1	2	3	4	Итог
7	7	0	7	21

8-7-28

7.1.

Пусть x кг клубники ~~собирали каждый день~~ собрали в 1-ый день, а y кг клубники собирали каждый день, тогда:

1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день
x кг	(x+y) кг	(x+2y) кг	(x+3y) кг	(x+4y) кг	(x+5y) кг	(x+6y) кг

Следовательно, всего клубники будет

$$x+(x+y)+(x+2y)+(x+3y)+(x+4y)+(x+5y)+(x+6y)=7x+21y=7(x+3y)$$

Т.к. по условию $(x+3y)$ кг клубники – 10 кг, то

$$7(x+3y)=7\cdot 10=70 \text{(кг)}$$

Ответ: 70 кг клубники школьники собрали за 7 дней работы.

7.2.

Пусть x чел. – всего участников, а y чел. неуспешно закончили.

$100\% - 96,7\% = 3,3\%$ – макс. кол-во неуспешно закончивших.

$100\% - 96,8\% = 3,2\%$ – мин. кол-во неуспешно закончивших.

$100y$ – всего, а

$\dfrac{100y}{3,3}$ – кол-во участников, если успешно закончили 96,7%.

$\dfrac{100y}{3,2}$ – кол-во участников, если успешно закончили 96,8%.

Следовательно, $\dfrac{100y}{3,3} < x < \dfrac{100y}{3,2}$

В любом случае будет хотя бы 1 участник, неуспешно закончивший марафон, следовательно, т.к. нужно найти наименьшее кол-во участников, то допустим, что $y=1$.

Тогда $\dfrac{100\cdot 1}{3,3} < x < \dfrac{100\cdot 1}{3,2}$,

$$\frac{100}{3,3} < x < \frac{100}{3,2}$$

$$\frac{100}{3,3} = 30,(30)$$

$$\frac{100}{3,2} = 31,25$$

Сдедовательно, $30,(30) < x < 31,25$

Единственное целое число, подходящее на место x в двойном неравенстве $30,(30) < x < 31,25$ — это 31. Следовательно, $x = 31$.

7б

Ответ: 31 человек — наименьшее возможное число участников марафонского забега.

~~7.3.~~

~~Допустим, на этой плоскости лежат равносторонние треугольники, 2 вершины каждого из которых обозначены чёрными точками, а оставшиеся вершины — белыми:~~

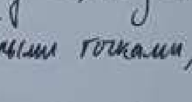
~~Не годится~~

7. 3.

Допустим, на данной плоскости лежат равносторонние треугольники, 2 вершины каждого из которых обозначены чёрными точками, и ещё по одной — белыми:

В расстоянии 1 см от каждой белой находятся 2 чёрных точки, но белых не в 2 раза больше.

Допустим, на данной плоскости лежат равносторонние треугольники, 2 вершины каждого из которых обозначены белыми точками, а оставшиеся вершины — чёрными:



Белых не в 2 раза больше, и в 1 см от каждой белой точки не находится ровно 2 чёрных, следовательно, расположить точки таким образом, невозможно.

Ответ: нет, таким образом точки расположить нельзя.

1:
Рассмотрим 2 варианта:
1) кол-во клеток чётное;
2) кол-во клеток нечётное.

1) Если кол-во клеток чётное: делим всю доску на прямоугольники 2×1. Первой ходит Маша. Т.к. клетка, на которой стоит пешка в начале игры, входит в один из прямоугольников, то Маша передвигает пешку в рамках одного прямоугольника и „закрывает" его. Петя же передвигает пешку из одного прямоугольника в другой. Последняя клетка, на которой завершится игра — вторая в прямоугольнике, след., Маша сделает последний ход и „закроет" прямоугольник, а Пете будет некуда ходить.
В данном случае выигрышная стратегия будет у Маши.

2) Если кол-во клеток нечётное: делим всю доску, кроме клетки, на которой стоит пешка в начале, на прямоугольники 2×1. Клетка, на которой стоит пешка в начале не входит в прямоугольники, т.к. не получится прямоугольника, что могло помешать решению.
Первой ходит Маша. Она „заходит" в первый прямоугольник, как и будет „заходить" во все последующие. Петя же будет „закрывать" прямоугольники, т. е. передвигать пешку из одного прямоугольника в другой. Последняя клетка — вторая в прямоугольнике, след., Петя сделает последний ход и „закроет" прямоугольник, а Маше будет некуда ходить.
В данном случае выигрышная стратегия будет у Пети.

В доске, данной в условии, нечётное количество клеток ($2023 \cdot 2023 = 4092529$), след., события будут развиваться, как во 2 варианте, след., выиграет Петя.

Ответ: у Пети будет выигрышная стратегия.