 5

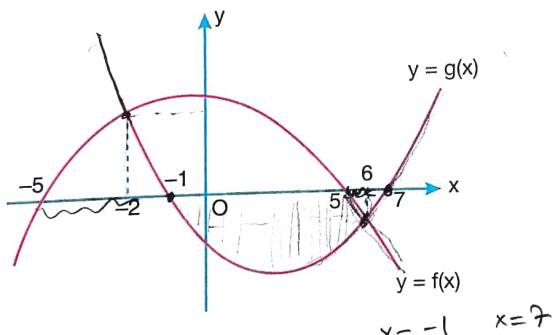
$$1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12$$

$$2 \cdot 2^2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2^3 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2^2 \cdot 3$$

$$2^{10} \cdot 5^2 \cdot 3^4 = (2^5 \cdot 3^2 \cdot 5)^2$$

$$2^{10} \cdot 5^2 \cdot 3^4 = (2^5 \cdot 3^2 \cdot 5)^2$$

13. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde  $y = f(x)$  ve  $y = g(x)$  fonksiyonlarının grafikleri gösterilmiştir.



Buna göre,

$$\frac{g(x)}{f(x)} > 1 \quad \rightarrow \quad x = -1, x = 7$$

$$\frac{g(x) - f(x)}{f(x)} > 0$$

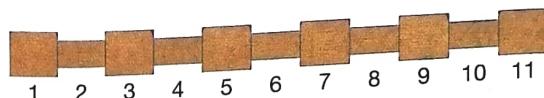
eşitsizliğinin en geniş çözüm kümlesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(-5, -2) \cup (-1, 5)$   
B)  $(-2, 5) \cup (7, \infty)$   
C)  $(-\infty, -5) \cup (7, \infty)$   
D)  $(-2, -1) \cup (6, 7)$

$$g(x) - f(x) > 0 \quad \text{ve} \quad f(x) > 0$$

$(-5, -2)$

14. İçinde  $\log_6 900$  mL boyaya bulunan kutudaki boyanın tamamı ile aşağıdaki ahşaplar sırasıyla boyanacaktır.



Kare şeklindeki her bir ahşabin yüzeyini boyamak için  $\log_6 3$  mL, dikdörtgen şeklindeki her bir ahşabin yüzeyini boyamak için ise  $\log_6 2$  mL boyacı harcanmaktadır.

Buna göre, kaç numaralı ahşap boyanırken boyanın tamamı bitmiş olur?

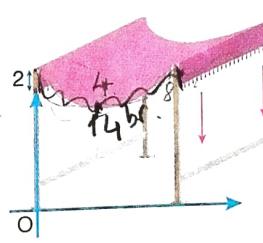
- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

$$\log_6 900 = \log_6 (3^2 \cdot 5^2 \cdot 2^2)$$

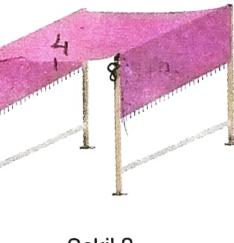
$$2\log_6 3 + 2\log_6 2 + \log_6 25$$

2kare      2 dikdörtgen      (1, 2) arasında bir sayi  
} 1 kare + 1 dikdörtgen  
 $\log_6 3 + \log_6 2 = \log_6 6 = 1$   
6 yi bitirirken boyacı biter.

15. Aşağıda birbirine paralel iki tel üzerine örtülmüş dikdörtgen şeklinde bir kumaş gösterilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1 de ayaklardan birinin zemine değen noktası orijin kabul edildiğinde kumaşın iki direk arasında kalan kısmının görüntüsü

$$y = \frac{3}{8}x^2 - 3x + 15$$

şeklinde tanımlanmış ve bu kısmın uzunluğu 18 birim, kumaşın sarkan kısımlarının her birinin uzunluğu ise 2 birim olarak ölçülmüştür.

Daha sonra bu kumaş her iki taraftan eşit miktarda aşağı çekilerek iki tel arasındaki kısmı Şekil 2 deki gibi zemine paralel olmuştur.

Buna göre, bu kumaş tek taraftan kaç birim aşağı çekilmiştir?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) 8

16. Gerçel sayılarla tanımlı  $y = f(x)$  fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 8}{x - a}, & x \neq a \text{ ise} \\ ax + 5b - 2, & x = a \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde veriliyor.

$y = f(x)$  fonksiyonu  $x = a$  noktasında sürekli olduğunu göre,  $b$  kaçtır?

- (A) 2    B) 1    C) -1    D) -2    E) -3

$x = a$  da sürekli ise tam olmalı.

$$\frac{(x+2)(x^2 - 2x + 4)}{(x-a)} \underset{x \rightarrow a}{\sim} 2 \Rightarrow a = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2x + 4) = 12$$

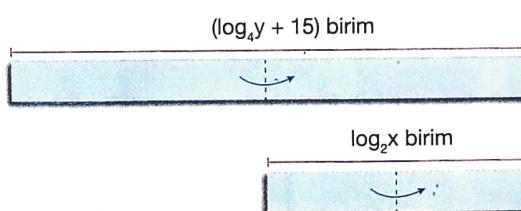
$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = +12$$

$$12 = -2a + 5b - 2$$

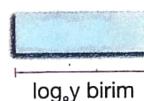
$$12 = 6 + 5b - 2$$

$$12 = 5b$$

17. Aşağıda uzunluğu verilen dikdörtgen biçimindeki kâğıt tam ortasından şekildeki gibi katlanmıştır.



Daha sonra elde edilen kâğıt tekrar tam ortasından katlanarak aşağıdaki görüntü elde edilmiştir.



Buna göre,  $\frac{y}{x}$  oranı kaçtır?

- A) 16    B) 20    C) 32    D) 60    E) 64

$$2 \cdot \log_8 z = \log_2 x, 2 \cdot \log_2 x = \log_4 z + 15$$

$$\frac{2}{3} \log_2 z = \log_2 x$$

$$\log_2 z^{\frac{2}{3}} = \log_2 x$$

$$2 \cdot \log_2 z^{\frac{2}{3}} = \log_2 x + 15$$

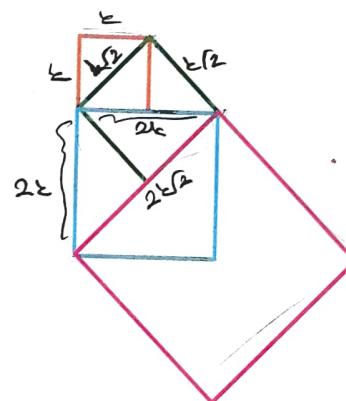
$$\frac{4}{3} \log_2 z - \frac{1}{2} \log_2 z = 15$$

$$\frac{5}{6} \log_2 z = 15 \Rightarrow \log_2 z = 18$$

$$\log_2 z = 18 \Rightarrow z = 2^{18}$$

$$z = 2^{18} \Rightarrow z = 256$$

18. Sanem, bir önceki çizdiği karenin köşegenini kenar, kabul eden yeni bir kare çizerek çizdiği karelerin çevre uzunlukları ile bir  $a_n$  dizisinin terimlerini elde etmiştir.



$a_1$ : "Turuncu karenin çevre uzunluğu"

$a_2$ : "Yeşil karenin çevre uzunluğu"

$a_3$ : "Mavi karenin çevre uzunluğu"

⋮

$a_n$ : "n. sırada çizilen karenin çevre uzunluğu"

şeklinde tanımlanmıştır.

$a_{15} = 2^{15}$  birim olduğuna göre, yeşil karenin alanı kaç birimkaredir?

- (A)  $2^{13}$     B)  $2^{14}$     C)  $2^{15}$     D)  $2^{16}$     E)  $2^{17}$

Karenin çevreleri  $\Rightarrow 4c, 4\sqrt{2}c, 4\sqrt{2}\sqrt{2}c, \dots$

İ. çevrelerini  $\Rightarrow a_1, a_2, \dots, a_n$

$$a_1 = 4c$$

$$a_2 = 4c\sqrt{2}$$

$$a_3 = 4c\sqrt{2}\sqrt{2}$$

$$a_4 = 4c\sqrt{2}\sqrt{2}\sqrt{2}$$

⋮

$$a_{15} = 4c(\sqrt{2})^{14}$$

$$4c \cdot (\sqrt{2})^{14} = 2^{15}$$

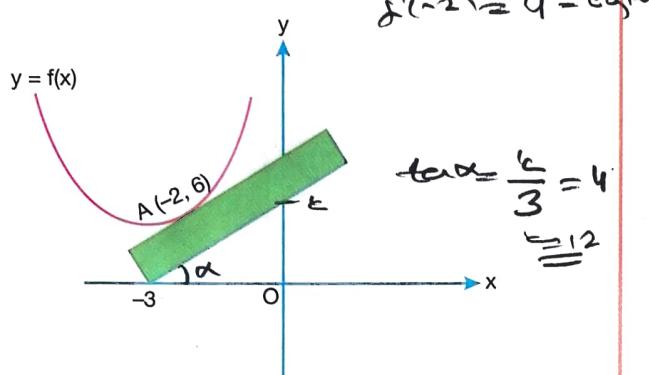
$$4c \cdot 2^7 = 2^{15}$$

$$c = 2^6$$

$$\text{Çevresel alan} = (4c)^2 = 2^2 \cdot 2 = 2^{13}$$



19. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde  $f(x) = x^2 + 8x + 18$  fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.

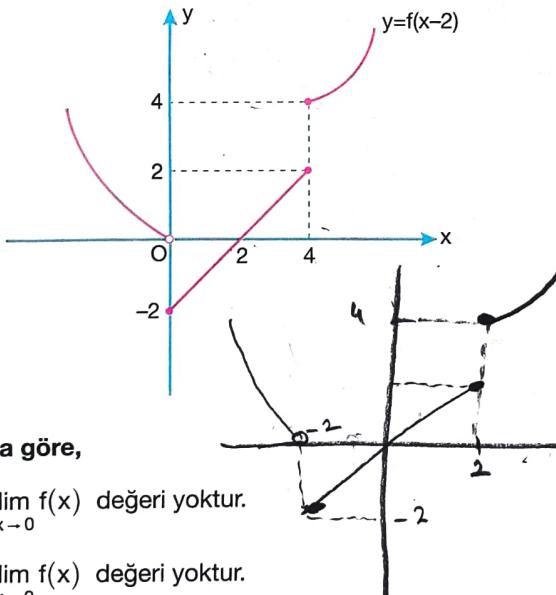


Daha sonra bir kölesi (-3, 0) noktasında olan dikdörtgen şeklindeki bir kâğıt parabol A(-2, 6) noktasında teğet olacak biçimde koordinat düzlemine yerleştirilmiştir.

Buna göre, kâğıdın parabol teğet olmayan kenarının y ekseni kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) 4      B) 6      C) 8      D) 10      E) 12

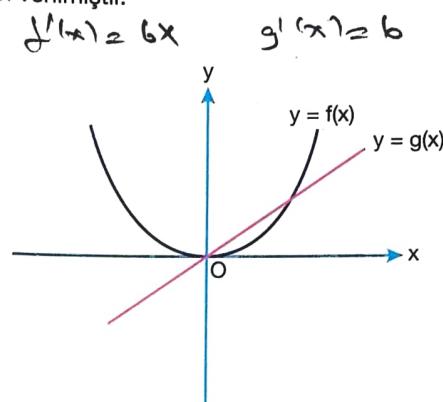
20. Aşağıda  $y = f(x-2)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

21. Aşağıda  $f(x) = 3x^2$  ve  $g(x) = 6x$  fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$$h(x) = \max\{f(x), g(x)\}$$

birimde bir  $h$  fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre,  $h'(1) + h'(3)$  toplamı kaçtır?

- A) 16      B) 18      C) 20      D) 22

E) 24

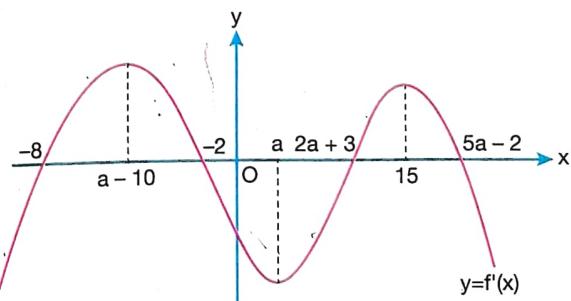
$$h(x) = \max\{f'(x), g'(x)\}$$

$$h'(1) = \max\{f'(1), g'(1)\} = 6$$

$$h'(3) = \max\{f'(3), g'(3)\} = 18$$

$$6 + 18$$

22. Aşağıda  $y = f'(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$y = f(x)$  fonksiyonunun yerel maksimum noktalarının apsisler toplamı 16 dır.

Buna göre,  $a$  kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

*çrel maksimum nöktelerini  
 $x = -2$  ve  $x = 5a - 2$  dir*

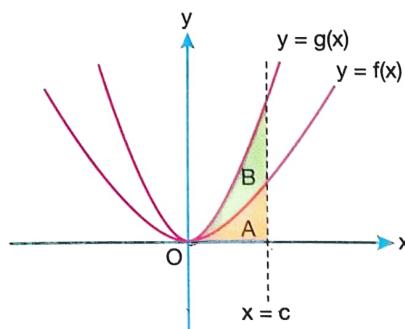
$$-2 + 5a - 2 = 16$$

$$\frac{-2 + 5a - 2}{2} = 8$$

Diğer sayfaya geçiniz.



23.  $a$  bir gerçel sayı olmak üzere, aşağıda  $f(x) = 4x^2$  ile  $g(x) = ax^2$  eğrileri verilmiştir.



A ve B bulundukları bölgelerin alanlarını göstermek üzere,  $3A = 2B$  dir.

Buna göre,  $\int_1^2 (g(x) - f(x)) dx$  kaçtır?

- A) 14      B) 16      C) 18      D) 20      E) 22

$$\begin{aligned} \int_0^c 4x^2 dx &= 2 \cdot \int_0^c (ax^2 - ux^2) dx \\ \Rightarrow \int_0^c 4x^2 dx &= 2 \int_0^c ax^2 dx \Rightarrow \left[ \frac{4x^3}{3} \right]_0^c = 2 \frac{ax^3}{3} |_0^c \\ \Rightarrow \int_1^2 (4x^2 - ux^2) dx &= \frac{6}{3} x^3 \Big|_1^2 = 2(8-1) \\ &= 14 \end{aligned}$$

$$24. \int_1^3 2(x^2 + 2x)^2 \cdot (x+1)^3 dx = 2 \int_1^3 (x^2 + 2x)^2 \cdot (t+1)^3 dt$$

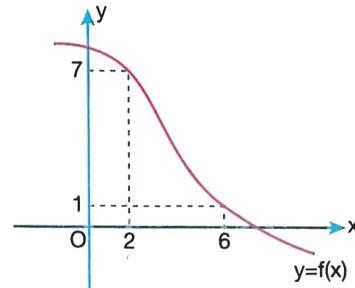
integraline  $x^2 + 2x = t$  dönüşümü uygulandığında aşağıdaki integralerden hangisi elde edilir?

- A)  $\int_1^3 (t^3 + t) dt$       B)  $\int_1^3 (t^3 + t^2 + t) dt$

- C)  $\int_3^{15} (t^3 + t) dt$       D)  $\int_3^{15} (t^4 + t^3 + t) dt$

$$\begin{aligned} x^2 + 2x + 1 &= t+1 \\ (x+1)^2 &= t+1 \\ 2(t+1)dx &= dt \\ \Rightarrow 2 \int t \cdot (t+1) \cdot \frac{dt}{2} &= \int (t^2 + t) dt \end{aligned}$$

25. Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$\int_2^6 x \cdot f'(x) dx = -16 \Rightarrow \int_2^6 (x \cdot f'(x) + f(x) - f(x)) dx = -16$$

olduğuna göre,  $\int_2^6 (2 + f(x)) dx$  integralinin değeri kaçtır?

- A) 16      B) 14      C) 12      D) 10      E) 8

$$\begin{aligned} \int_2^6 (x \cdot f'(x) + f(x)) dx &- \int_2^6 f(x) dx = -16 \\ \int_2^6 x \cdot f'(x) dx &= -16 \\ \int_2^6 f(x) dx &= -16 \end{aligned}$$

$$6 \cdot f(6) - 2 \cdot f(2) - 3 = -16$$

$$\begin{aligned} \int_2^6 2 dx + \int_2^6 f(x) dx &= 2x \Big|_2^6 + 8 \\ &= 8 + 8 \\ &= 16 \end{aligned}$$

$$26. f(x) = \begin{cases} 2x, & x \leq -2 \\ x-4, & x > -2 \end{cases}$$

olduğuna göre,  $\int_{-4}^1 3x \cdot f(x) dx$  integralinin değeri kaçtır?

- A) 135      B) 136      C) 137      D) 138

E) 139

$$\begin{aligned} \int_{-4}^{-2} 3x \cdot (2x) dx + \int_{-2}^1 3x \cdot (x-4) dx \\ = \int_{-4}^{-2} 6x^2 dx - \int_{-2}^1 (3x^2 - 12x) dx \\ = 2x^3 \Big|_{-4}^{-2} + (x^3 - 6x^2) \Big|_{-2}^1 = 139 \end{aligned}$$



27.  $a \in [0, 90^\circ]$  olmak üzere, gerçel sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = \sin x$$

$$g(x) = x \cdot \cos a$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

$$(gof)(a) = \frac{\sin(3a - 100^\circ)}{2}$$

eşitliğini sağlayan  $a$  değeri kaç derecedir?

- A) 40      B) 48      C) 50      D) 56      E) 60

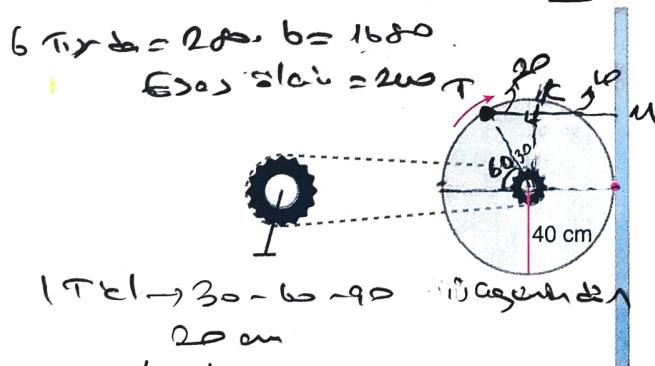
$$g(\sin a) = \sin a \cdot \cos a = \frac{\sin 2a}{2}$$

$$\frac{\sin 2a}{2} = \frac{\sin(3a - 100)}{2}$$

$$\begin{aligned} 2a &= 3a - 100 + 2\pi k \\ -a &= -100 + 2\pi k \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} 2a = 180 - (3a - 100) + 2\pi k \\ 5a = 280 + 2\pi k \\ a = 56 + 4\pi k \end{array} \right.$$

$\hookrightarrow$  0 dan  
 $a = 56$

28. Aşağıda bir makineye ait parça gösterilmiştir. Bu parça üzerindeki kol her tam tur çevrildiğinde kola bağlı daire  $640^\circ$  dönmektedir.  $\rightarrow 360 + \underline{\underline{280}}$



$$|\tau| \rightarrow 30 - 60 = 90 \quad \text{niçin } 280$$

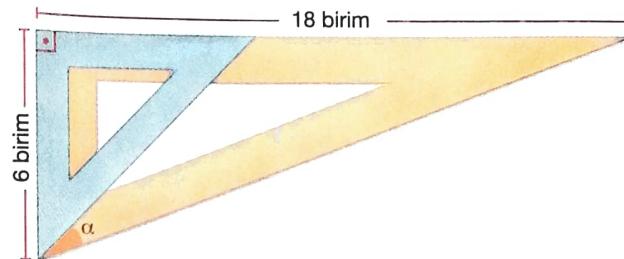
$$|\tau| = 20 + 60 = 60$$

Yarıçapı 40 cm olan bu dairenin direğe teğet olduğu noktada kırmızı bir işaret bulunmaktadır.

Buna göre, bu parçanın kolu 6 tam tur çevrildiğinde kırmızı işaretin direğe uzaklığı kaç santimetre olur?

- A) 20      B)  $20\sqrt{3}$       C) 40      D) 60      E)  $40\sqrt{3}$

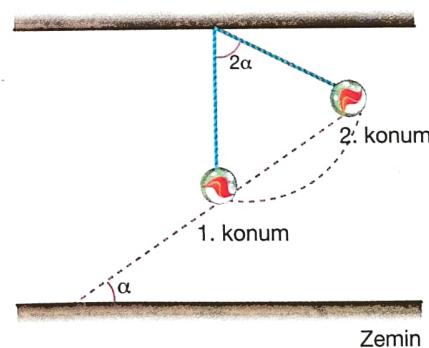
29. Aşağıda birer kenar uzunluğu 6 birim olan iki gönye üst üste yerleştirilmiştir.



Üstteki gönye ikizkenar üçgen şeklinde olduğuna göre, iki gönyenin en uzun kenarları arasında kalan  $\alpha$  açısının tangent değeri kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{2}{3}$       D)  $\frac{3}{4}$       E)  $\frac{4}{5}$

30. Aşağıda 25 cm uzunluğunda bir ipin ucundaki bilye gösterilmiştir.



Bilye 1. konumda iken  $2\alpha$  açısıyla kaldırılarak 2. konuma getirildiğinde oluşan yay parçasına ait kiriş doğrultusunun zemin ile yaptığı açı  $\alpha$  olmaktadır.

$\tan \alpha = \frac{3}{4}$  olduğuna göre, bilye 1. konumdan 2. konuma getirildiğinde düşeyde kaç santimetre yol almıştır? (Bilyenin yarıçapı ihmal edilecektir.)

- A) 12      B) 15      C) 18      D) 21      E) 24