Пропорция.

09.01.18

129 Верны ли пропорции? В квадратах поставьте знак $\boxed{+}$, если пропорция верна, и знак $\boxed{-}$, если пропорция неверна:

а) $10 : 28 = \frac{1}{2} : 1{,}4$; $\square$

б) $3 : 4 = 75 : 100$; $\square$

в) $0{,}6 : 0{,}7 = 1{,}8 : 2{,}1$; $\square$

г) $4 : 14 = \frac{2}{9} : \frac{7}{9}$; $\square$

д) $\frac{1{,}8}{3{,}6} = \frac{0{,}3}{0{,}9}$; $\square$

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.

133 Дана верная пропорция: $\frac{5}{1,2} = \frac{x}{4}$. Определите и запишите в кружке букву (и), если высказывание истинное и букву (п), если высказывание ложное.

а) Крайние члены пропорции – натуральные числа;

б) Произведение средних членов пропорции равно 20;

в) Средние члены пропорции – дробные числа;

г) Сумма средних членов пропорции $17\frac{1}{8}$.

Петя $\frac{5}{x} = \frac{2,5}{2}$;

Ответ: _____

Гриша $\frac{x}{7} = \frac{3}{3,5}$;

Ответ: _____

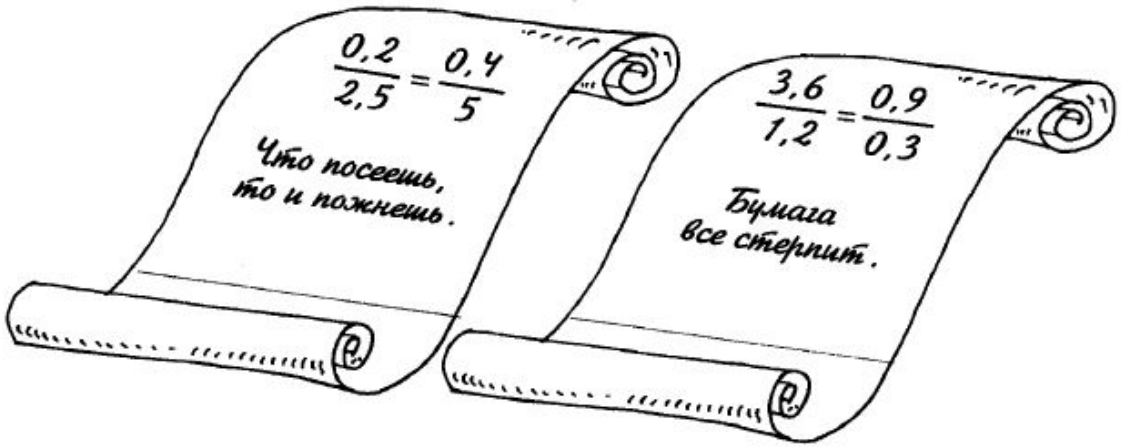
Вася $3 : x = 7,5 : 5$;

Ответ: _____

Федя $3 : x = 5,4 : 4,5$;

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

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



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

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.** а) $32^x + 4^{x+1} = 5 \cdot 2^{-x}$;

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

○**12.32.** а) $\frac{1}{3^x + 2} = \frac{1}{3^{x+1}}$; в) $\frac{1}{5^x + 4} = \frac{1}{5^{x+1}}$;

б) $\frac{5}{12^x + 143} = \frac{5}{12^{x+2}}$; г) $\frac{8}{11^x + 120} = \frac{8}{11^{x+2}}$

○**12.33.** а) $\frac{2^x + 1}{2^{x+2} - 2} = 1$; в) $\frac{3^{x+1} - 1}{3^x + 4} = 2$;

б) $\frac{5^{4x-1} + 3}{5^{4x} - 3} = 2$; г) $\frac{7^{2x} - 1}{7^{2x-1} + 1} = 3$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Вариант I

1. $\boxed{2}$ Какое из чисел –2, 0, 1 является корнем уравнения $25^x = 25x$?

Решить уравнение (2—12).

2. $\boxed{3}$ $0{,}3^{5-2x} = 0{,}09$.

3. $\boxed{4}$ $\left(\frac{1}{5\sqrt{5}}\right)^x = \sqrt[3]{5}$.

4. $\boxed{4}$ $225 \cdot 15^{2x+1} = 1$.

5. $\boxed{5}$ $43^x = 8^{2x}$.

6. $\boxed{5}$ $3^{x-2} - 3^{x-3} = 6$.

7. $\boxed{4}$ $25^x + 4 \cdot 5^x - 5 = 0$.

8. $\boxed{4}$ $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$.

9. $\boxed{5}$ $2^{\sqrt{x^2+1}} = 8$.

10. $\boxed{6}$ $(0{,}2)^{x^2} \cdot 5^{2x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^6$.

11. $\boxed{5}$ $2 \cdot 9^x - 17 \cdot 3^x = 9$.

12. $\boxed{7}$ $(\sqrt{5})^{|3-x|} = 25$.

Вариант II

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

Решить уравнение (2—12).

2. $\boxed{3}$ $\left(\frac{1}{3}\right)^{4-3x} = 27$.

3. $\boxed{4}$ $(2\sqrt[3]{4})^x = 8$.

4. $\boxed{4}$ $17^x \cdot 17^{x+5} = 17$.

5. $\boxed{5}$ $\left(\frac{2}{5}\right)^x = \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{x}{2}}$.

6. $\boxed{5}$ $4^{x-3} + 4^x = 65$.

7. $\boxed{4}$ $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$.

8. $\boxed{4}$ $25^x + 3 \cdot 5^x + 2 = 0$.

9. $\boxed{5}$ $3^{\sqrt{(x+1)^2}} = 3$.

10. $\boxed{6}$ $\left(\frac{1}{4} \cdot 4^x\right)^x = 2^{2x+6}$.

11. $\boxed{5}$ $3 \cdot 4^x - 11 \cdot 2^x = 4$.

12. $\boxed{7}$ $9^{|x+2|} = \sqrt{3}$.