Задание 1.

**Подъём на гору Ай-Петри.**

**Ай-Пе́три** — живописная горная вершина в [Крымских горах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%8B%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%8B) в составе массива [Ай-Петринская яйла](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B9-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%8F%D0%B9%D0%BB%D0%B0), высота до 1233 метров.



**Вопрос 1: ПОДЪЕМ НА ГОРУ АЙ-ПЕТРИ**

Гора Ай-Петри – достопримечательность Крымского полуострова. Ежегодно только с 1 июля по 27 августа включительно на неё поднимаются около 200 000 людей.

Сколько примерно в среднем людей поднимаются на гору Ай-Петри каждый день?

A. 340

B. 710

C. 3400

D. 7100

E. 7400

Спецификация задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика задачи** | |
| Компетенция | Интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты |
| Область математического содержания | Количество |
| Проверяемое умение универсального характера | Определить среднее ежедневное количество людей с учетом общего количества и приведенного периода. |
| Контекст | Общественный |
| Когнитивный уровень сложности | Средний |
| **Формат вопроса** | Закрытый |
| **Ответ принимается полностью – 1 балл** | |
| Комментарии: С. 3400 | |
| **Ответ принимается частично – не принимается** | |
| Комментарии | |
| Ответ не принимается – 0 баллов | |
| * **Другие ответы.** * **Ответ отсутствует.** | |

**Вопрос 2: ПОДЪЕМ НА ГОРУ АЙ-ПЕТРИ**

Кореизская пешеходная тропа на гору Ай-Петри имеет длину около 3,9 километров.

Пешеходам нужно вернуться после 8 *км* прогулки к 20 часам.

Олег прикинул, что он может подняться на гору со средней скоростью 1,5 км/ч и спуститься со скоростью в два раза больше этой. При движении с этими скоростями остается время на то, чтобы поесть и отдохнуть.

Используя скорости, установленные Олегом, определите самое позднее время, когда Олег может начать свой подъем, чтобы он мог вернуться к 20 часам. На смотровой площадке горы Ай-Петри Олег планирует провести около 1 часа.

Ответ: …………………………….. **114**

Спецификация задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика задачи** | |
| Компетенция | Применять математические понятия, факты и процедуры размышления. Принятие решений. |
| Область математического содержания | Изменение и зависимости |
| Проверяемое умение универсального характера | Вычислить время начала подъема с учетом двух скоростей, общей протяженности пути и времени окончания. |
| Контекст | Общественный |
| Когнитивный уровень сложности | Высокий |
| **Формат вопроса** | Закрытый |
| **Ответ принимается полностью – 2 балл** | |
| Комментарии: в 15.00 часов или 15:00. Единицы измерения могут быть указаны или нет. Принимается ответ 3 часа дня. Допускается ответ 15 часов 6 мин (желательно такой ответ прокомментировать (\*).   1. Найти время подъёма на гору: 3,9 : 1,5 = 2.6 часа. 2. Найти время спуска с горы: 3,9 : 3 = 1,3 часа 3. Сложить время подъёма, спуска и отдыха на смотровой площадке   2,6 + 1 + 1,3 = 4,9 часа.  (\*) Ученик должен сделать предположение, что фраза «около часа» даёт нам право сделать предположение, что 4.9 часа мы можем округлить до 5 часов.   1. 20 часов – 5 часов = 15 часов | |
| **Ответ принимается частично – не принимается** | |
| Комментарии | |
| Ответ не принимается – 0 баллов | |
| * **Другие ответы.** * **Ответ отсутствует.** | |

**Вопрос 3: ПОДЪЕМ НА ГОРУ АЙ-ПЕТРИ**

Олег надел шагомер для подсчета своих шагов во время ходьбы по Кореизской тропе. Его шагомер показал, что он сделал 9750 шагов по дороге наверх.

Оцените среднюю длину шага у Олега, пока он шел 3,9 км вверх по Кореизской тропе . Дайте ответ в сантиметрах (см).

Ответ: ................................................... см.

Спецификация задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика задачи** | |
| Компетенция | Применять математические понятия, факты и процедуры размышления. Умение выполнять математические действия. |
| Область математического содержания | Количество |
| Проверяемое умение универсального характера | Разделить расстояние в километрах на определенное количество шагов и выразить результат в сантиметрах. |
| Контекст | Общественный |
| Когнитивный уровень сложности | Средний |
| **Формат вопроса** | Закрытый |
| **Ответ принимается полностью – 2 балл** | |
| Комментарии: 3,9 км = 3900 м = 390000см.  390000 : 9750 = 40 см. | |
| **Ответ принимается частично – не принимается** | |
| Комментарии | |
| Ответ не принимается – 0 баллов | |
| * **Другие ответы.** * **Ответ отсутствует.** | |

Задание 2.

**СТАРОЛАДОЖСКИЙ КАНАЛ**

Строительство Ладожского канала началось в 1719 году, при [Петре I](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%91%D1%82%D1%80_I). В то время желание царя Петра торговать с Европой по Балтике требовало расширения путей сообщения, особенно водных. Один из участков [Вышневолоцкого водного пути](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%88%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%86%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0" \o "Вышневолоцкая водная система), соединяющего [Волгу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D0%B0) с [Балтийским морем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B5), проходил через [Ладожское озеро](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B6%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BE). Этот участок являлся одним из самых трудных и опасных: частые штормовые ветра на озере стали причиной гибели сотен кораблей с грузом. В указе от 18 ноября 1718 года Петра I сказано:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| « | *какой великий убыток на вся годы чинится на Ладожском озере от худых судов, и что одним сим летом с тысячу судов пропало…* | » |

В связи с этим по инициативе Петра началось строительство обходного пути, соединяющего [Волхов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%85%D0%BE%D0%B2_(%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B0)) и Неву. Длина канала по проекту составляла 111 километров, он начинался около города [Новая Ладога](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%9B%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B3%D0%B0) и заканчивался в [Шлиссельбурге](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3), где Нева берёт начало из Ладожского озера. Канал строился без шлюзов, шириной по воде 21,3 м и глубиной 2,1 м.

Вопрос 1.

Определите какой объём грунта нужно было извлечь для постройки канала. Ответ дайте в кубических метрах.

Ответ…………….

Спецификация задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика задачи** | |
| Компетенция | Применять математические понятия, факты и процедуры размышления. Умение выполнять математические действия. |
| Область математического содержания | Количество. Пространство и форма. |
| Проверяемое умение универсального характера | Вычислить объём зная все величины измерения |
| Контекст | Научный |
| Когнитивный уровень сложности | Средний |
| **Формат вопроса** | Закрытый |
| **Ответ принимается полностью – 2 балл** | |
| Комментарии: 111 км = 111000 м.  111000 \* 21,3 \* 2,1 = 4965030 м3 | |
| **Ответ принимается частично – не принимается** | |
| Комментарии | |
| Ответ не принимается – 0 баллов | |
| * **Другие ответы.** * **Ответ отсутствует.** | |

**Вопрос 2.**

В 1726 году был закончен участок между Волховом и [селом Чёрное](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%91%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_(%D0%9A%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD_%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8)) протяжённостью около 29 км, по участку началось движение судов.

Какая часть канала была построена к 1726 году. Ответ выразите в процентах. Округлите до единиц.

Ответ……….

Спецификация задачи

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика задачи** | |
| Компетенция | Применять математические понятия, факты и процедуры размышления. Умение выполнять математические действия. |
| Область математического содержания | Количество. |
| Проверяемое умение универсального характера | Нахождение значение части от числа и выражение этой части в процентах. Округление числа. |
| Контекст | Научный |
| Когнитивный уровень сложности | Средний |
| **Формат вопроса** | Закрытый |
| **Ответ принимается полностью – 2 балл** | |
| Комментарии: 29 : 111 \* 100% = 26,(126)% . Округляем ответ.  Ответ: 26%. | |
| **Ответ принимается частично – не принимается** | |
| Комментарии | |
| Ответ не принимается – 0 баллов | |
| * **Другие ответы.** * **Ответ отсутствует.** | |