

$$1. \frac{(-1)^3 - 2^2 + 1}{-1 + \frac{7}{3}} = ?$$

- A) -4 **B) -3** C) 0 D) 3 E) 4

$$2. \sqrt{\frac{abc,abc}{a,bcabc}} + \sqrt{\frac{1111}{11} + 20} = ?$$

- A) 110 B) 100 C) 54 D) 33 **E) 21**

$$3. \frac{\sqrt{2,5} + \sqrt{3,6}}{\sqrt{16,9} - \sqrt{4,9}} = ?$$

- A) $\frac{6}{11}$ B) $\frac{6,1}{12}$ C) $\frac{\sqrt{6,1}}{2\sqrt{3}}$ **D) $\frac{11}{6}$** E) $\frac{12}{5}$

$$4. \left. \begin{array}{l} \frac{3}{x} - \frac{2}{y} = 1 \\ x - 3y = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow x = ?$$

- A) -6 **B) -3** C) -1 D) 1 E) 3

$$5. \left. \begin{array}{l} x^2 - y^2 = 5 \\ xy = \sqrt{17} \end{array} \right\} \Rightarrow x^2 + y^2 = ?$$

- A) 9 B) $\sqrt{85}$ C) $\sqrt{90}$ **D) $\sqrt{93}$** E) 11

$$6. \frac{a}{b} = -3 \Rightarrow \left(\frac{b}{a}\right)^{-3} = ?$$

- A) 27 B) 9 C) 1 D) -9 **E) -27**

7. $m, n, s, t, k, p \in \mathbb{Z}^+$,

$$\begin{array}{r} 44 \quad | \quad m \\ \hline \quad \quad | \quad t \\ \hline \quad \quad | \quad n \end{array} \quad \begin{array}{r} 57 \quad | \quad m \\ \hline \quad \quad | \quad s \\ \hline \quad \quad | \quad n \end{array} \quad \begin{array}{r} m \quad | \quad n \\ \hline \quad \quad | \quad k \\ \hline \quad \quad | \quad p \end{array}$$

$\Rightarrow p = ?$

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

8. a, b, c pozitif tam sayılar ve

$$2a=b$$

$$5c=4b$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

If a, b, c are positive integers and $2a=b$

$$5c=4b$$

Which of the following sequences is correct?

إذا كان كل من a, b, c أعداد صحيحة موجبة فأي من التتابعات التالية صحيح؟

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < a < b$
D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

9. Bir malın fiyatında indirim yapıldıktan sonra bir günde satılan mal miktarı %25 artarken satışlardan elde edilen gelir değişmediğine göre, yüzde kaç indirim yapılmıştır?

If the amount of a good sold increases by 25%, but the income remains the same after a price discount on that good, what is the percentage of the discount?

إذا كان يزداد ما يباع من سلعة بنسبة 25 % في اليوم بعد خفض ثمنها، لكن الدّخل يبقى على نفس ما كان قبل الخفض، فكم قيمة هذا الخفض؟

- A) 20 B) 22,5 C) 25
D) 27,5 E) 30

10. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesinin en az 4 elemanlı kaç tane alt kümesi vardır?

How many subsets with at least 4 elements does set $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ have?

$$A = \{a, b, c, d, e, f\}$$

كم مجموعة فرعية تحتوي على ما لا يقل عن أربع عناصر لهذه المجموعة في الأعلى؟

- A)4 B)7 C)15 D)20 E)22

11. $\left. \begin{matrix} 5^x = 9 \\ 9^y = 125 \end{matrix} \right\} \Rightarrow x \cdot y = ?$

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

12. $x, y \in \mathbb{R}$,
 $(x + y - 15)^2 + (x - y - 3)^2 = 0$
 $\Rightarrow \frac{x}{y} = ?$

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

13. $\left. \begin{matrix} \frac{\sqrt{x \cdot y}}{a} = 2 \\ \frac{\sqrt{x \cdot z}}{b} = 3 \\ \frac{\sqrt{y \cdot z}}{c} = 4 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \frac{x \cdot y \cdot z}{a \cdot b \cdot c} = ?$

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 24 E) 48

14. $i^2 = -1 \Rightarrow \frac{i^{2017} - i^{2016}}{i^{2019} - i^{2016}} = ?$

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

15.
 $z = 2017 \Rightarrow \frac{2018! - 2017!}{2017!} = ?$

- A) z B) z+1 C) z.2017! D) z! E) z : 2018!

16.
 $(10101010)_2 = (2a2)_8 \Rightarrow a = ?$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

17. $4x^3 - 3x^2 + 5 + x \cdot P(x) = 3x^3 - x^2 + 5$
 $\Rightarrow P(x) = ?$

- A) $3x^3 + x^2 + 5$ B) $-x^2 + 5$ C) $x^2 - x + 5$
D) $-x^2 + 2x$ E) $3x^2 - 5$

18. $P(x) = 3x^3 - 2x^2 + x + 3$
 polinomunun $(x - 2)$ ile bölümünden kalan nedir?

What is the remainder after the division of $P(x) = 3x^3 - 2x^2 + x + 3$ polinom to $x - 2$?

ما هو الباقي من قسمة متعدد الحدود:

$x - 2 \mid P(x) = 3x^3 - 2x^2 + x + 3$

- A) 21 B) 15 C) 7 D) 5 E) 3

19. $a \cdot b > 0, a^2 \cdot b < 0 \Rightarrow$
 $\frac{|b| - |a + b| - 2}{2 - a} = ?$

- A) a B) -a C) -1 D) -2 E) b

20. $f(abc) = a^{(b^c)} \Rightarrow$

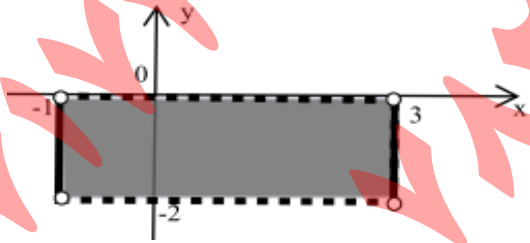
$f(123) + f(231) + f(321) = ?$

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

21. Şekildeki taralı bölge $A \times B$ nin grafiğidir.

The shaded area is the graphic of $A \times B$

المساحة المظللة هي التوضيح للشكل $A \times B$



Buna göre $A \times B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

Then, which of the following is the $A \times B$ set?

عندئذ ما مجموعة $A \times B$ ممّا يلي ؟

- A) $\{ (x, y) : x, y \in \mathbb{R}, |x - 1| \leq 2, |y + 1| < 1 \}$
 B) $\{ (x, y) : x, y \in \mathbb{R}, |x + 1| \leq 2, |y - 1| < 1 \}$
 C) $\{ (x, y) : x, y \in \mathbb{R}, |x + 1| \leq 2, |y + 1| < 1 \}$
 D) $\{ (x, y) : x, y \in \mathbb{R}, |x - 1| < 2, |y - 1| < 1 \}$
 E) $\{ (x, y) : x, y \in \mathbb{R}, |x - 1| < 2, |y + 1| \leq 1 \}$

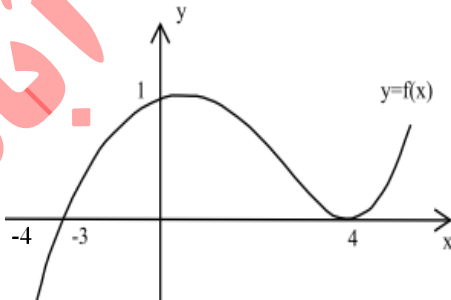
22. Bire-bir örten $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu için
 $(f \circ f^{-1})(4x - 3) = 5$
 ise $x = ?$

If $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ is bijection and
 $(f \circ f^{-1})(4x-3)=5$,
 then $x = ?$

إن كانت $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ هي الدالة التقابلية،
 إذن $(f \circ f^{-1})(4x - 3) = 5$

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

23.



Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

Which of the following is wrong about the f function given in the graphic above?

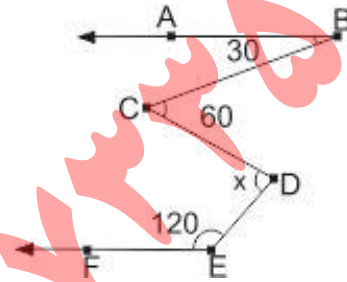
في الرسم f أي شكل مما يلي هو الخطأ للدالة
 الموضَّح أعلاه؟

- A) $(f \circ f)(4) = 1$ B) $(f \circ f)(0) > 0$
 C) $f(-4)f(2) < 0$ D) $f(-1)f(1) < 0$
 E) $(f \circ f)(-3) = 1$

$$24. \left. \begin{aligned} a \circ b &= a - b \\ a * b &= \frac{a}{b} \\ a \Delta b &= a \cdot b \end{aligned} \right\} \Rightarrow 9 \circ [(6 * 3) \Delta 2] = ?$$

- A)3 B)4 C)5 D)6 E)7

25.



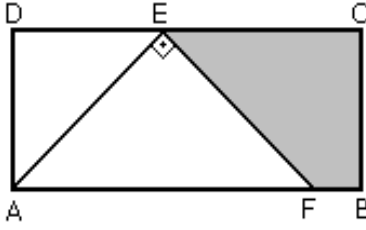
Yukarıdaki şekilde $[BA \parallel EF]$ olduğuna göre $m(\angle CDE) = x$ kaç derecedir?

If $[BA \parallel EF]$, then $m(\angle CDE) = x$?

إذا كانت $[BA \parallel EF]$ ، فعدِّدْ $m(\angle CDE) = x$

- A) 60° B) 65° C) 70° D) 80° E) 90°

26.



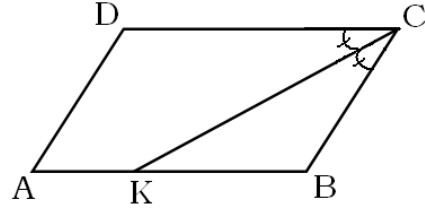
Yukarıdaki ABCD dikdörtgeninde $|AD| = |DE| = 3\text{ cm}$ ve $|AF| = 3 \cdot |FB|$ ise ECBF yamuğunun alanı kaç cm^2 dir?

According to the ABCD rectangle above, if $|AD| = |DE| = 3\text{ cm}$ and $|AF| = 3 \cdot |FB|$, then what is the shaded area of ECBF trapezoid in cm^2 ?

وفقا للمستطيل ABCD في الأعلى، إذا كانت $|AD| = |DE| = 3\text{ cm}$ وكانت $|AF| = 3 \cdot |FB|$ ، فعندها ما هي مساحة الشكل المظلل لشبه المنحرف ECBF بالاسم؟

- A) 5 B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{21}{2}$ D) 11 E) 15

27.



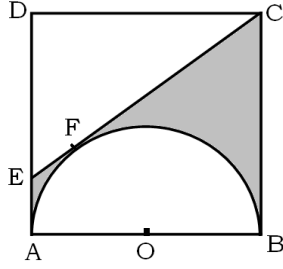
Yukarıdaki ABCD paralelkenarında; $[CK]$, $\hat{C}$ açısının açıortayı, $5 \cdot |AK| = 3 \cdot |KB|$ ve $\angle(ABCD) = 78$ birimdir. Buna göre $|DC|$ kaç birimdir?

According to the ABCD parallelogram; $[CK]$ is bisector of $\hat{C}$ angle, $5 \cdot |AK| = 3 \cdot |KB|$ and $\angle(ABCD) = 78$ units. Then how many units is $|DC|$?

بالنسبة لمتوازي الأضلاع ABCD: إن $[CK]$ منصف القطاع الزاوي $\hat{C}$ ، إن كانت القيم $\angle(ABCD) = 78$ و $5 \cdot |AK| = 3 \cdot |KB|$ فعندئذ ما هي قيمة $|DC|$ ؟

- A) 20 B) 24 C) 25 D) 28 E) 30

28. Yanda kenar uzunluğu 4 cm olan ABCD karesi görülmektedir. $[CE]$ doğru parçası, O merkezli yarım çembere F noktasında teğettir. Taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?



The side length of the ABCD square on the right is 4 cm. The line segment $[CE]$ is tangent at F point to hemicycle with O center. What is the area of the shaded region in cm^2 ?

في الصورة مربع ABCD طول ضلعه 4 سم. إن القطع $[CE]$ هو مماس عند النقطة F بالنسبة لنصف الدائرة ذات المركز O. كم سم 2 مساحة المنطقة المظللة؟

- A) $9 - 2\pi$ B) $10 - 2\pi$ C) $11 - 4\pi$
D) $12 - 2\pi$ E) $13 - 2\pi$

29. A(1,2) noktasından geçen ve eğim açısı 120° olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

Which of the following is the equation of the line which passes through A(1, 2) point and has an inclination of 120° ?

ما هي المعادلة للخط الذي يمر من النقطة A(1, 2) وله درجة الميل 120° ؟

- A) $y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3}$
B) $y = -\sqrt{3}x + \sqrt{3} + 2$
C) $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$
D) $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3} + 2$
E) $y = -\sqrt{3}x - \sqrt{3} - 2$

30. Aşağıda verilen denklemlerden hangileri reel düzlemde bir çember gösterir?

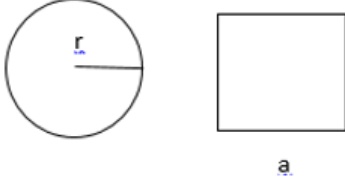
Which of the following equations represent a circle on real plane?

أي من المعادلات التالية تشير إلى دائرة على المستوى الحقيقي؟

- I. $x^2 + y^2 - 3x + 5y + 7 = 0$
II. $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 7 = 0$
III. $2x^2 + 2y^2 - 4x - 3y + 7 = 0$
IV. $x^2 + y^2 - 3xy + 5x + 5y - 7 = 0$
V. $x^2 + 2y^2 - 3x + 5y + 7 = 0$

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) III ve IV E) IV ve V

31.



Yarıçapı r olan daire ile bir kenar uzunluğu a olan karenin alanı birbirine eşittir. Buna göre dairenin çevresinin karenin çevresine oranı nedir?

The area of the circle with radius r is equal to the area of square with one side length of a . Then, what is the ratio of circle's circumference to square's circumference?

نصف مساحة دائرة ذات القطر r مساوية لمساحة المربع الذي طول ضلعه a . فما هي نسبة محيط الدائرة إلى محيط المربع؟

- A) 1 B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\sqrt{\pi}}{3}$

32. $\frac{\log_4 64}{\log_3 81} + \frac{\log_5 125}{\log_2 16} = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

33. $\log_4(64 \log_x 81) = 4 \Rightarrow x = ?$

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

34. $\log_3 8 = x \Rightarrow \log_9 24 = ?$

- A) x B) $3x$ C) $\frac{3x}{2}$ D) $\frac{2x}{3}$ E) $\frac{x+1}{2}$

35. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x - 3} = ?$

- A) $\frac{1}{5}$ B) 0 C) 1 D) 5 E) ∞

36. $f(x) = e^x \cos x \Rightarrow f''\left(\frac{\pi}{6}\right) = ?$

A) $-e^{\frac{\pi}{3}}$
D) $e^{\frac{\pi}{6}}$

B) $-e^{\frac{\pi}{6}}$
E) $e^{\frac{\pi}{3}}$

C) 0

38. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \sin 2x dx = ?$

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

37. $f(x) = \int (x^2 - 2x + 1) dx$,
 $f(3) = 5 \Rightarrow f(0) = ?$

A) 2

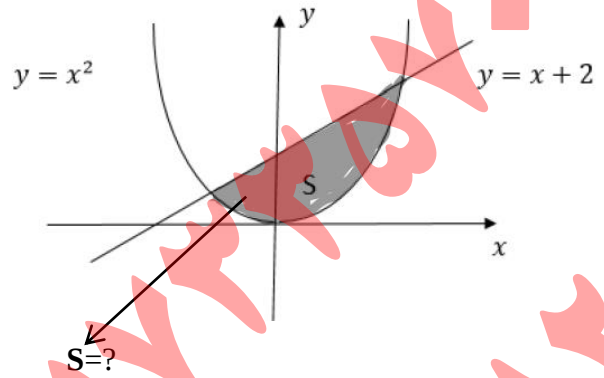
B) 1

C) 0

D) -1

E) -2

39.



S=?

A) $\frac{9}{2}$

B) $\frac{8}{3}$

C) $\frac{15}{6}$

D) $\frac{7}{3}$

E) $\frac{13}{6}$

$$40. A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = ?$$

$$A) \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$B) \frac{-1}{10} \begin{bmatrix} -4 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$C) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$D) \frac{1}{10} \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$$

$$E) \frac{-1}{10} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$