

Олимпиадная работа по МатематикеДата проведения «13» ноября 2019 г.

1	2	3	4	5	Итого
2	0	7	5	7	21

№ 3

Пусть x прошел Матроскин, то $6x$ проехал Теткин. Если Теткин поехал обратно, а Матроскин продолжил движение, то когда Теткин приехал обратно, то Матроскин прошел еще x , т.к. пока Теткин проезжает $6x$ Матроскин проходит x . Значит Матроскину еще идти $5x$ ($6x - x = 5x$). А если Теткин приехал на 30 мин раньше, а Матроскину еще идти $5x$, то скорость Матроскина $\frac{x}{6 \text{ мин}}$.

Расстояние от Ромашково до Тростяквалкино $7x(x+6x)$, значит время за которое Матроскин добрался от Ромашково до Тростяквалкино: $7x : \frac{x}{6 \text{ мин}} = 7x \cdot \frac{6 \text{ мин}}{x} = 42 \text{ мин}$ 45

Ответ: за 42 мин Матроскин добрался до Тростяквалкино

№ 4

Сначала надо найти все варианты произведений чисел так, чтобы они равнялись $12(\text{см}^2)$; $18(\text{см}^2)$; $36(\text{см}^2)$

$$12(\text{см}^2) = 2 \cdot 6 = 4 \cdot 3 = 12 \cdot 1$$

$$18(\text{см}^2) = 9 \cdot 2 = 6 \cdot 3 = 18 \cdot 1$$

$$36(\text{см}^2) = 6 \cdot 6 = 12 \cdot 3 = 18 \cdot 2 = 9 \cdot 4 = 36 \cdot 1$$

Среди делителей $18(\text{см}^2)$ надо найти те два из которых один есть в делителях $36(\text{см}^2)$ и $12(\text{см}^2)$. Это числа: делители

$$36(\text{см}^2) = 6; 3; 2; 9; 18; \text{ и делители } 12(\text{см}^2) = 2; 6; 3;$$

Из делителей $36(\text{см}^2)$ надо убрать 18 т.к. $18 : 18 = 1$. Так же убрать совпавшие делители, и останется число 9: составим схему.

	3	9
4	12	36
6	18	?

Если делитель 3 6 (см) 9, то второй 4. Если первый делитель 12; 4, то второй 3. Если первый делитель 18; 3, то второй 6. Находим площадь четвертого прямоугольника: $6 \cdot 9 = 54$ (см²).

Находим площадь исходного прямоугольника: $54 \text{ см}^2 + 18 \text{ см}^2 + 12 \text{ см}^2 + 36 \text{ см}^2 = 120 \text{ см}^2$ или $(3+9) \cdot (4+6) = 120 \text{ см}^2$
 Ответ: 120 см²

Также я нашел второй вариант решения:

	2	4
9	18	36
6	12	24

55

~ 5

Сначала надо найти числа каких цифр равна 13. Это цифры 9 и 4; 8 и 5; 7 и 6. Тогда сумма чисел была больше 1000, то первой цифрой в трехзначном числе должна быть 5, тогда получаются числа 594; 585; 576

$$594 + 549 = 1143$$

$$585 + 558 = 1143$$

$$576 + 567 = 1143$$

Ответ: 594; 585; 576.

75

~ 1

Если число целое и от 3 до 8, то последние 3 ученика ответили не верно, также ученики с 8 по 29 тоже ответили не верно.

$29 - 7 + 3 = 25$ учеников всего ответило не верно. Всего $29 + 29 = 58$ учеников, значит $58 - 25 = 33$ ученика ответило верно.

Ответ: 33 ученика 25

№2

Пусть x интересуется математикой, а y физикой, тогда

$x + y + 2 = 20 < a < 30$ 05

285

Проверим: Самойл / Саммерманс И.А.
Ян / Якимов О.А.
Игорь / Будучин А.Г.

Олимпиадная работа по математикеДата проведения «13» 11 2019 г.

№1

1	2	3	4	5	Итого
58	0	7	2	7	

Если на доске было написано 3, то правду скажем:

1-й, 2-й, 30-й, 31-й, 32-й... 55-й (28 ребят)

Если на доске было написано 4, то правду скажем:

1-й, 2-й, 3-й, 30-й, 31-й, 32-й... 54-й (28 ребят)

Если на доске было написано 5, то правду скажем:

1-й, 2-й, 3-й, 4-й, 30-й, 31-й, 32-й... 53-й (28 ребят)

Исходя из всего вышеперечисленного можно вывести закономерность, исходя из которой, в любой ситуации (от 3 до 8) правду скажут 28 ребят.

Ответ: правду скажем 28 ребят.

58

№2

Исходя из условия задачи можно сделать вывод:

Всего учеников в классе может быть - 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29. Из этого количества нужно выбрать Петю и Вово, мы получим, что учеников, которые интересуются физикой и/или математикой может быть - 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27. Исходя из условия задачи можно сделать вывод, что из одного из вышеперечисленных чисел можно вывести 20% и 25% так, чтобы получилось целое число (т.к. мы не можем представить ученика не целым числом). Под выше представленное

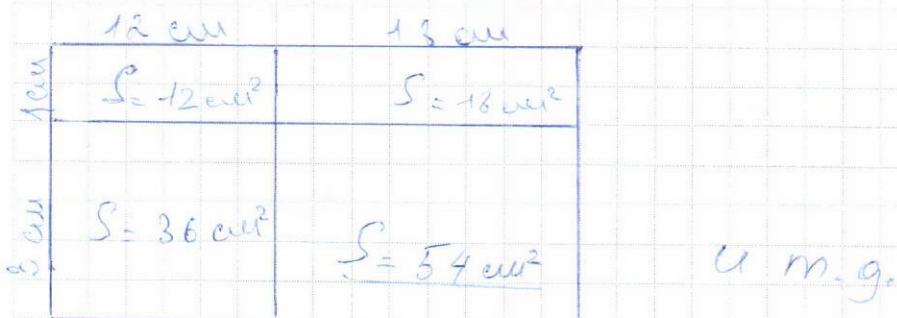
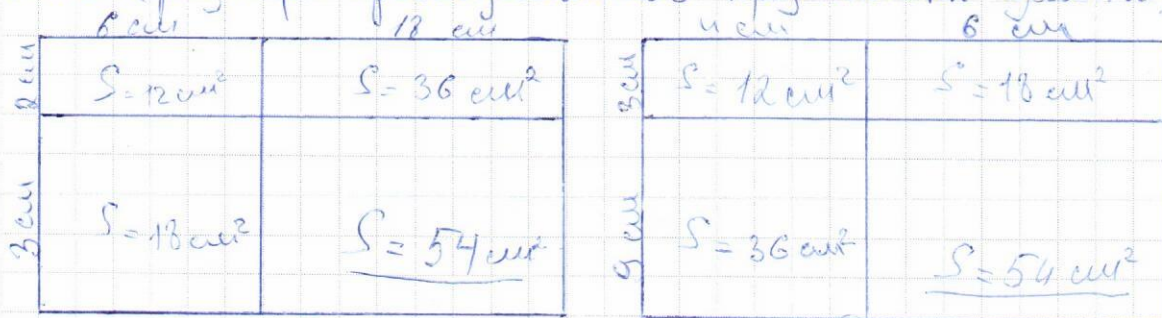
условие подходит только число 20 (т.к. от десяти
~~из~~ из него можно вывести 20% и 25% так, чтобы по-
 численно число было (20:100·20=4, 20:100·25=5)).

Мы получили, что утятиков, которых интересуются
 дрззкой и/или математикой - 20. К этому коли-
 честву нужно прибавить Петю и Васю. Мы полу-
 чим 22.

Ответ: в $\neq E$ классе 22 утенка. 05

№4

Предположим некоторые варианты этого прямоуголь-
 ника (размеры прямоугольников представлены условием).



Исходя из всего вышеперечисленного можно сделать
 вывод в любом случае S четвертого прямоугольника -
 54 см². Исходя из этого можно вычислить площадь всего
 прямоугольника $S = 12 + 36 + 18 + 54 = 120 \text{ см}^2$

Ответ: $S = 120 \text{ см}^2$ 25

№ 5

Исходя из условия задачи можно выписать некоторое правило, важные для решения.

1. Исходное число должно быть не меньше 500, но не больше 600.

2. Сумма двух последних цифр должна закончиться цифрой на 3 и переходить через десяток (сумма должна быть 13). Под это условие подходят

числа: 549 (+594), 558 (+585), 567 (+576).

Ответ: 549, 558, 567.

78

№ 3

Учитывая скорости Пегги и Матроскина можно разделить весь путь на 7 частей

Учитывая то, что скорость Пегги в 6 раз больше, Пегги пройдёт $\frac{6}{7}$ пути, в то время как Матроскин (за это же время) пройдёт $\frac{1}{7}$ пути. Исходя из всего вышеперечисленного, наши герои встретятся здесь:

После того как Пегги развернется, она пройдёт $\frac{6}{7}$ пути и прибудит в Простоквашино (П), а Матроскин пройдёт еще $\frac{1}{7}$ пути.

Матроскину останется пройти $\frac{5}{7}$ пути, и судя по условию задачи он еще пройдёт оставшийся путь за 30 мин. Можно сделать вычисления:

1) $30 : 5 = 6$ (мин) - скорость Матроскина, чтобы пройти $\frac{1}{7}$ пути.

2) $6 \cdot 7 = 42$ (мин) - столько уйдет у Матроскина
на весь путь.

75.

Ответ: 42 мин.

215.

Проверки: Саша / Сашагермановичи. /

Ан / Анастасия А. А. /

Ан / Будущее А. А. /