

1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 8 \\ xy = -3 \end{cases}$$

a)  $(12; -\frac{1}{4}), (-12; \frac{1}{4})$

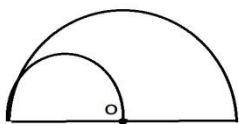
b)  $(-1; 3), (-3; 1)$

c)  $(9; -\frac{1}{3}), (-9; \frac{1}{3})$

d)  $(12; -\frac{1}{4}), (-9; \frac{1}{3})$

e)  $(9; -\frac{1}{3}), (15; -\frac{1}{5})$

2. Маленький полукруг касается большого, как нарисованно на рисунке и проходит через центр большого полукруга О. Найдите отношение площади большого полукруга к площади маленькой:



a)  $\frac{1}{3}$

b) 2

c)  $\frac{1}{4}$

d) 16

e) 4

3. Вычислите:  $(-3)^2 + \sqrt{(-5)^2} - 2^2 + \sqrt[7]{(-1)^7} =$

a) 4

b) -1

c) 27

d) 9

e) 3

4. Упростите:  $\operatorname{ctg} x \cdot \sin x + \cos x \cdot \sec x =$

a)  $1 + \cos x$

b) 0

c)  $2 \sin x$

d) 1

e)  $\frac{1}{\sin x}$

5. В свежих грибах содержится 90% воды, а в сушеных 12 %. Сколько кг сушеных грибов можно получить с 26,4 кг свежих грибов?

a) 2,5

b) 4

c) 3,5

d) 3

e) 1

6. Упростите:

$$\left( \frac{m}{m-6} - \frac{2m}{m^2 - 12m + 36} \right) \cdot \frac{36 - m^2}{m-8} + \frac{12m}{m-6}$$

a)  $\frac{12m}{6-m}$

b) m

c) -m

d) 0

e)  $\frac{2m^2 + 12m}{6-m}$

7. Найдите область определения функции:

$$y = \sqrt{x^2 - x - 12}$$

a)  $(-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$

b)  $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$

c)  $(-\infty; -4) \cup (3; +\infty)$

d)  $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$

e) шешімі жок

8. Мужичок привез продавать на рынок фуки, глюки и друки. Пройдясь по рынку, он решил увеличить запланированные им цены, добавив еще по одному нулю, но не в конце, а в середине чисел. В результате цена за один фук увеличилась в 6 раз, за глюк — в 7 раз, а за друк — в 9 раз. Найдите сумму повышанных цен, если каждая из них была меньше 100 руб.?

a) 378

b) 78

c) 618

d) 68

e) 98

9. В геометрической прогрессии:  $b_{12} = -81$  и  $b_{21} = \frac{1}{243}$ . Найдите шестой член прогрессии.

- a) 1
- b)  $3^2$
- c) -1
- d) 0
- e)  $-3^{10}$

10.  $5\sqrt{12} - \sqrt{20} + 2\sqrt{18} + \sqrt{45} - 3\sqrt{8} = ?$

- a)  $\sqrt{97}$
- b)  $4\sqrt{96} + \sqrt{5}$
- c)  $5\sqrt{12} - \sqrt{20} + 2\sqrt{18} + \sqrt{45} - 3\sqrt{8}$
- d)  $10\sqrt{3} + \sqrt{5}$
- e)  $10\sqrt{3} + 3\sqrt{5}$

11.  $\sqrt{(3 - \sqrt{11})^2} + \sqrt{(5 - \sqrt{11})^2} = ?$

- a) 2
- b)  $8 - 2\sqrt{11}$
- c) 7
- d) 3
- e)  $2\sqrt{11} - 8$

12. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:

$$\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

- a)  $2\sqrt{6}$
- b)  $5 - \sqrt{15}$
- c)  $2\sqrt{3} + 3$
- d)  $\frac{5 - \sqrt{5}}{2}$
- e)  $2\sqrt{3} - 3$

13. Найдите уравнения двух прямых перпендикулярны между собой.

- a)  $y = \frac{5}{6}x - 3$  и  $y = \frac{6}{5}x - 11$
- b)  $y = -3x + 7$  и  $y = 3x + 7$
- c)  $y = -\frac{1}{3}x - 1$  и  $y = 3x + 1$
- d)  $y = -5x - 4$  и  $y = -0,2x - 7$
- e)  $y = \frac{1}{4}x - 9$  и  $y = 0,25x + 8$

14. Задана функция  $y = 4x - x^2$ . Найдите наибольшее значение  $y$

- a) 8
- b) 6
- c) 2
- d) 10
- e) 4

15. Найдите произведение корней уравнения:  $2x^2 - 3x - 14 = 0$

- a)  $\frac{7}{5}$
- b)  $\frac{3}{2}$
- c) -1
- d) -7
- e) нет решения

16.  $(10,5 \div 3,5 \cdot 0,5 - 4,2) \cdot (-20,12) = ?$

- a) 54,324
- b) 68,777
- c) 223,332
- d) 77,2012
- e) 54,351

17. Тік бұрышты үшбұрыш берілген. Гипотенузасы 6-ға және бір катеті 3-ке тең. Ұзындығы 3-ке тең катетке қарамақарсы жатқан бұрыштың  $tg$ -ін табыңыз:

- a)  $\frac{1}{2}$
- b)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

- c)  $\sqrt{3}$   
 d) 2  
 e)  $2\sqrt{3}$

18.

$$\left(1\frac{3}{4} + 2\frac{7}{8} \cdot \frac{9}{46}\right) \div \frac{37}{96} = ?$$

- a) 6  
 b)  $\frac{35}{37}$   
 c) 2,25  
 d) 0,5  
 e) 3

19. Найдите значение  $x$  :

$$\frac{\sqrt{3^x}}{\sqrt[3]{9^{x+1}}} = 0, (3)$$

- a) 5  
 b)  $\frac{3}{2}$   
 c)  $\frac{1}{2}$   
 d) -10  
 e) 2

20. Решите неравенство:  $x^2 - 3x - 54 \leq 0$

- a)  $(-\infty; -6) \cup (9; +\infty)$   
 b)  $(-\infty; -6] \cup [9; +\infty)$   
 c)  $[-6; 9]$   
 d)  $(-6; 9)$   
 e) нет решения

21. Если  $x$  целое число, то найдите значение  $x$ :

$$7 \cdot (2^x + 2) = 21$$

- a) -2012  
 b) 1  
 c) -1  
 d) 0  
 e) нет решения

$$22. \quad a = \sqrt[4]{\left(\frac{4}{5}\right)^{23}} \quad b = \sqrt[5]{\left(\frac{4}{5}\right)^{28}} \quad c = \sqrt[4]{\left(\frac{5}{4}\right)^{22}}$$

Сравните и найдите правильный ответ:

- a)  $a > b > c$   
 b)  $c > a > b$   
 c)  $b > a > c$   
 d)  $c > b > a$   
 e)  $b > c > a$

23. Разложите на множители:

$$a^2 + 2ab + b^2 - c^2 - 2cd - d^2$$

- a)  $(a-b+c+d)(a+b-c-d)$   
 b)  $(a+b-c-d)(a+b+c-d)$   
 c)  $(a+b+c+d)(a+b-c-d)$   
 d)  $(a+b+c)(a+c+d)$   
 e)  $(a-b-c-d)(a-b+c+d)$

24. В прямоугольном треугольнике катеты равны 5 и 12 см. Найдите длину медианы опущенной к гипотенузе:

- a) 6,5  
 b) 13,6  
 c) 13  
 d) 7  
 e) 5

25. Писатель Невзат Бекар в своей книге «КТК тарихы» использует 777 цифр. Сколько страниц в этой книге?

- a) 228  
 b) 227  
 c) 299  
 d) 293  
 e) 295