



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 73 об-138

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	—	—	—	13	10	10	15	15	63

Вариант 1

№4

Сначала узнаем наименьшую возможную площадь.
Так как Минин прямоугольник состоит из 9
прямоугольников меньших по площади, а у прямо-
угольника площадь хотя бы 1, то минимальная
площадь прямоугольников от 1 до 9, что равно
48. Минимальная площадь Мининского прямоуголь-
ника $48 = 6 \times 8$

Пример:



всего 48 клеток

№5.

Сначала посчитаем длину пути муравья.

Длина окружности: $2 \cdot 3,14 \cdot 10 = 62,8$ см

Делим на 2 так как муравей пройдёт только
 180° , то есть половину окружности: $62,8 : 2 = 31,4$ см

Теперь длину делим на скорость: $31,4 : 7 = 4,4857$ с

Значит муравью понадобится примерно
4,4857 с

№2.

~~Разделим 2025 букв на группы по 5 подряд идущих букв. Их 405.
3 От каждой группы не больше 4 гласных, иначе больше~~

$$1) 77:4 = 19,25 \text{ (см)} - \text{одна сторона}$$

$$2) \begin{array}{r} 19,25 \\ \times 4 \\ \hline 77 \end{array}$$

$$3) 77 \cdot 3 = 231 \text{ (см)} - \text{одна сторона}$$

$$4) 77 \cdot 3 = 231 \text{ (см)} - \text{одна сторона}$$

$$6) 694433,25:10000 = 69,443325 \text{ (м}^2\text{)}$$

Ответ: площадь зала 69,443325 м²

$$\begin{array}{r} 4) \times 273 \\ 35 \\ \hline 1065 \\ + 639 \\ \hline 745,5 \text{ (см)} - \text{вторая сторона} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \times 937,5 \\ 745,5 \\ \hline 46575 \\ + 46575 \\ \hline 37260 \\ + 65205 \\ \hline 694433,25 \text{ (см}^2\text{)} \end{array}$$

№7.

$$1) 20:25 - 79:30 = 55 \text{ (м, мин)} - \text{т. сторона}$$

$$2) 7 \text{ м, мин.} = 6,4 \text{ мин}$$

$$3) 55 \cdot 6,4 = 352 \text{ (мин)} - \text{т. сторона}$$

$$4) 300000 \text{ (км/с)} \cdot 60 = 18000000 \text{ (км/ч)}$$

$$\begin{array}{r} 5) \times 352 \\ 18000000 \\ \hline 2816 \\ + 352 \\ \hline 6336000000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \begin{array}{l} 6336000000 \\ 175000000 \\ \hline 42,24 \text{ (а. е.)} \end{array} \end{array}$$

Ответ: плотность 42,24 а. е.

№8.

Расстояние между П и В в t_1 и t_2 обозначим как x_2 .

Значит П быстрее В, иначе расстояние будет только увеличиваться и не сможет быть одинаковым.

через t_1 П проедет $150 \text{ м} - x_2$, через t_2 П проедет $150 \text{ м} + x_2$, но есть между t_1 и t_2 П проедет $150 - x_2 + 150 + x_2 = 300 = x_2 + x_2 \rightarrow x_2 = 150$ расстояние может быть

равно 150 м только если $t_1 = 0$, иначе П успеет сократить расстояние $5 - t_1 = t_2 = 5 - 0 = 5 = t_2$

$300:5 = 60 \text{ (м/мин)}$, $60:60 = 1 \text{ (м/с)}$ - на сколько П быстрее

В $1,5 \text{ м/с} + 1 \text{ м/с} = 2,5 \text{ м/с}$

Ответ: скорость П 2,5 м/с.