

Бланк ответов

7 класс

Шифр МЭ74

№1.

Пусть учитель написал на доске число  $n$ . Тогда все высказывания можно разбить на 29 пар высказываний: от 1 до 29, в каждой из которых говорится: « $n$  больше или меньше данного числа, чем число  $n$ ». Среди этих пар есть пара высказываний о самом числе  $n$ , оба высказывания в ней неверны, так как  $n$  не может быть больше или меньше  $n$ . В остальных  $29-1=28$  парах одно из высказываний верно, так как любое число не равно  $n$ , обязательно должно быть больше или меньше  $n$ . Одновременно  $>n$  и  $<n$  число быть не может.

$\Rightarrow$  28 высказываний верные

$\Rightarrow$  28 ребят сказали правду.

Ответ: 28 ребят.

№2.

Пусть в 7 "Е" классе  $m$  людей интересуются математикой и  $f$  людей интересуются физикой, тогда

$$20\% \cdot m = 25\% \cdot f \Rightarrow \frac{1}{5} m = \frac{1}{4} f$$

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{4} = f : m$$

$$\frac{4}{5} = \frac{f}{m}, \text{ тогда } m = f : \frac{4}{5} = \frac{5}{4} f, f = \frac{4}{5} m.$$

Тогда общее число математиков и физиков равно  $1f + \frac{5}{4}f = \frac{9}{4}f$  или  $1m + \frac{4}{5}m = \frac{9}{5}m$ .

Бланк ответов

7 класс

Шифр МЭ 74

~~Отсюда следует, что общее количество людей, интересующихся математикой и физикой кратно 4 и кратно 5. Поскольку числа 4 и 5 взаимно простые, то общее количество людей, интересующихся математикой и физикой кратно  $4 \cdot 5 = 20$ . Среди чисел от ~~20 до 30~~ ~~21 до 30~~, это может быть только число 20.~~

~~$21 - 2 = 19$~~

~~$31 - 2 = 29$~~

~~Поэтому в классе 7 "Е" всего  $20 + 2 = 22$  человека, так как Петя и Вась не интересуются ни математикой, ни физикой.~~

~~Ответ: В 7 "Е" классе 22 ученика~~

Тогда количества математиков и физиков могут быть равны 4 и 5, 8 и 10, 12 и 15, 16 и 20, ...

Поскольку людей не интересующихся ни в математике, ни в физике только 2, то количество людей интересующихся в математике  $m + 1$  может быть равно от  $21 - 2 = 19$  до

$29 - 2 = 27$ , поэтому подходит только пара 12 физиков и 15 математиков.

Тогда всего в классе  $12 + 15 + 2 = 29$  учеников.

Ответ: 29 учеников.

✓3.

Обозначим скорость кота Матроскина за  $U_1$ , тогда скорость Петкина равна  $6U_1$ . Их скорость сближения равна  $U_{\text{сближ}} = 6U_1 + U_1 = 7U_1$ . Пусть всё расстояние равно  $S$ , тогда Петкин до встречи пройдёт  $\frac{1}{2}S$ . Затем он развернется и начал двигаться в ту же сторону что и кот Матроскин. Их скорость отдаления равна  $U_{\text{отдал}} = 7U_1 - U_1 = 6U_1$ .



Бланк ответов

7 класс

Шифр МЭТ4

Путь на путь от пюки витреги до Простоквашино  
Петкин потратил  $t_1$  времени. Поскольку время и скорость  
обратно пропорциональны, то Матроскин движется в 6  
раз медленнее потратит на этот же путь в 6 раз  
больше времени  $t_2 = 6t_1$ .

Тогда разность во времени равна  $t_2 - t_1 = 6t_1 - t_1 = 5t_1$ ,  $5t_1 =$   
 $= 30$  минут,  $t_1 = 30 \text{ мин} : 5 = 6$  минут,  $t_2 = 6t_1 = 6 \cdot 6 \text{ мин} = 36$  минут.

За это время Матроскин прошел расстояние от пюки витре-  
ги до Простоквашино, равное  $\frac{6}{7} S$ , значит на всё путь  
он затратил  $36 \text{ мин} : \frac{6}{7} = 42$  минуты. уб

Ответ: 42 минуты.

✓4.

Обозначим прямоугольники с  $S = 12 \text{ см}^2, 18 \text{ см}^2, 36 \text{ см}^2$  за  $1 \square, 2 \square$  и  $3 \square$ .

Рассмотрим ~~несколько случаев~~ 1 случай:

1) Пусть прямоугольники с площадями  $12 \text{ см}^2$  и  $18 \text{ см}^2$  имеют  
общую сторону  $x$ , тогда другие стороны у них равны

$$y \text{ и } \frac{18}{12} y = \frac{3}{2} y. \quad \text{или } 2 \square \text{ и } 3 \square \quad \text{имеют общую сторону } x, \text{ то}$$

другие стороны у них равны  $x$  и  $\frac{36}{12} x = 3x$ . Тогда площадь исходного

прямоугольника равна  $(\frac{2}{3}y + y) \cdot (x + 3x) = 2\frac{1}{2}y \cdot 4x$ , значит, что  $xy = 12 \text{ см}^2$  и  
 $y = 12 : x$  ~~решим уравнение~~ найдем площадь:

$$2\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot x \cdot 4x = 2\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 4 = 120 \text{ см}^2$$

Ответ:  $120 \text{ см}^2$

✓5

Рассмотрим 2 случай:

2) Пусть прямоугольники с площадями  $12 \text{ см}^2$  и  $18 \text{ см}^2$  не имеют общих  
сторон, ~~тогда~~ <sup>значит</sup>  $1 \square$  и  $3 \square$  имеют общую сторону  $x$ , тогда

другие стороны у них равны ~~12~~  $\frac{12}{36}y = \frac{1}{3}y$  и  $y$  соответственно.

Также  $2x$  и  $3x$  имеют общую сторону  $y$ , тогда другие стороны у них равны  $\frac{18}{36}x = \frac{1}{2}x$  и  $x$  соответственно.

Тогда площади исходного и прямоугольника равны  $(\frac{1}{3}y + y) \cdot (\frac{1}{2}x + x) =$   
 $= \frac{4}{3}y \cdot \frac{3}{2}x$ , зная, что  $x \cdot y = 36$  и  $y = 36 : x$ , найдем площади исходного прямоугольника:

$$\frac{4}{3} \cdot 36 : x \cdot \frac{3}{2} \cdot x = \frac{4}{3} \cdot 36 \cdot \frac{3}{2} = 72 \text{ см}^2$$

Ответ: Площадь исходного прямоугольника равна  $120 \text{ см}^2$  или  $72 \text{ см}^2$  55

$\sqrt{5}$ .

~~Первая цифра исходного числа 5, так как~~  
 Пусть первая цифра - A, вторая - B, третья - C, тогда

$$1143 = 100A + 10B + C + 100A + 10C + B = 200A + 10(B+C) + 1(B+C)$$

Зная, что  $A = 5$ , так как если  $A = 4$ , то  $200A + 10(B+C) + 1(B+C) =$   
 $= 800 + 10(B+C) + 1(B+C)$ , что меньше, чем 1143, а если  $A = 6$ , то  
 $200A + 10(B+C) + 1(B+C) = 1200 + 10(B+C) + 1(B+C)$ , что больше 1143,  
 если B и C - положительные.

$$\text{Итак } 1143 - 100 \cdot 5 \cdot 2 = 143 = 10(B+C) + 1(B+C)$$

$$143 = 10(B+C) + 1(B+C).$$

$$\text{Заметим, что } 143 = 13 \cdot 10 + 13 \cdot 1$$

$$\Rightarrow B+C = 13.$$

Под это условие подходит:  $B = 4, C = 9; B = 5, C = 8; B = 6, C = 7;$   
 $B = 7, C = 6; B = 8, C = 5; B = 9, C = 4.$

Получаются числа: 549, 558, 567, 576, 585, 594

Ответ: 549, 558, 567, 576, 585, 594. 48