

9. $(\sqrt{11} - \sqrt{5})^x = 6$

$\Rightarrow (\sqrt{11} + \sqrt{5})^x = ?$

- A) 6 B) 6^{x-1} C) 6^{x+1} D) 6^{2x} E) 16

10. $\frac{3^{2x}}{4^{3x}} = 6$

$\Rightarrow \left(\frac{1}{6}\right)^x = ?$

- A) $\frac{9}{64}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{16}{9}$ D) $\frac{48}{19}$ E) $\frac{64}{9}$

11. $14^b = 2$

$7^a = 5$

$\Rightarrow 14^{(1-b)a} = ?$

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 14

12. $ab = b^{3a}$

$\frac{a}{b} = b^{2a-11}$

$\Rightarrow a = ?$

- A) -11 B) -10 C) -9 D) -8 E) -7

13. $x \neq y$

$3^{2x+y} - 3^{x+2y} - 3^{x+2} + 3^{y+2} = 0$

$\Rightarrow x + y = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $7^x - 49 + 2^x \cdot 7^{x+1} = \frac{98}{14^{1-x}}$

$\Rightarrow x = ?$

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $x = 3^a - 2$

$y = 4 + 9^a$

$\Rightarrow y = ?$

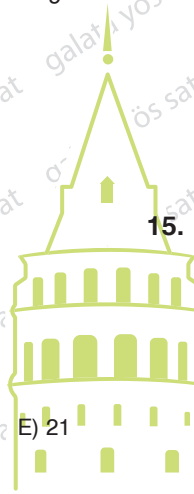
- A) $x^2 + 4x + 8$ B) $x^2 + 4x$ C) $x^2 - 4x + 8$
D) $x^2 - 4x + 4$ E) $x^2 - 4x - 4$

16. $a = \frac{b}{5}$

$a^b = 3^{15}$

$\Rightarrow a \cdot b = ?$

- A) 3 B) 5 C) 15 D) 21 E) 45



1. $^4\sqrt{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^4} \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2}) = ?$

- A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ D) $\sqrt{6}$ E) 4

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

- A) $\sqrt{7}$ B) 3 C) 4 D) $\sqrt{17}$ E) $\sqrt{42}$

3. $\sqrt{\frac{1}{64} + \frac{1}{36}} = ?$

- A) $\frac{24}{5}$ B) $\frac{24}{13}$ C) 1 D) $\frac{5}{24}$ E) $\frac{23}{24}$

4. $\sqrt{20 + \sqrt{29 - \sqrt{13 + \sqrt{9}}}} = ?$

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

5. $^3\sqrt{129 - ^4\sqrt{261 - \sqrt{23 + ^3\sqrt{10 + ^3\sqrt{-8}}}}} = ?$

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

6. $^3\sqrt{121 + \sqrt{20 + ^3\sqrt{-60 - ^3\sqrt{64}}}} = ?$

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

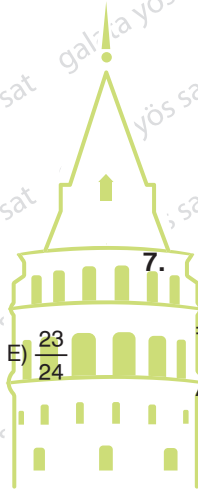
7. $5 = \sqrt{21 + \sqrt{9 + \sqrt{x - 5}}}$

$x = ?$

- A) 44 B) 49 C) 54 D) 56 E) 58

8. $\frac{\sqrt{10!}}{\sqrt{42} \cdot \sqrt{5!}} = ?$

- A) $\sqrt{5}$ B) $12\sqrt{5}$ C) $\sqrt{5!}$ D) $\sqrt{7!}$ E) $\frac{\sqrt{7!}}{5}$



1. $\frac{204 \cdot 103 + 204 \cdot 107}{102 \cdot 99 + 111 \cdot 102} = ?$

- A) 204 B) 102 C) 99 D) 2 E) 1

5. $\frac{3x^2y + 4xy^2}{xy} = ?$

- A) $3x + 4y$ B) $3x - 4y$ C) $3x - y$
D) $4x - 3y$ E) $4x + 3y$

2. $\frac{6xy + 9xy^2}{2 + 3y} = ?$

- A) $-5xy$ B) $-3xy$ C) $2xy$
D) $3xy$ E) xy

6. $\frac{8x - 2xy}{3x^2y - 12x^2} = ?$

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

3. $\frac{a + a^2}{a^3 + a^2} = ?$

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

7. $\frac{3a - 3b}{a - b} + \frac{4a - 4b}{2b - 2a} + \frac{b + a}{3a + 3b} = ?$

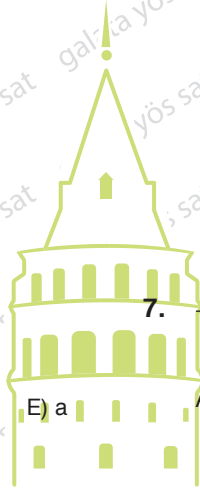
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

4. $\frac{1 + a + a^2 + a^3}{a^2 + 1} - 1 = ?$

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

8. $\frac{2xy^2}{xy} + \frac{(x - y)^2}{x - y} + \frac{3x^3y^2}{x^2y^2} = ?$

- A) $y - 4x$ B) $y + 4x$ C) $x - 4y$
D) $x + 4y$ E) $4x + 4y$



1. $|x| = |x - 1|$

$\Rightarrow x = ?$

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

2. $|x + 3| = |x - 5|$

$\Rightarrow x = ?$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

3. $|2x + 7| = |x - 3|$

$\Rightarrow \text{S.S.} = ?$

- A) $\{-10, 3\}$ B) $\{3\}$ C) $\{-10\}$ D) $\left\{-10, -\frac{4}{3}\right\}$ E) $\left\{-\frac{7}{2}, 3\right\}$

4. $|3x - 11| = |x + 5|$

$\Rightarrow \text{S.S.} = ?$

- A) $\left\{-5, \frac{11}{3}\right\}$ B) $\left\{\frac{3}{2}, 8\right\}$ C) $\{-5, 8\}$ D) $\left\{\frac{3}{2}, \frac{11}{3}\right\}$ E) $\{8\}$

5. $|x + 3| + |y + 5| = 0$

$\Rightarrow (x + y) = ?$

- A) -12 B) -10 C) -8 D) 0 E) 8

6. $|x + 2| + |2x - 4| = 0$

$\Rightarrow \text{S.S.} = ?$

- A) $\{-2\}$ B) $\{0\}$ C) $\{2\}$ D) \emptyset E) R

7. $|x^2 - 4| = |x + 2|$

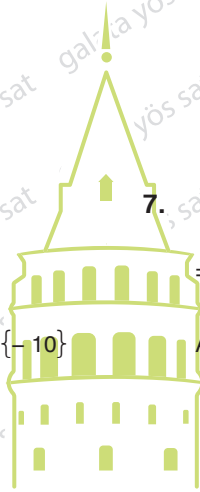
$\Rightarrow \text{S.S.} = ?$

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

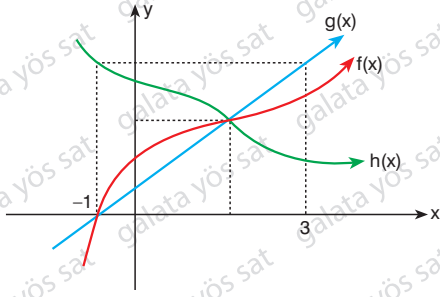
8. $|x + y - 5| + |2x - y - 4| = 0$

$\Rightarrow x \cdot y = ?$

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



8. $-1 < a < 3, a \in \mathbb{R}$,



- I. $f(a) < g(a) \Rightarrow f(a) > h(a)$
- II. $f(a) < h(a) \Rightarrow f(a) > g(a)$
- III. $f(a) < h(a) \Rightarrow h(a) > g(a)$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

Which of the statements is always true?

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

9.

$$f(x) \cdot f(y) = f(x + y)$$

$$\frac{f(4)}{f(2)} = 3$$

$$\Rightarrow \frac{f(4) \cdot f(8)}{f(16)} = ?$$

- A) 81
- B) 9
- C) 1
- D) $\frac{1}{9}$
- E) $\frac{1}{81}$

10. $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, a, b \in \mathbb{R}$

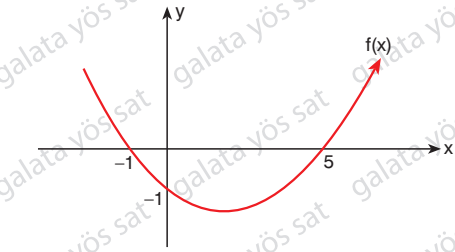
$$f(x) = ax + 3, (f + g)(2) = g(1)$$

$$g(x) = ax - b, (f - g)(3) = f(0)$$

$$\Rightarrow g(4) = ?$$

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

11.

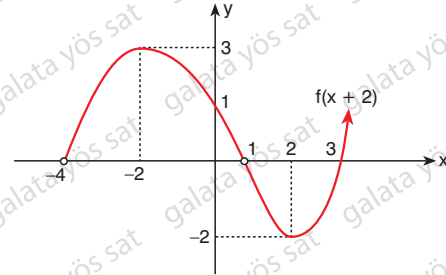


$$g(x) = \begin{cases} x + 4, & f(x) \geq 0 \\ 2x - 3, & f(x) < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow g \circ g(4) = ?$$

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

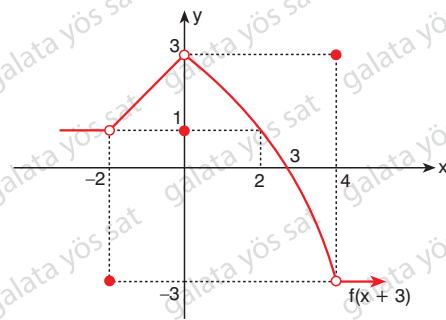
12.



$$\Rightarrow \frac{f^{-1}(0) + f^{-1}(-2)}{f(2) + f(5)} = ?$$

- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 9

13.



$$\Rightarrow \frac{f(3) + f(1)}{f^{-1}(1) + f^{-1}(3)} = ?$$

- A) $-\frac{1}{2}$
- B) $-\frac{1}{6}$
- C) 2
- D) 3
- E) 5

1. Bir kümesteki tavukların sayısı ördeklerin sayısının yarısıdır. 8 ördek satıldığında ise kalan tavuk ve ördeklerin sayısı eşit olmaktadır.

Buna göre, başlangıçta kümeste kaç kanatlı hayvan vardır?

In a coop, the number of chicken is the half of the number of ducks. If 8 ducks are sold, the numbers of chicken and ducks will be the same.

Accordingly, how many chicken and ducks were there in the coop at the beginning?

- A) 8 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

2. Kadın ve erkeklerden oluşan bir gezi grubu 49 kişidir. Gruba 11 kadın daha ilave olduğunda gruptaki erkek sayısı grubun $\frac{1}{3}$ üne eşit olmaktadır.

Buna göre, başlangıçta grupta kaç kadın vardır?

A group of 49 people consists of men and women. If 11 women are added to the group, the ratio of men in this group will become $\frac{1}{3}$.

Accordingly, how many women were there in the group at the beginning?

- A) 20 B) 29 C) 31 D) 40 E) 41

3. Bir anaokulunda 3 yaşında 12 çocuk, 4 yaşında 15 çocuk vardır.

Buna göre, bu anaokuluna 3 yaşında kaç çocuk daha gelirse 3 yaşındaki çocukların yaşlarının toplamı 4 yaşındaki çocukların yaşları toplamına eşit olur?

In a kindergarten, there are 12 three years old children and 15 four years old children.

Accordingly, how many three years old children have required for the sum of the ages of three years old children to be equal to the sum of four years old children?

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

4. Hergün bir önceki günden 5 sayfa fazla kitap okuyan bir öğrenci kitabı 8 günde bitirmiştir.

Kitabın $\frac{1}{3}$ ü 60 sayfa olduğuna göre, öğrenci ilk 3 gün kaç sayfa kitap okumuştur?

A student had read 5 more pages than the previous day and finished a book in 8 days.

If $\frac{1}{3}$ of this book is 60 pages, how many pages did he read in the first 3 days?

- A) 15 B) 25 C) 30 D) 45 E) 50

5. Her birinin içinde 18 adet çikolata bulunan 15 paket çikolata vardır.

Toplamdaki çikolata sayısı değişmemek koşuluyla her bir paketin içindeki çikolata sayısı 12 arttırılırsa paket sayısı kaç azalır?

There are 15 boxes each of which contains 18 chocolates. If the number of chocolates in each box is increased by 12, how many boxes are decreased?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 11 E) 14

6. Her gün 12 lira mutfak masrafı çıkaran bir ev hanımı elindeki parayla 77 günlük mutfak masrafını karşılamaktadır.

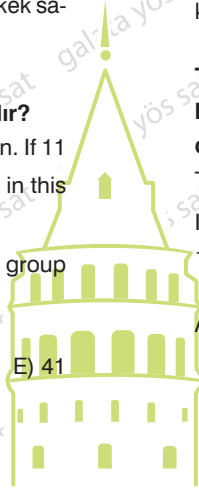
Buna göre, mutfak masrafı 14 liraya çıktığında toplamda aynı parayla kaç günlük mutfak masrafı karşılanabilir?

If a housewife meets daily expenses of the kitchen by 12 TL, her money is sufficient for 77 days.

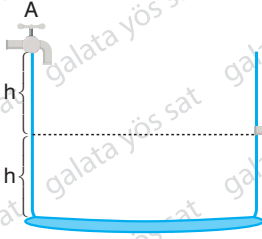
If daily expenses of the kitchen are to 14 TL.

Accordingly, how many days does her money suffice for these expenses?

- A) 69 B) 66 C) 59 D) 55 E) 49



6.



A musluğu boş bir havuzu 3 saatte doldurmakta, B musluğu ise dolu havuzu kendi seviyesine kadar 6 saatte boşaltabilmektedir.

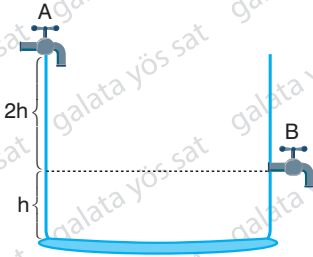
Buna göre, A ve B muslukları bu havuzu kaç saatte doldurabilir?

Faucet A fills an empty pool in 3 hours but faucet B empties the part of the full pool to its level in 6 hours.

Accordingly how many hours are necessary for both faucets to fill this pool together?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

7.



A musluğu boş bir havuzun tamamını 6 saatte doldurmakta, B musluğu ise aynı havuzun tamamını 9 saatte boşaltmaktadır.

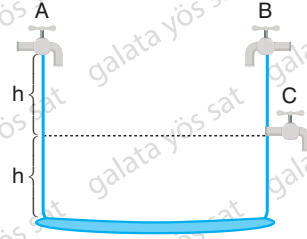
Buna göre, B musluğu havuzun yerden yüksekliğinin $\frac{1}{3}$ ü kadar bir yüksekliğe konursa A musluğu ile birlikte havuzu kaç saatte doldurabilirler?

Faucet A fills an empty pool in 6 hours but faucet B empties a full pool in 9 hours.

Faucet B is located in the height which is $\frac{1}{3}$ of the height of the pool from the ground. Accordingly, how many hours does it take for both faucets to fill the pool together?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 17 E) 18

8.



Boş bir havuzu A musluğu tek başına 10 saatte, B musluğu ise 4 saatte doldurabilmektedir. Havuzun yarı yüksekliğinde bulunan bir C musluğunda havuzun tamamını boşaltma süresi 8 saatir.

Buna göre, bu üç musluk havuz boşken açıldığında havuz kaç saatte dolar?

Faucet A fills an empty pool in 10 hours and faucet B fills it in 4 hours. Faucet C which is located at the halfway empties a full pool in 8 hours.

Accordingly how many hours does it take for three faucets to fill this pool together?

- A) $\frac{115}{32}$ B) $\frac{230}{63}$ C) $\frac{229}{63}$ D) $\frac{220}{63}$ E) $\frac{219}{63}$

9.



Özdeş olan A, B ve C muslukları buldukları noktalarda olmak koşulu ile dolu havuzu boşaltmaktadırlar.

Her birinin tek başına boşaltma kapasitesi 36 saat olduğuna göre, verilen koşullarda havuz kaç saatte boşalır?

Three identical faucets A, B, C are located as shown in the figure. Each faucet can empty a full pool in 36 hours alone.

Accordingly how many hours are necessary to empty the full pool if all 3 faucets are opened together?

- A) $\frac{25}{3}$ B) $\frac{41}{5}$ C) $\frac{131}{3}$ D) $\frac{126}{5}$ E) 22

6. İki kişinin sermaye koyarak oluşturduğu bir şirkette A kişisi sermayenin $\frac{3}{10}$ 'unu, geri kalanını da B kişisi koymuştur.

Buna göre, B kişisi A kişisinin koyduğu sermayenin yüzde kaç kadar fazla sermaye koymuş olur?

Person A and person B establish a company together. $\frac{3}{10}$ of whole capital is given by person A and remaining is given by person B.

What percent of the capital given by A is equal to the capital given by B?

- A) 100 B) 150 C) $\frac{400}{3}$
D) $\frac{440}{3}$ E) $\frac{500}{3}$

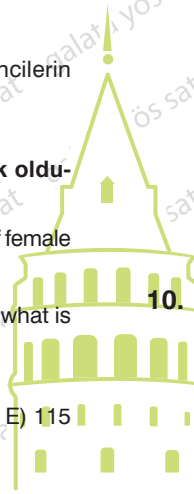
7. Bir okuldaki erkek öğrencilerin sayısı, kız öğrencilerin sayısının % 30'u kadardır.

Bu okuldaki erkek öğrenci sayısı 30'dan çok olduğuna göre, en az kaç kız öğrenci vardır?

The number of male students in a school is 30% of female students.

If the number of male students is more than 30, what is the least number of female students?

- A) 110 B) 112 C) 113 D) 114 E) 115



8. A okulundaki öğrencilerin % 72'si kız, B okulundaki öğrencilerinde % 42'si kızdır.

A ve B okulundaki tüm öğrencilerin % 58'i kız olduğuna göre, A okulundaki öğrenci sayısı B okulundaki öğrenci sayısının kaç katıdır?

The number of female students is 72% in school A but this number is 42% in school B.

If the number of all female students in schools A and B is 58%, what is the ratio of numbers of all students in school A to B?

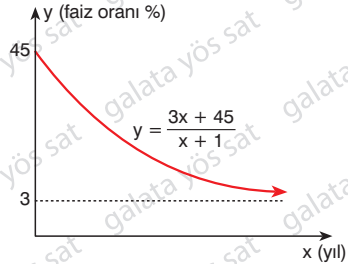
- A) $\frac{8}{7}$ B) 1 C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{6}{11}$

9. Mehmet parasının $\frac{2}{5}$ 'ini yıllık % 60, kalanını yıllık % 25 basit faizle 4 aylığına bir bankaya yatırıyor. Eğer Mehmet parasının $\frac{2}{5}$ 'ini % 25, kalanını da % 60 basit faizle 4 aylığına bankaya yatırsaydı 140 TL daha fazla faiz geliri elde edecekti.

Buna göre, Mehmet'in toplam parası kaç liradır?

Mehmet deposits, $\frac{2}{5}$ of his money with 60% annual simple interest rates but the rest with 25% annual simple interest rates in a bank for 4 months. If Mehmet deposited $\frac{2}{5}$ of his money with 25% annual simple interest rates but the rest with 60% annual simple interest rates in the bank for 4 months, he would get 140 TL more interests. Accordingly, what is the total amount of Mehmet's money?

- A) 1200 B) 2400 C) 4600
D) 5800 E) 6000



Yukarıdaki grafikte bir bankanın çiftçilere uygulayacağı basit faiz oranını belirleyen $y = \frac{3x + 45}{x + 1}$ bağıntısının grafiği verilmiştir.

Buna göre, kaçınıcı yıldan sonra yıllık faiz oranı %9'un altına düşer?

In above graph, annual simple interest rates applied to farmers illustrated by the formula $y = \frac{3x + 45}{x + 1}$.

Accordingly, after which year do annual simple interest rates become less than 9%?

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