



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр K017-06-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	6	0	0	—	10	10	12	15	53

Вариант 2

№ 6

Если нам точно известен размер аршина, то всё можно посчитать посередине.

$27 : 4 = 6,75$ (аршинов) — одна сторона зала

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 108} \\ \underline{24} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

длины количество пядей на их число в аршине)

а если 1 сажень равна 3 аршинам, то:

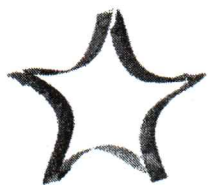
$7 \cdot 3 = 21$ (аршин) — другая сторона зала

$6,75 \cdot 21 = 141,75$ (аршинов $\cdot 2$) — площадь зала

$$\begin{array}{r} 6,75 \\ \times 21 \\ \hline 675 \\ 1350 \\ \hline 141,75 \end{array}$$

$141,75 \cdot 71^2 = 141,75 \cdot 5041 = 714861,75$ (см²) — площадь зала

$$\begin{array}{r} 71 \\ \times 141,75 \\ \hline 5041 \\ 14175 \\ 56700 \\ 70905 \\ \hline 714861,75 \end{array}$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр KON-06-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

И теперь, мы см^2 переводим в м^2

$714861,75 : 100^2 = 714861,75 : 10000 = 71,486175 (\text{м}^2)$ - площадь

ответ: $71,486175 \text{ м}^2$

Первое, что мы можем сделать, ~~выяснить~~ узнать, сколько времени по Плутокианским часамшло сообщение.

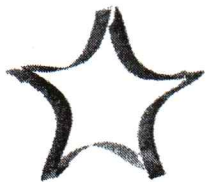
$$\begin{array}{r} 15:10 - 14:15 = 55 (\text{мин}) - \text{шло сообщение} \\ 15:10 \\ - 14:15 \\ \hline 00:55 \end{array}$$

Второе, мы переводим время на Плутоке во время на Земле.

$$\begin{array}{r} 55 \cdot 6,4 = 3520 (\text{мин}) - \text{на Земле шло это количество секунд.} \\ 55 \\ \times 6,4 \\ \hline 20 \\ 0 \\ \hline 20 \end{array}$$

Теперь мы находим расстояние по формуле $S = V \cdot t$ где V - скорость (в наших случаях 300000 км/с) и t - время (у нас 3520 мин , или $(3520 : 60 \approx 58,6) \text{ часов}$)

$$\begin{array}{r} 3520 \cdot 300 \\ 300 \cdot 58,6 \\ \hline 520 \\ 480 \\ \hline 400 \\ - 360 \\ \hline 400 \end{array}$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр K01706-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

Скорость выражена в км/с, а нам нужно км/ч,
находим:

$$300000 \cdot 60 \cdot 60 = 300000 \cdot 3600 = 1080000000 \text{ км/ч} - \text{скорость отправки}$$

сигнала

1, узнаем расстояние

$$1080000000 \cdot 59 = 63720000000 \text{ (км)} - \text{расстояние от}$$

Земли

$$63720000000$$

до Плутона

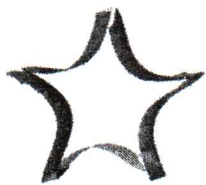
теперь переводим в а.е

$$63720000000 : (1,5 \cdot 10^8) = 63720000000 : 150000000 = 424,8$$

астрономических единиц - расстояние от Земли до Плутона.

$$\begin{array}{r} 37200000000 \\ 150000000 \overline{) 37200000000} \\ \underline{30000000000} \\ 7200000000 \\ \underline{6000000000} \\ 1200000000 \\ \underline{1200000000} \\ 0 \end{array}$$

Ответ: 424,8 астрономических единиц.



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр K017-06-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

2
чтобы получить наибольшее кол-во гласных, нужно, чтобы
между ними было меньше гласных. Для удобства,
возьмем гласные буквы у, а согласные - х.
или мы берем чередование $\overset{1}{х}\overset{2}{у}\overset{3}{х}\overset{4}{у}\overset{5}{х}\overset{6}{у}$,
и расстояние между любыми гласными (у) может
быть равно 3, а по условию это недопустимо.
Возьмем чередование $\overset{1}{у}\overset{2}{х}\overset{3}{х}\overset{4}{у}\overset{5}{х}\overset{6}{х}\overset{7}{у}$,
и расстояние между любыми у не будет равно 3.
теперь считаем у.
 $026 : (3) = 487675$ полных циклов ухх, и 1 элемент, то есть у.
 $\begin{array}{r} 026 \overline{) 3} \\ 22 \overline{) 675} \\ 21 \overline{) 5} \\ 16 \\ -15 \\ \hline 1 \end{array}$

$75 + 1 = 676$ (гласных букв) - наибольшее количество
которое можно было бы выписать.
Ответ: 676 гласных букв

из чисел 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 можно сделать простые - 6, 4, 0. И тогда из
них можно сделать простые, надо добавить 1 для 6; 1 для 4; и 1
для нуля. (примерно)

можно начать последовательность:
 $1; 4; 3; 0; 2; 5$ и получается, что суммы $(7; 5; 7; 3; 2; 7)$ - числа
простые



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр KOP-06-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

Ответ: 6; 1; 4; 3; 0; 2; 5.

~5

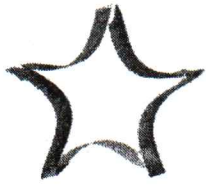
Первое что мы узнаем, будет L

$$\frac{1}{7} = 256R = L = 2 \cdot 3,14 \cdot 24 = 6,28 \cdot 24 = 150,72 \text{ (см)} - \text{длина окружности шара на экваторе.}$$

то, так как муравей ползет от меридиана с 90° к меридиана 180° , то проползает он лишь половину от L .
 $150,72 : 2 = 75,36 \text{ (см)} - \text{расстояние на шаре от 0 меридиана до 180 меридиана на экваторе.}$
 $75,36 : 2 = 37,68 \text{ (сек.)} - \text{муравей проползет половину шара.}$

Ответ: за 37,68 секунд.

1. Сиди накатать с того, что у Али по условию может быть минимум 2 конфет, напомним с 2.
 $10 = 20 \text{ (конфет)} - \text{стало у Али когда она получила от друзей}$
 $2 = 18 \text{ (конфет)} - \text{подарил Али}$
 $2 = 36 \text{ (конфет)} - \text{получил Али}$
когда, $36 + 2 = 38$; $48 - 38 = 10 \text{ конфет} - \text{ссыл Мими.}$
означает еще вариант, если у Али было 3 конфеты



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр K07-06-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

Тогда, $3 \cdot 10 = 30$; $(30 - 3) \cdot 2 = 54$, но 54 конкретик быть не
могло, ведь ведь их всего 48; А значит, что у Оли
на самом деле было 2 конкретика Мима свел 10.
Ответ: 10 конкрет.

18
Если известно, что во время 2х разн. измерений
расстояние ~~одн~~ между движущимися объектами одина-
ково, значит, что объекты либо ~~едва~~ движутся с
одинаковой скоростью, а по условию это не так, значит
во время 1 измерения Вася был впереди, а во время
2 - Петя.

См. взять 180 м (фору) - как 1 измерение расстояния,
которое было еще до начала соревнования, то $6 - 0 = 6$ мин
делали 2 замера расстояния, которое пробегал Вася
Тогда расстояние, которое пробегал Вася = $2 \text{ м/с} \cdot 6 \text{ мин} =$
 $2 \text{ м/с} \cdot 360 \text{ сек} = 720 \text{ (м)}$ - пробегал Вася
Петя за 6 минут делал 3 замера
 180 (м) - пробегал Петя.
 $180 : 360 = 3 \text{ м/с}$ - скорость Пети.
ответ: 3 м/с.