

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Набатовой Валерии Евгеньевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«22» 03 2025 года

Подпись участника

[Подпись]

Дано:

Слой = 50 оборотов

Капитель спер. сток = +10 см к длине предыдущего
Всего - 30 см

Найти: длину кабеля

Решение:

$$10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

1. $50 = 50 \text{ м}$ - длина кабеля на 1-м слое

поворот на 2-м слое = $1\text{ м} + 0,1\text{ м} = 1,1\text{ м}$

Для решения можно составить таблицу

№ спора	Длина кабеля на споре
1	$1,50 = 50 \text{ м}$
2	$1,1 \cdot 50 = 55 \text{ м}$
3	$1,2 \cdot 50 = 60 \text{ м}$
4	$1,3 \cdot 50 = 65 \text{ м}$
5	$1,4 \cdot 50 = 70 \text{ м}$
6	$1,5 \cdot 50 = 75 \text{ м}$
7	$1,6 \cdot 50 = 80 \text{ м}$
8	$1,7 \cdot 50 = 85 \text{ м}$
9	$1,8 \cdot 50 = 90 \text{ м}$
10	$1,9 \cdot 50 = 95 \text{ м}$
11	$2,1 \cdot 50 = 100 \text{ м}$
12	$2,1 \cdot 50 = 105 \text{ м}$
13	$2,2 \cdot 50 = 110 \text{ м}$
14	$2,3 \cdot 50 = 115 \text{ м}$
15	$2,4 \cdot 50 = 120 \text{ м}$
16	$2,5 \cdot 50 = 125 \text{ м}$
17	$2,6 \cdot 50 = 130 \text{ м}$
18	$2,7 \cdot 50 = 135 \text{ м}$
19	$2,8 \cdot 50 = 140 \text{ м}$
20	$2,9 \cdot 50 = 145 \text{ м}$
21	$3 \cdot 50 = 150 \text{ м}$

$\frac{+1}{+2}$	20	$(\text{Le}^{\text{surface}} = 0)$
$\frac{+1}{+3}$	15	
$\frac{+1}{+4}$	20	(reversed)
	30	

Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

Умножим

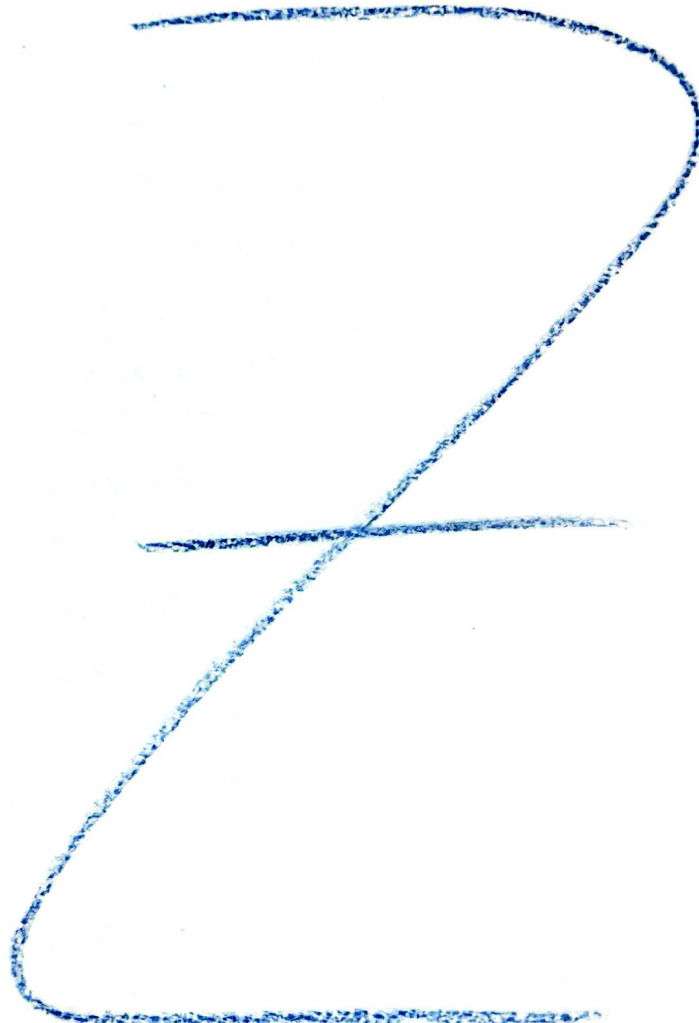
Длина кабеля на спос

н спос	
22	3,1.50 = 155 м
23	3,2.50 = 160 м
24	3,3.50 = 165 м
25	3,4.50 = 170 м
26	3,5.50 = 175 м
27	3,6.50 = 180 м
28	3,7.50 = 185 м
29	3,8.50 = 190 м
30	3,9.50 = 195 м

Суммарная длина кабеля:

+ 50	+ 1530
+ 55	+ 135
<u>105</u>	<u>1665</u>
+ 60	+ 140
<u>165</u>	<u>1805</u>
+ 65	+ 145
<u>230</u>	<u>1950</u>
+ 70	+ 150
<u>300</u>	<u>2100</u>
+ 75	+ 155
<u>375</u>	<u>2255</u>
+ 80	+ 160
<u>455</u>	<u>2415</u>
+ 85	+ 165
<u>540</u>	<u>2580</u>
+ 90	+ 170
<u>630</u>	<u>2750</u>
+ 95	+ 175
<u>725</u>	<u>2925</u>
+ 100	+ 180
<u>825</u>	<u>3105</u>
+ 105	+ 185
<u>930</u>	<u>3290</u>
+ 110	+ 190
<u>1040</u>	<u>3480</u>
+ 115	+ 195
<u>1155</u>	<u>3675 (м)</u>
+ 120	
<u>1275</u>	
+ 125	
<u>1400</u>	
+ 130	
<u>1530</u>	

Ответ: 3675 м



Читовик
Задача 2

① Принято, вследствие комфорта человек-исследователь должен заниматься исследованием:

а) Человек - единственное живое существо, обладающее сознанием, т.е. разумом и волей. С этической точки зрения ставит над головком генетический опыт, как минимум, гуманно и гуманно. Кроме того, организовано само исследование, в котором генотип будет исполнением, крайне зашуржаментом; скорее всего, мало-мало, добровольцев, желающих повлиять в роли биоматериала.

б) Человек - наиболее сложноорганизованный вид, и соответственно, малоизученный. Вероятно, для проведения одного и того же эксперимента / проверки предположения гипотезы понаблюдать условия раз оловых условий, которые можно было бы опустить, провести исследование на другом теплокровном млекопитающем.

в) Риск для всей человеческой популяции. Если, например, внедрение генетического исследования у человека в организме возникнет какая-либо мутация, то она может закрепиться в популяции, передаваясь потомкам, что может привести к изменению генофонда и демографическим проблемам.

г) Юридическая сторона вопроса. Т.к. жизнь и здоровье человека признаются высшими ценностями, то в случае нанесения им ущерба, исследователь будет привлечен к юридической ответственности.

② На рисунке изображены три генетических метода исследования, а именно цитогенетический метод (картирование). На рисунке показано, как шприцем ^{набирают} ~~взвешивают~~ околоплодные воды, окружающие эмбрион для дальнейшего исследования под микроскопом и выявления хромосомных заболеваний (напр. изменений в структуре хромосомы или изменение их кол-ва).

③ Генетические мутации могут затрагивать как аутосомы (напр. мутации по 21-й паре хромосом - синдром Дауна), так и половые хромосомы (напр. мутации по X-хромосоме - синдром Клайнфельтера; также мутации по X-хромосоме - синдром Шерешевского-Тернера).

§ 4

Число

И поминание, и попоминание в хронологиях (полюбах и ауто-
юмах) формируют следующий образ:

В процессе деления клетки (митоз/мейоз) в анафазе к
поминкам ^{клетки} формируются различные хромоиды, для того, чтобы
в дочерних клетках, образующихся в телофазе, было на
равное количество. Однако при перемещении хромосом,
напр. вследствие нарушения в структуре вершины
деления, получается так, что в дочерней клетке оказы-
вается либо лишнее хромосома, либо наоборот, недо-
статок необходимой.

④ Генетические мутации связаны с изменением нормаль-
но числа хромосом в клетке. С появлением хромосомных
слезаний (ранее упоминавшие) синдром Шершевского-Тернера
(поминание по X-хромосоме) и синдром Клайнфельтера
(поминание по X-хромосоме). С увеличением возраста роди-
телей частота встречаемости генетических мутаций
увеличивается, т.к. клетки начинают делиться хуже
(в связи с общим старением организма) => риск перестро-
йки хромосом ^{в процессе деления} увеличивается.

Задачи №3

① При выполнении задачи учащиеся будут использовать
миллиметровую бумагу (линейку), т.к. им предстоит описать
различные воспроизведения этой информации (записи
в тетрадь) без необходимости её применения в дальней-
шем (т.е. в долгосрочную она не перейдет).

② Факторы, влияющие на успешность запоминания:

а) Уровень концентрации и внимания, а также на-
личие помех (шумов, голосов, которые могут отвле-
сти от запоминания).

б) Внутреннее состояние

в) Прямое отношение к задаче. Если, напри-
мер, они будут получать новую задачу (задание) уст-
авлено, то они будут намного более внимательны в урок =>
лучше запомнит слова. Внешний фактор, влияющий на

Учимся

не играют роль, однако у каждого ученика по-разному.

1) Окружающая обстановка, возникающие ассоциации. Например, солнечная погода за окном (солнечный свет воздействует на зрительный анализатор, вследствие чего формируется более оптимистичный образ), урок математики, во время которого у учеников на партах лежат выкройки куклы и т.п.

2) Подкрепление слов какими-либо движениями (попр., хлопком в ладоши, поднятием рук). Повторяющиеся слова можно запомнить путем в союзнном с движением.

3) Визуальные, звуковые ассоциации, основанные на воспоминаниях

③ Для лучшего запоминания можно использовать следующие приемы:

а) Чтобы слова запомнились в конкретной последовательности, ученик может предложить составить последовательности событий, связанных по смыслу с данными словами. Она может быть в виде истории, где каждое описанное событие закономерно вытекает из предыдущего и имеет связь со словами в последовательности.

б) Дробление цепочки слов на пары/тройки. Меньшее количество информации за раз запомнить легче, чем всю последовательность.

в) Подкрепление слов движениями. Возможно, у некоторых учеников моторная память работает лучше $\Rightarrow$ им проще будет ассоциировать слова с последовательностью движений.

г) Регулярная практика подобных заданий

1) Проговаривание вслух самим учеником этих слов

Задание №4

① Возвращение к картинкам Кэвела и Петрова заключается в интерпретации их интересов. Ученики ~~не~~ сохраняют народный обряд для Кэвела (т.е. сохранение погребальных урн), "выкрикивая" с необходимостью интерпретации данных урн усталыми и запавшими путниками (Петровым и его друзьями).

Кэвел показав очень остро отреагировал на то, как Петров использовал его погребальные урны ("выкрикивал слова смерти", "с новой силой кричал", "ондавал и рвал", когда его пытались успокоить). Дрова представляли для

Чиншолок

кроме чисто сакралиное. Он не знал о том, что огонь во время его погребения будет высоким и жарким, что в традициях керенов считалось „интересным“ хорошо прожитой жизни, однако Петров был не в курсе ^{таких} народных обрядов: он использовал их для шутки усталой и промокшей группы, „Не знал, что это был гроб... Редкие усталые. В нагрудник попал, крошечки...“). Впоследствии, однако, Кэвэв понял, что гроб почти „из огня горел, а не необходим“, а поэтому наутро герой ехал с помощью группы к югу гроба на радиопу. Герой понял, что „группа Петрова из тех, что будут строить новую автомобильную дорогу через всю лесотундру...“, и, следовательно, из южной гроба.

Кроме того, когда Кэвэв увидел, что его гроб туги уже другие люди, „он не стал рассказывать, что это они признали“. Каждый раз, когда Кэвэв вспоминала свою помощницу погребать гроб, полагая так, что ей понадобятся другие люди - замерзшие путники. Кэвэва это не останавливало и он продолжал рубить гроб и делиться им с геологами, охотниками, ирискотелем, поэтому они всегда находили в холодной коренной тундре „коммер тундры“.

② Поскольку Кэвэв испытывал отрицательные эмоции: обиду, гнев, досаду, возможно злость от несправедливости, недоумение („Мало там было вуду в Москву!“, „Вспрыскала кровь скот“, „закричал ему (Петрову) в лицо“, „сказав всхлинув“), поскольку Петров сбил его погребальные гроба - то, чем горюшка герой, некий шепотный шрифт. Но он понимал, „это было комично“; он не понимал, почему его так обидели, когда вокруг было можно было рубить других гроб. Но Петров не понял такой реакции Кэвэва на гроб („зрелище“, как назвал их Петров). Настроение героя было миролюбиво, спокойно и совсем не агрессивно: он не проявлял враждебности к Кэвэву, не пытался оправдать себя или перенести ответственность, более того, он извинился, предложил заплатить и изрубить новых

Вот совсем скоро спокойствие вернулось и к Кэти. Он оговорил
исключительную причину редкой ("и из озорства, а по необходимости
и") и понял, что счастливчиком они не хотели его обидеть,
разделить или расширить ("откуда эти русские зна-
ющие их обогат").

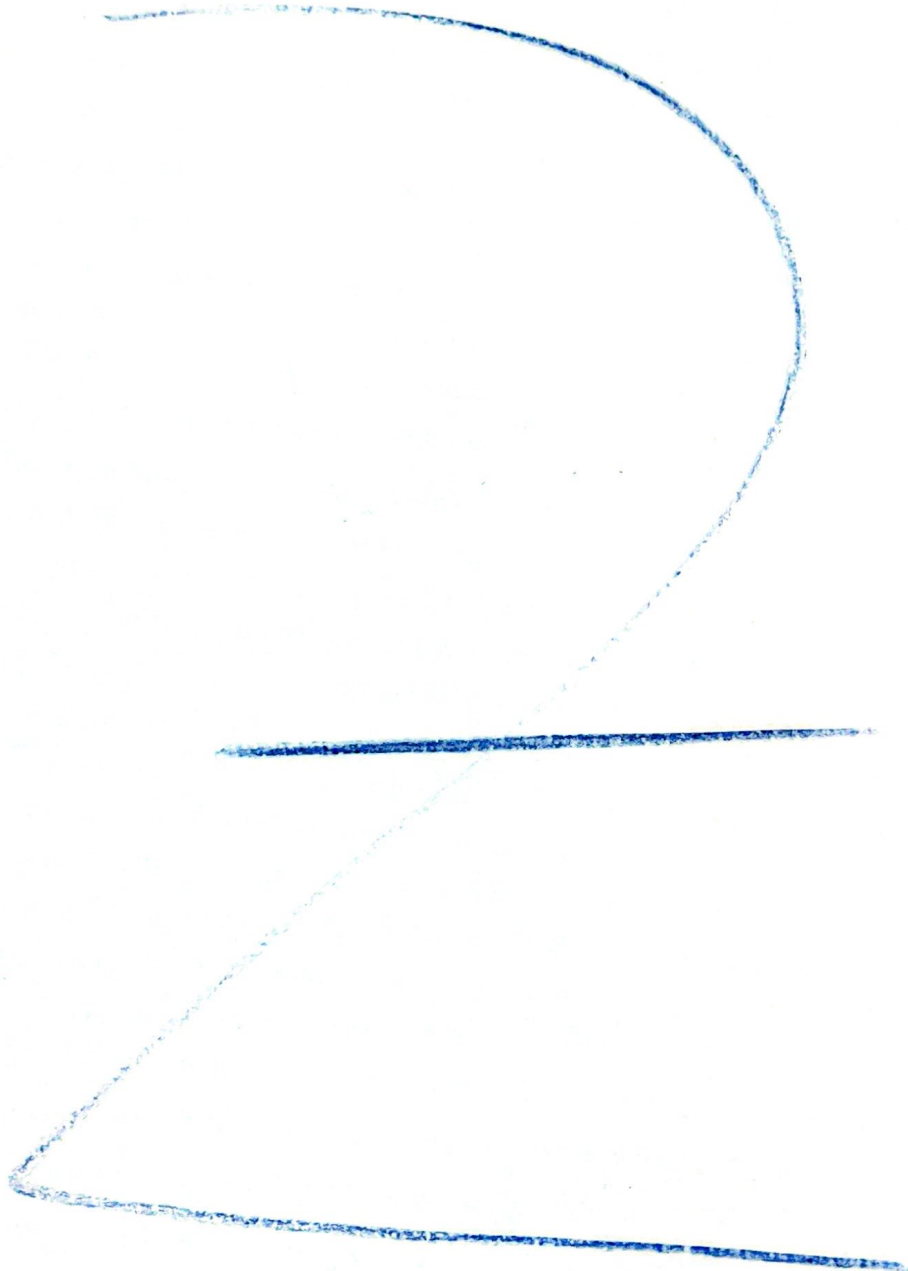
Распояный кошёр, Кэвб дажи с какой-то охотливой
мелочливостью покрывала: „-Dalaui! Dalaui! Oroni, gori!“.

Спустя время Кэвб вновь обнаружил, что его священное пространство тесно, но делами это уже грешно. В этот раз Кэвб был намного менее точен, наклон, который он определял на то, что его пространство было использовано для обогрева ("не так далеко, как вы думаете, для чего они (греша) предназначены").

О Кэвзе распространяли слух как о „гудном
шарике, который готовил гроза для проходящих групп,

Училище

школа земли оиём с путниками", оиём узнал и Пет-
ров. Он немало удивился тому, что Кэвэ земляне
могли существовать фровами, ведь ему нужно "иметь
свой запас", поскольку традиции для Кэвэ нет.
Но старику было ~~ра~~ приятно земляне с теми, кому
эти фрова действительно нужны прямо сейчас ("живот-
ные нужны"). Он был счастлив, оиём что
может помочь другим путникам, ~~а~~ особенно для
тех "комёр жизни" спасающих в холода. Визе
счастие и благодарности других людей, Кэвэ сам
испытывал тепло глупца.



Черновик

1) Создание конфликта, Мотивы поведения
 Пытаются ^{оказать} спор в погребении врага, "сидеть было хорошо проши-
 для П: необходимость, а не ссоры
 Конфликт для К: между ценностью народной обряды и необходи- ^{той} мущи
 мостью

2) Эмоции? Поведенческие реакции?

К: отбивался, рвался

"Закричал ему в лицо", "жаловался Вуду, Туману и папицу!",

"Зачем обидели?"
 → возмущались спокойствие "кричал сифе сифе" "с болю лоскину"

П: "сказал вломилось", "не сердит", "как-то сказал", "виновато
 "почему наказываю меня как хотели, я виноват" улыбаюсь"

К: мамы мешали в юности

имел обиду и досаду на этих ребят, но не находил

→ сам, по своему желанию, стал опять погребать врага (однако был
 небольшие сомнения)

С отчаянием всемогущество подтверждал

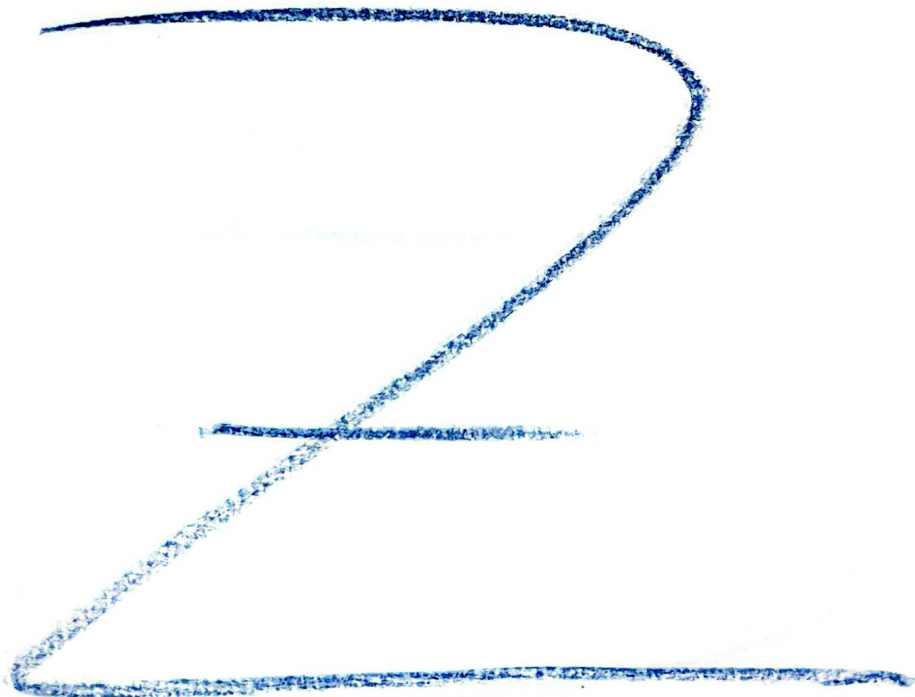
Пытались и разговаривать

В след. раз не стал рассказывать ^(врага) за что они были нужны

"Пусть приедем", "мне приятно"

Жизни людей лучше

"Костер нужен"



Чертовик

① 42

- 1) Этическая сторона вопроса. Человек имеет абсолютные обязанности
 - 2) Социально-организационный аспект, ^{влияние} ^{на} ^{организмизм} ^{ДНК} ^(информационный организм)
 - 3) Риск ^{распространения} ^{из} ^{за} ^{закрепления} ^{мутаций} ^в ^{геноме} ⁼ ^{генотип}
 - 4) Ограничение кол-ва по- ^{физический} ^{критерий} ^{как} ^{средство}, ^{напр.}, ^{естественного} ^{отбора}
 - 5) Нежелание людей ^{быть} ^{био} ^{материалом} ^{для} ^{исследования}
 - 6) Юридическая сторона вопроса
- Методы изучения, кариотипирование, цитогенетический скрининг

- Методы и мет-
и, каротины-
-цитохромные ^{раствор} пигменты
- септирора-
ше ДНК
- гелеароматический

② Для хромосомных заболеваний:

Хромосомные заболевания могут быть связаны с изменением кол-ва хромосом, или изменением в их структуре (вспарывание, повороты участка). В генетике выделяют различные методы выявления редких хромосомных мутаций, изображенный на рис. — цитогенетический (картирование). Для анализа ^{проб} ~~тканей~~ ^{добав} ~~тканей~~ ^{добав} окислительных вор для дальнейшего изучения клеток под микроскопом.

③ Тип геномных мутаций: изменение кол-ва хромосом
кариохромидные хромосом в анафазе деления клетки:

Полисомия: трисомия по 21-й паре хромосом (синдром Дауна)
~~Нечетное~~ (ср)

Генотип мутации может происходить как в аутосомах, так и в половых хромосомах ~~ген~~ (синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера, моносомия по X хромосоме, дополнительная X хромосома)

④ Синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера

Увеличивается гистота (т.к. в процессе метода (анафазы, т.е. расхождение к полюсам клетки) происходит нарушение, в результате в поврежденных клетках оказываются либо лишние хр-мо, либо ~~недостающие~~ ^{отсутствует} необходимая.

3) ассоциативный рез на основе симан

3) ассоциативный ряд на основе смыслового сходства

- градение ценориз слова на более короткую воздействие на анал.
- ~~использование ценориз~~ ~~анал.~~ за что? при (исп. зр. анал.)
- м, (оно) ~~исп. зр.~~ плаката

1) ~~Всплеск~~ кратковременная лампа

2) - уровень концентрации и внимание
- степень усталости
- окружающая обстановка (шум, тепло)
- мимика ассоциаций
- тактильные ощущения время зно (обер / урок литературы $\Rightarrow$ откр. книга)

- тактильные ощущения (вкус яблока, свежее в глаза солнце)

Черновик

10 см = 0,1 м

50 · 11 = 550
50 · 12 = 600

1) 1-й слой: полный оборот 1 м
1-й слой = 500 см = 5 м

2) 2-й слой: полный оборот = 1 м + 10 см = 1,1 м
1,1 · 50 = 55 м

3) 1,1 + 10 см = 1,1 + 0,1 = 1,2 - полный оборот
1,2 · 50 = 60 м

4) 1,2 + 0,1 = 1,3 - полн. об.
1,3 · 50 = 65 м

5) 1,3 + 0,1 = 1,4
1,4 · 50 = 70 м

6) 1,5 · 50 = 75 м

7) 1,6 · 50 = 80 м

8) 1,7 · 50 = 85 м

9) 1,8 · 50 = 90 м

10) 1,9 · 50 = 95 м

11) 2 · 50 = 100 м

12) 2,1 · 50 = 105 м

13) 2,2 · 50 = 110 м

14) 2,3 · 50 = 115 м

15) 2,4 · 50 = 120 м

16) 2,5 · 50 = 125 м

17) 2,6 · 50 = 130 м

18) 2,7 · 50 = 135 м

19) 2,8 · 50 = 140 м

20) 2,9 · 50 = 145 м

21) 3 · 50 = 150 м

22) 3,1 · 50 = 155 м

23) 3,2 · 50 = 160 м

24) 3,3 · 50 = 165 м

25) 3,4 · 50 = 170 м

26) 3,5 · 50 = 175 м

27) 3,6 · 50 = 180 м

28) 3,7 · 50 = 185 м

29) 3,8 · 50 = 190 м

30) 3,9 · 50 = 195 м

Сумма:

105	2580	2580
160	175	170
165	2755	2750
65	175	
230	2925	
70	180	
300	3105	
25	185	
375	3290	
80	150	
455	3480	
185	155	
540	3675 м	
180		
630		
95		
725		
100		
825		
105		
930		
110		
1040		
115		
1155		
120		
1275		
125		
1400		
130		
1530		
135		
1665		
140		
1805		
145		
1950		
150		
2100		
155		
2255		
160		
2415		
165		
2580		

Итого: 3675 м

12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

