

41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

ÇARPANLARA AYIRMA

1. Ortak Çarpan Parantezine Alma

$$mx - my + mz$$

$$x^2 - 3x$$

$$15x^2y - 5xy^3$$

$$6a + 3b - 9$$

#

$x^4 + x^3 + x + 1$ ifadesini çarpanlarına ayıralım.

2. Gruplayarak Çarpanlara Ayırma

#

$ax + ay + 3x + 3y$ ifadesini çarpanlarına ayıralım.

#

$$a + b = 7 \text{ ve } x - y = 3$$

olduğuna göre, $ax - ay + bx - by$ işleminin sonucunu bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

#

$$a + b = c - b = 4$$

olduğuna göre, $ac - ab + c^2 - cb$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 48 D) 56 E) 64

$$ax^2 + bx + c = (px + m)(qx + n) \quad (b = p \cdot n + q \cdot m)$$



a) $6x^2 + 17x + 12$

b) $3x^2 - 5x - 2$

c) $-2x^2 - 5x + 3$

d) $x^2 - xy - 2y^2$

e) $2m^2 - 11m + 14$

3. $ax^2 + bx + c$ Biçimindeki Üç Terimlinin Çarpanlarına Ayrılması

$$x^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$$

Diagram showing the cross-multiplication process for factoring a quadratic equation. It shows the terms m and n from the first binomial multiplying with x and x from the second binomial to form the middle term bx. Arrows indicate the cross-multiplication: m to x and n to x.

a) $x^2 + 6x + 8$

b) $x^2 - x - 12$

c) $m^2 + 7m + 6$

d) $x^2 + 8x + 16$

e) $x^2 + \left(m + \frac{1}{n}\right)x + \frac{m}{n}$

#

$$3x^2 + 4xy + y^2 - 3x - 3y$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y + 3$

B) $3x + y + 3$

C) $3x - y + 3$

D) $3x + y - 3$

E) $3x - y - 3$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

Özdeşlikler

1. İki Kare Farkı Özdeşliği

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

a) $x^2 - 4 =$

b) $9a^2 - 25 =$

c) $16 - m^2 =$

d) $x^2 - 6 =$

e) $4^x - 36 =$

f) $39^2 - 12^2 =$

#

$(a + 2b)^2 - (a - b)^2$ ifadesini çarpanlarına ayırınız.

#

$97^2 - 3^2 = 50 \cdot p$ eşitliğini sağlayan p değerini bulalım.

#

$$A = (5^2 + 1)(5^4 + 1)(5^8 + 1)(5^{16} + 1)$$

olduğuna göre, 5^{32} ifadesinin A türünden değerini bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

#

x, y pozitif tam sayılar ve z bir gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 = z^2 + 4$$

$$z^2 = y^2 + 9$$

denklemlerini sağlayan x ve y değerlerini bulalım.

3. İki Terimin Toplamının veya Farkının Küpü

$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

a) $(x + 2)^3$

b) $(x - 1)^3$

c) $(2a - 1)^3$

#

$$(x - y + z)^2 - (x + y - z)^2$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4z(x - y)$ B) $4x(z - y)$ C) $4(x - z)$

D) $4(z - y)$ E) $4(y - x)$

#

$$(x - 1)^3 + 3(x - 1)^2 + 3(x - 1) + 1$$

ifadesinin eşitini bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

#

$x = 2017$ ve $y = 2020$ olduğuna göre,

$$x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

işleminin sonucunu bulalım.

#

$$x = \sqrt[3]{5} - 1$$

olduğuna göre, $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{5}$ B) $\sqrt{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

#

$$a^3 + 3ab^2 = 62$$

$$b^3 + 3a^2b = 63$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamını bulalım.

#

$$a - b = 4$$

$$a^2 + b^2 = 30$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının değeri kaçtır?

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



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@aturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

#

$$x + y - z = 8$$

$$xy - yz - xz = 5$$

olduğuna göre $x^2 + y^2 + z^2$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

4. İki Terimin Küplerinin Toplamı veya Farkı

$$x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)^3 + 3xy(x - y)$$

Bu özdeşlikleri daha çok değer bulma sorularında kullanacağız.

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

Bu özdeşlikleri daha çok çarpanlarına ayırma ve sadeleştirme sorularında kullanacağız.

#

x, y, z birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 12y + 2z + 40$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

#

$x^3 - y^3 = 5$ ve $x - y = 2$ olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımını bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

#

$$a - b = 3$$

$$a \cdot b = -2$$

olduğuna göre, $a^3 - b^3$ farkı kaçtır?

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

Rasyonel İfadelerin Sadeleştirilmesi

#

$$\frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 + x - 2} : \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 1}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimini bulalım.

#

$$a - \frac{1}{a} = 3$$

olduğuna göre, $a^3 - \frac{1}{a^3}$ farkı kaçtır?

- A) 36 B) 35 C) 32 D) 30 E) 28

#

$$\frac{x^3 + 1}{x^2 + 3x + 2} : \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 4} \text{ ifadesini sadeleştiririm.}$$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

#

$$\frac{m}{n} \left(\frac{m}{m+n} - 1 \right) + \frac{n}{m} \left(\frac{n}{m+n} - 1 \right)$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimini bulalım.

Değişken Değiştirme Yöntemi ile Çarpanlara Ayırma

#

$$(x^2 - 3x)^2 - 14(x^2 - 3x) + 40$$

#

$$\frac{x^2 - ax - 4}{x^2 - 4x - 5}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi $\frac{x-4}{x-5}$ olduğuna göre, a değerini bulalım.

#

Aşağıdakilerden hangisi $x^4 - 10x^2 + 9$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

A) $x^2 + 1$

B) $x^2 - 1$

C) $x - 1$

D) $x - 3$

E) $x + 3$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

Terim Ekleyip Çıkarma Yöntemi ile Çarpanlara Ayırma

#

$x^4 + x^2 + 25$ ifadesini çarpanlarına ayıralım.

#

$$a^4 + a^2 + 1$$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi
aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a^2 + a + 1)(a^2 + a - 1)$
- B) $(a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)$
- C) $(a^2 + a - 1)(a^2 - a + 1)$
- D) $(a^2 + a - 1)(a^2 - a - 1)$
- E) $(a^2 - a + 1)(a^2 - a - 1)$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

SAYKO / 1

$$x^2 - 4x - 1 = 0 \text{ olmak üzere,}$$
$$x^2 + \frac{1}{x^2}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

SAYKO / 3

$$a + b + c = 6$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{2}{a \cdot b \cdot c}$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

- A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

SAYKO / 2

$$x - \frac{2}{x-3} = 7 \text{ olmak üzere,}$$
$$(x-3)^2 + \frac{4}{(x-3)^2}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 25 B) 23 C) 21 D) 20 E) 17

SAYKO / 4

$$2x - \frac{1}{3x} = 6 \text{ olmak üzere,}$$

$$x^2 + \frac{1}{36x^2}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) $\frac{29}{3}$ C) $\frac{28}{3}$ D) 9 E) $\frac{26}{3}$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

SAYKÖ / 5

$$(x + 25)^2 = A$$

olduğuna göre, $(x + 20) \cdot (x + 30)$ çarpımının sonucu A türünden aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A B) A - 25 C) A + 25
D) A + 50 E) A - 50

SAYKÖ / 7

$$x - 2\sqrt{x} = 3 \text{ olmak üzere,}$$

$$\frac{12x}{x^2 - 6x + 9}$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) 3 D) $2\sqrt{3}$ E) 6

SAYKÖ / 6

Serbin $x^2 - x - 2$ ve Selim $x^2 + mx - 6$ ifadelerini yazıyorlar. Selim ve Serbin yazdıkları ifadeleri katsayıları tam sayı olan birinci dereceden iki polinomun çarpımı şeklinde yazdıklarında birer çarpanın ortak olduğunu görmüşlerdir.

Buna göre, m'nin alacağı değerler toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -1 D) 1 E) 2

SAYKÖ / 8

$$x = a + 2$$

$$x^2 + 2x = b - 4$$

olduğuna göre, x^3 ün a ve b türünden bir eşiği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $ab + 4$ B) $ab + 8$ C) $ab - 2$
D) $ab + 2$ E) $ab - 8$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

SAYKO / 3

$$x^2 - x - 5 = 0$$

olduğuna göre, $x^4 - 11x^2 + 40$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6

SAYKO / 11

a	b
---	---

 sembolü ile $a^2 + ab + b^2$ sayısı gösterilmektedir.

Örneğin,

2	3
---	---

 sembolü ile $2^2 + 2 \cdot 3 + 3^2 = 19$ sayısı gösterilmektedir.

Buna göre,

a - b	b
-------	---

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)

b	a
---	---

 B)

-a	-b
----	----

 C)

a	a + b
---	-------

D)

b	-a
---	----

 E)

a + b	a - b
-------	-------

SAYKO / 10

$$x + \sqrt{x} = 6$$

olduğuna göre, $x + \frac{6}{\sqrt{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

SAYKO / 12

$$a^2 + 3a - 7 = 0$$

olduğuna göre, $a^2 + \frac{21}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

SAYKO / 13

$$a^2 + a + 1 = 0$$

olduğuna göre, $a^5 + a^7$ ifadesinin değeri kaçtır?

SAYKO / 15

$a \neq -1$ olmak üzere,

$$a^3 + a^2 + a + 1 = 0$$

olduğuna göre, $a^{15} + a^5 + 3$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 7

B) 6

C) 5

D) 4

E) 3

SAYKO / 14

$$x \neq 3$$

$$x^3 = 27$$

olduğuna göre, $x^2 + 3x + 11$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

SAYKO / 16

$$a^2 + a + 2 = 0$$

olduğuna göre, $a^3 - a^2 + 4$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 8

B) 7

C) 6

D) 5

E) 4



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

SAYKO / 1

Her takımın iki oyuncuyla katıldığı bir basket turnuvasının ilk iki maçında karşılaşan takımların oyuncularının forma numaraları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Birinci maç		İkinci maç	
Takım	Takım	Takım	Takım
a^2 ve b^2	$a \cdot b$ ve $a \cdot b$	a ve 1	b ve 2

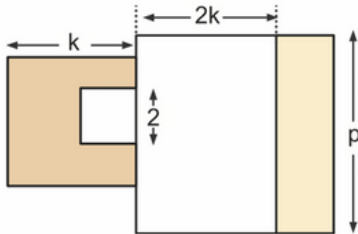
İki maçta da her oyuncu takımına forma numarası kadar sayı kazandırmış olup birinci maçı takımlardan biri 4 sayı farkla kazanmıştır.

Buna göre, ikinci maçı takımlardan biri en fazla kaç farkla kazanmıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

SAYKO / 2

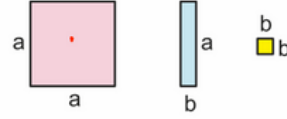
Aşağıda birer kenarları 2, k ve p birim olan üç tane kare görseli verilmiştir.



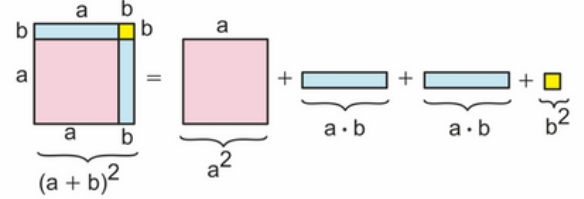
Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(k + p + 2) \cdot (k - p + 2)$
 B) $(k - p - 2) \cdot (k - p + 2)$
 C) $(k - p - 4) \cdot (k - p + 1)$
 D) $(k + p - 2) \cdot (k - p + 2)$
 E) $(k - p - 1) \cdot (k + p + 4)$

SAYKO / 3



$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ özdeşliği yukarıda verilen kareler ve dikdörtgen ile



şeklinde modellenmiştir.

$(2a + nb)^2$ özdeşliğini bu yöntemle modelleyen Elis'in kullandığı kare sayısı, dikdörtgen sayısından 9 fazla olduğuna göre, n kaçtır?

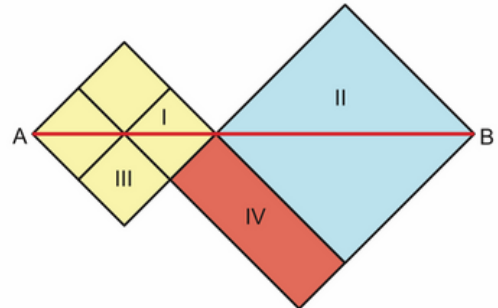
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

SAYKO / 4

4 özdeş sarı kare, bir mavi kare ve bir kırmızı dikdörtgen, AB doğru parçasına; her biri tamamen görünecek ve aralarında boşluk olmayacak biçimde aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.

Şekilde;

- I ve II nolu dörtgenlerin bir köşesi çakışık,
- III ve IV nolu dörtgenlerin bir köşesi çakışık,
- diğer her komşu iki dörtgenin iki köşesi çakışıktır.



$|AB| = 18$ birim ve IV nolu bölgenin alanı 20 birimkare olduğuna göre, şeklin alanı kaç birimkaredir?

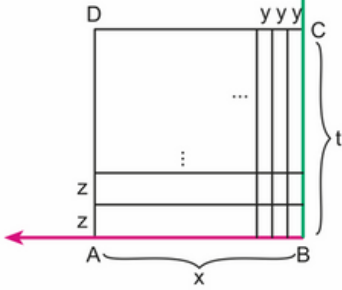
- A) 96 B) 102 C) 112 D) 116 E) 122



41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

SAYKO / 5



ABCD dikdörtgeninde uzunluğu x birim olan AB kenarı y birimlik, uzunluğu t birim olan BC kenarı ise z birimlik parçalara ayrılmıştır. Şekilde verilen hareketli kırmızı çubuk her hareketinde z birim yukarıya doğru, yeşil çubuk ise her hareketinde y birim sola gitmektedir.

Buna göre, oluşacak dikdörtgenlerden bir köşesi D olan dikdörtgenin alanının

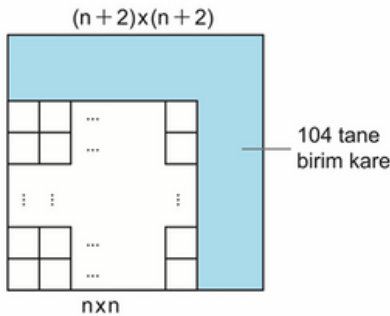
$$xt - 3xz - 4yt + 12yz$$

birimkare olması için kırmızı ve yeşil çubuğun kaç birim hareket ettirilmesi gerekir?

	Kırmızı	Yeşil
A)	3	6
B)	4	6
C)	6	4
D)	4	3
E)	3	4

SAYKO / 6

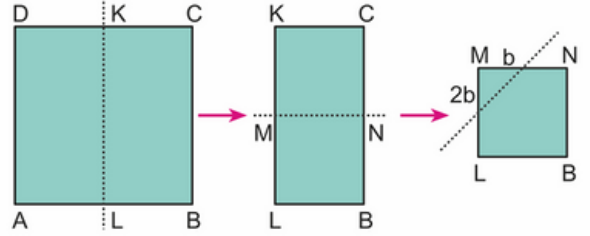
Aşağıda birim karelerin yan yana ve üst üste dizilmesiyle oluşturulmuş $n \times n$ boyutlarındaki bir karenin $(n + 2) \times (n + 2)$ boyutlarındaki bir kareye dönüştürülmesi gösterilmiştir. Bu işlemde mavi renkle gösterilen bölgeye 104 yeni birim kare eklenmiştir.



Buna göre, şekildeki $n \times n$ 'lik kare $(n + 3) \times (n + 3)$ boyutlu bir kareye dönüştürülmek istenseydi eklenecek birim kare sayısı kaç olurdu?

- A) 164 B) 163 C) 161 D) 159 E) 157

SAYKO / 7



Bir kenarının uzunluğu a birim olan ABCD karesi önce KL boyunca katlanıp elde edilen şekil MN boyunca tekrar katlanarak LBNM karesi elde ediliyor. LBNM karesinden şekildeki gibi kenar uzunlukları b birim ve $2b$ birim olan bir dik üçgen kesilip atılıyor.

Kalan parça tam olarak açıldığında elde edilen şeklin kapladığı alanı veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a - 2b) \cdot (a + 2b)$ B) $(a - b) \cdot (a + b)$
 C) $(a - \sqrt{2}b) \cdot (a + \sqrt{2}b)$ D) $(a - \sqrt{2}b)^2$
 E) $(a - b)^2$

SAYKO / 8

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 7 \text{ olmak üzere,}$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3}$$

ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) 24 B) 21 C) 18 D) 16 E) 14

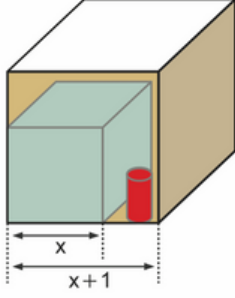


41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

SAYKO / 9

Bir ayrıtı $(x + 1)$ birim olan küp şeklinde üstü açık bir kutu içersine, bir ayrıtı x birim olan mavi renkli kapalı bir küp ve hacmi 7 birimküp olan kırmızı renkli bir cisim şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

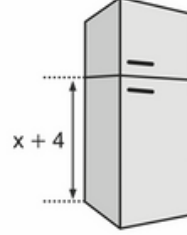


Buna göre, kutu içerisindeki boş yerin birimküp türünden hacmi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $6 \cdot (x + 2) \cdot (x + 1)$
- B) $3 \cdot (x + 2) \cdot (x - 1)$
- C) $3 \cdot (x + 3) \cdot (x - 1)$
- D) $6 \cdot (x + 2) \cdot (x - 1)$
- E) $2 \cdot (x + 3) \cdot (x - 1)$

SAYKO / 10

Taban ayrıtları a ve yüksekliği h olan kare dik prizmanın hacmi $V = a^2 \cdot h$ eşitliği ile bulunur.



Yukarıda görseli verilen kare dik prizma biçimindeki çift kapılı buzdolabının alt bölmesinin yüksekliği $(x + 4)$ birim olup buzdolabının hacmi

$$2x^3 + 12x^2 + 18x$$

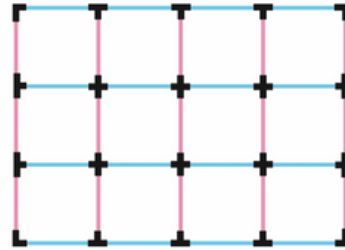
birimküptür. Zeminde üst bölmenin yüksekliğine eşit boyda bir gölge oluşmuştur.

Buzdolabının ayrıtları x 'e bağlı birinci dereceden birer polinom olduğuna göre, üst bölmenin yüksekliği ve bir taban ayrıtının uzunluğunun toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + 1$
- B) $2x + 1$
- C) $x - 1$
- D) $2x - 1$
- E) $2x + 2$

SAYKO / 11

Aşağıda birbirine eş borulardan oluşan bir dikdörtgen ızgara verilmiştir. Borular birbirlerine bağlantı parçaları ile monte edilmiştir.



Bu ızgarada, uzun kenarda 4 boru, kısa kenarda 3 boru olmak üzere, toplam 31 tane boru kullanılmıştır.

Buna göre, uzun kenarında x tane boru ve kısa kenarında y tane boru kullanılan bir dikdörtgen ızgaradaki toplam boru sayısı x ve y türünden aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 + x + y - 1$
- B) $xy + x + y + 12$
- C) $xy + 2x + 2y + 1$
- D) $2xy + x + y$
- E) $xy + x + y + 2$

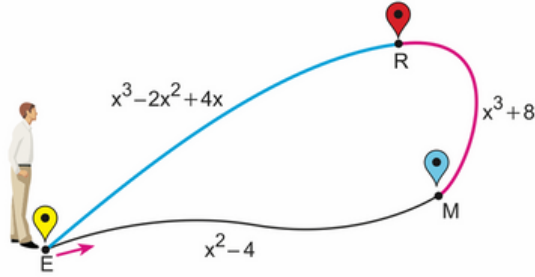


41 Günde TYT Matematik Kampı

Çarpanlara Ayırma

SAYKOL 12

Aşağıda gösterilen yolda yürüyecek olan Emre'nin rotası EMRE'dir. Şekilde metre birimine göre yolların uzunlukları verilmiştir.

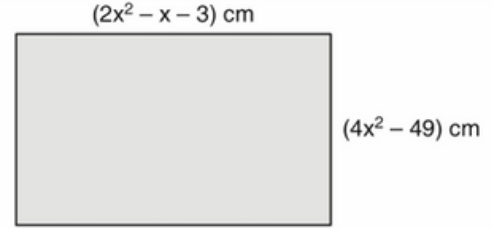


Emre, EM yolunu $x - 2$ metrelik adımlarla gidecektir. Sonraki her yolda adım mesafesi, önceki yolda attığı adım sayısına eşit olacaktır.

Buna göre, Emre, RE yolunda kaç adım atar?

- A) $x - 2$ B) x C) $x + 2$
D) $x^2 - 2x$ E) $x^2 + 2x$

SAYKOL 13



Dikdörtgen şeklindeki bir duvarın kenar uzunlukları yukarıdaki gibidir.

Buna göre, bu duvar kenar uzunlukları cm cinsinden verilen aşağıdaki fayanslardan hangisi ile duvarda boşluk olmayacak ve fayanslar üst üste gelmeyecek şekilde kaplanabilir? ($x > 4$)

- A) $x + 7$ $x + 1$ B) $2x - 3$ $x + 1$
C) $2x - 7$ $2x - 3$ D) $2x - 7$ $2x + 7$
E) $2x + 7$ $x - 1$

Teşekkürler...

