

# Пропорция.

09.01.18



130 а) Выполните вычисления. Используя найденные в таблице ответы узнайте, кто ввел в употребление слово «пропорция».

н  $1,5 : \frac{1}{3} =$

р  $2,8 \cdot \frac{2}{7} =$

е  $\left(\frac{1}{3}\right)^3 =$

и  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$

о  $1 : 5 : 2 =$

ц  $0,25 \cdot \frac{4}{5} =$

$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{12}$	0,2	$\frac{1}{27}$	0,8	0,1	4,5
---------------	----------------	-----	----------------	-----	-----	-----

**Ответ:** \_\_\_\_\_ – римский оратор, юрист, политический деятель и мыслитель I века до н.э. Многие из его философских работ актуальны спустя 20 веков после их написания.



Петя  $\frac{5}{x} = \frac{2,5}{2};$


Ответ: \_\_\_\_\_

Триша  $\frac{x}{7} = \frac{3}{3,5};$


Ответ: \_\_\_\_\_

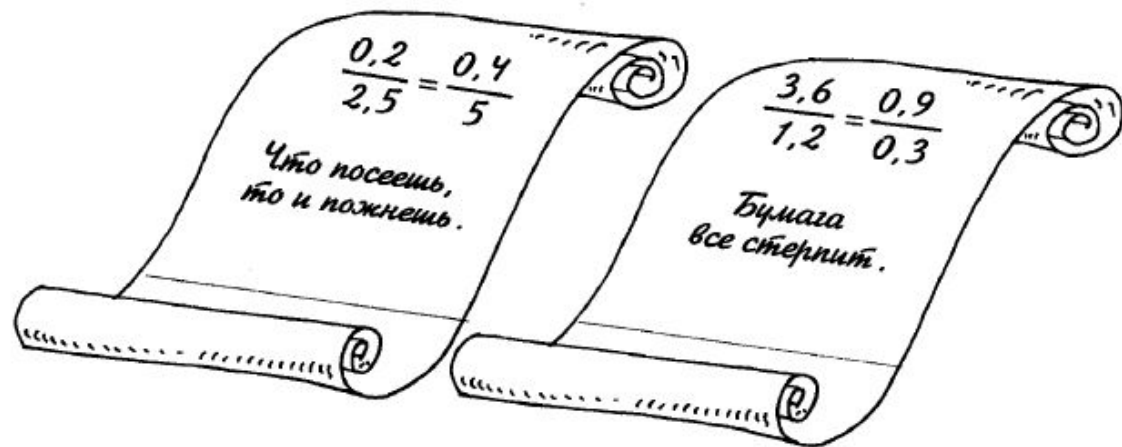
Вася  $3 : x = 7,5 : 5;$


Ответ: \_\_\_\_\_

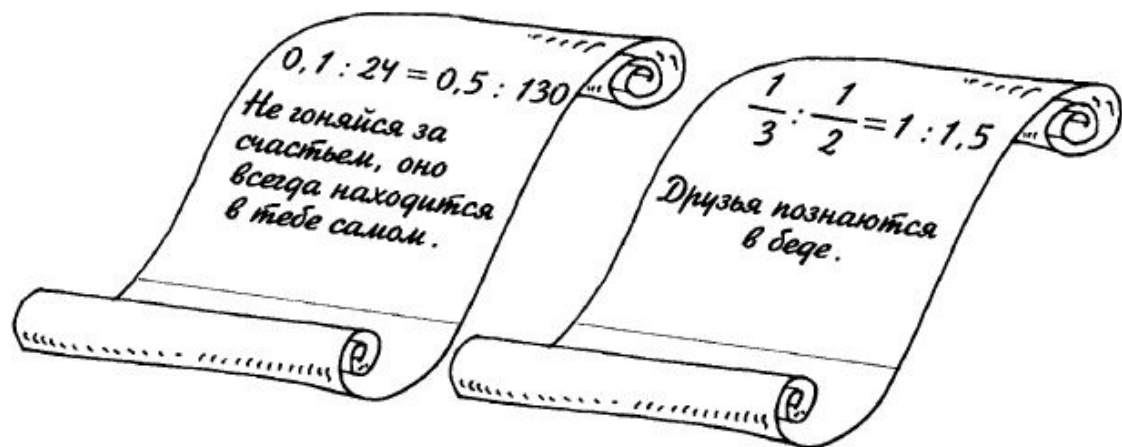
Федя  $3 : x = 5,4 : 4,5;$

Кая  $\frac{0,6}{x} = \frac{0,24}{1,4};$

б) Узнайте, какие из данных высказываний принадлежат этому римскому оратору. Для этого найдите на свитках верные пропорции. Подпишите имя автора.



119



Оставшееся высказывание принадлежит Пифагору.

6)  $1\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} : 1\frac{1}{5} =$

7)  $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{15} : \frac{4}{7} =$

8)  $\frac{1\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{11}}{\frac{7}{1\frac{1}{9}}} =$

# Уравнения с заменой переменной.

○12.23. а)  $4 \cdot \left(\frac{1}{16}\right)^x - 17 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x + 4 = 0;$

б)  $0,01^x + 9,9 \cdot (0,1)^x - 1 = 0;$

в)  $3 \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^x + 7 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x - 6 = 0;$

г)  $5 \cdot \left(\frac{4}{25}\right)^x + 23 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^x - 10 = 0.$

○12.24. а)  $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x - 88 = 0;$

б)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x} - \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} - 32 = 0;$

в)  $5^{2x+1} - 26 \cdot 5^x + 5 = 0;$

г)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} + \left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} - 162 = 0.$

○12.25. а)  $(\sqrt{7})^{2x+2} - 50 \cdot (\sqrt{7})^x + 7 = 0;$

б)  $(\sqrt{6})^{2x+2} - 37 \cdot (\sqrt{6})^x + 6 = 0.$

Решите уравнение:

●12.28. а)  $(19 - 6\sqrt{10})^x + 6 \cdot (\sqrt{10} - 3)^x - 1 = 0;$

б)  $(\sqrt{10} - 3)^{4x} - 6 \cdot (19 - 6\sqrt{10})^x - 1 = 0.$

●12.29. а)  $(2 - \sqrt{3})^x + (2 + \sqrt{3})^x - 4 = 0;$

б)  $(3 - 2\sqrt{2})^x + (3 + 2\sqrt{2})^x - 6 = 0.$

○12.31. a)  $32^x + 4^{x+1} = 5 \cdot 2^{-x}$ ;

б)  $5 \cdot 125^x - 26 \cdot 5^x + 5^{1-x} = 0$ .

○12.32. a)  $\frac{1}{3^x + 2} = \frac{1}{3^{x+1}}$ ;

б)  $\frac{1}{5^x + 4} = \frac{1}{5^{x+1}}$ ;

в)  $\frac{5}{12^x + 143} = \frac{5}{12^{x+2}}$ ;

г)  $\frac{8}{11^x + 120} = \frac{8}{11^{x+2}}$

○12.33. a)  $\frac{2^x + 1}{2^{x+2} - 2} = 1$ ;

б)  $\frac{3^{x+1} - 1}{3^x + 4} = 2$ ;

в)  $\frac{5^{4x-1} + 3}{5^{4x} - 3} = 2$ ;

г)  $\frac{7^{2x} - 1}{7^{2x-1} + 1} = 3$ .

○12.34. a)  $18^x - 8 \cdot 6^x - 9 \cdot 2^x = 0$ ;

б)  $12^x - 6^{x+1} + 8 \cdot 3^x = 0$ .

○12.35. a)  $24 \cdot 3^{2x^2-3x-2} - 2 \cdot 3^{2x^2-3x} + 3^{2x^2-3x-1} = 9$ ;

б)  $5 \cdot 2^{x^2+5x+7} + 2^{x^2+5x+9} - 2^{x^2+5x+10} = 2$ .

●12.36. a)  $5^{2x^2-1} - 3 \cdot 5^{(x+1)(x+2)} = 2 \cdot 5^{6(x+1)}$ ;

б)  $3^{2x^2-1} - 3^{(x-1)(x+5)} = 2 \cdot 3^{8(x-1)}$ .

○12.37. a)  $3 \cdot 2^{2x} + 6^x - 2 \cdot 3^{2x} = 0$ ;

б)  $2 \cdot 2^{2x} - 3 \cdot 10^x - 5 \cdot 5^{2x} = 0$ ;

в)  $3^{2x+1} - 4 \cdot 21^x - 7 \cdot 7^{2x} = 0$ ;

г)  $5 \cdot 3^{2x} + 7 \cdot 15^x - 6 \cdot 25^x = 0$ .



Решить систему уравнений (1—2).

1. [4] 
$$\begin{cases} x - y = 1, \\ 4^{2x-3y} = 1. \end{cases}$$

2. [6] 
$$\begin{cases} 3^x \cdot 2^y = 12, \\ 2^{y+1} - 3^x = 5. \end{cases}$$

Вариант I

1. [2] Какое из чисел  $-2$ ,  $0$ ,  $1$  является корнем уравнения  $25^x = 25x$ ?

Решить уравнение (2—12).

2. [3]  $0,3^{5-2x} = 0,09$ .      3. [4]  $\left(\frac{1}{5\sqrt{5}}\right)^x = \sqrt[3]{5}$ .
4. [4]  $225 \cdot 15^{2x+1} = 1$ .      5. [5]  $43^x = 8^{2x}$ .
6. [5]  $3^{x-2} - 3^{x-3} = 6$ .      7. [4]  $25^x + 4 \cdot 5^x - 5 = 0$ .
8. [4]  $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$ .      9. [5]  $2^{\sqrt{x^2+1}} = 8$ .
10. [6]  $(0,2)^{x^2} \cdot 5^{2x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^6$ .      11. [5]  $2 \cdot 9^x - 17 \cdot 3^x = 9$ .
12. [7]  $(\sqrt{5})^{|3-x|} = 25$ .

Вариант II

1. [2] Какое из чисел  $3$ ,  $0$ ,  $-1$  является корнем уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 3x + 5$ ?

Решить уравнение (2—12).

2. [3]  $\left(\frac{1}{3}\right)^{4-3x} = 27$ .      3. [4]  $(2\sqrt[3]{4})^x = 8$ .
4. [4]  $17^x \cdot 17^{x+5} = 17$ .      5. [5]  $\left(\frac{2}{5}\right)^x = \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{x}{2}}$ .
6. [5]  $4^{x-3} + 4^x = 65$ .      7. [4]  $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$ .
8. [4]  $25^x + 3 \cdot 5^x + 2 = 0$ .      9. [5]  $3^{\sqrt{(x+1)^2}} = 3$ .
10. [6]  $\left(\frac{1}{4} \cdot 4^x\right)^x = 2^{2x+6}$ .      11. [5]  $3 \cdot 4^x - 11 \cdot 2^x = 4$ .
12. [7]  $9^{|x+2|} = \sqrt{3}$ .