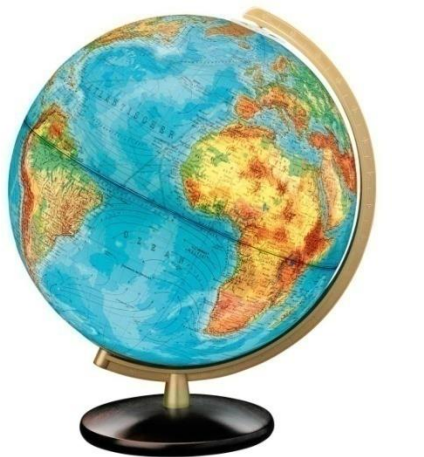


**Земля как планета.
Современный облик планеты.
Географические модели.
Карта, план местности**



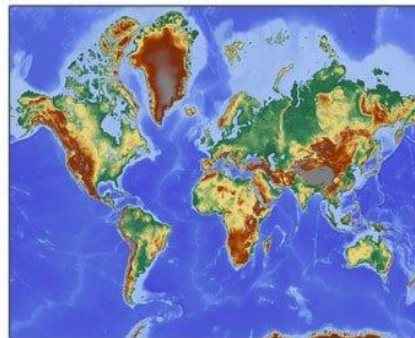
Денисова
Светлана Геннадьевна,
учитель географии
МБОУ СОШ № 8
имени Сибирцева А.Н.

Географические модели. Географическая карта, план местности. Их основные параметры и элементы

Географические модели Земли



Глобус



Карта



План местности

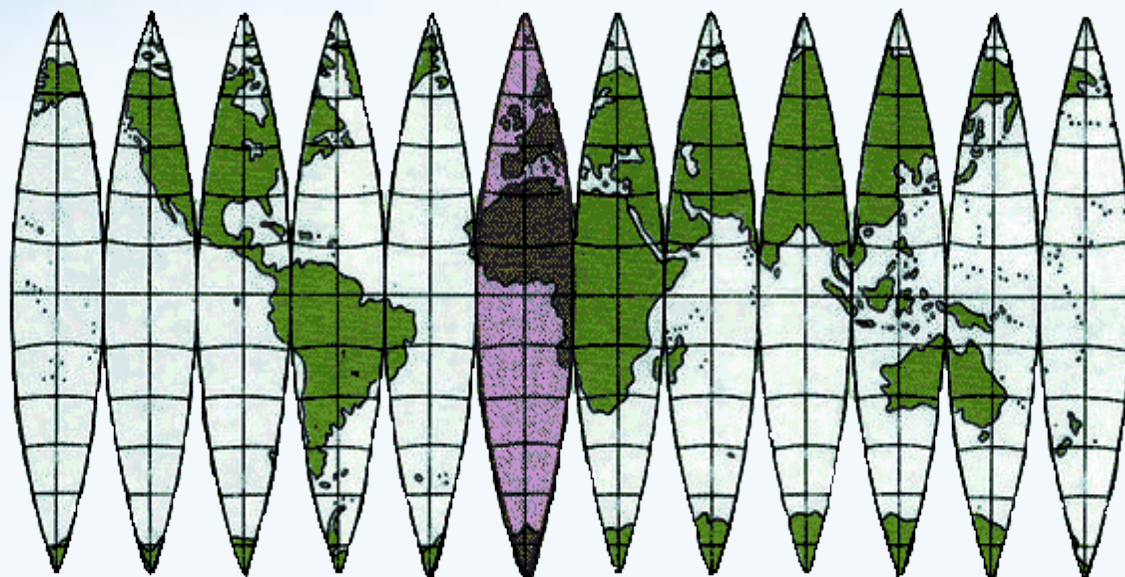
Картографические проекции

Глобус



Рис. 1

Глобус, порезанный по меридианам



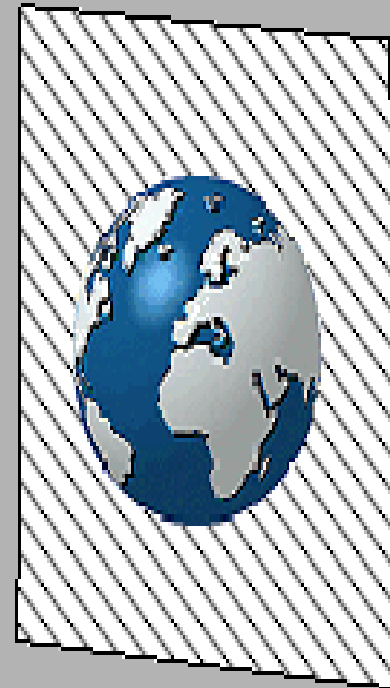
Виды картографических проекций



цилиндрическая



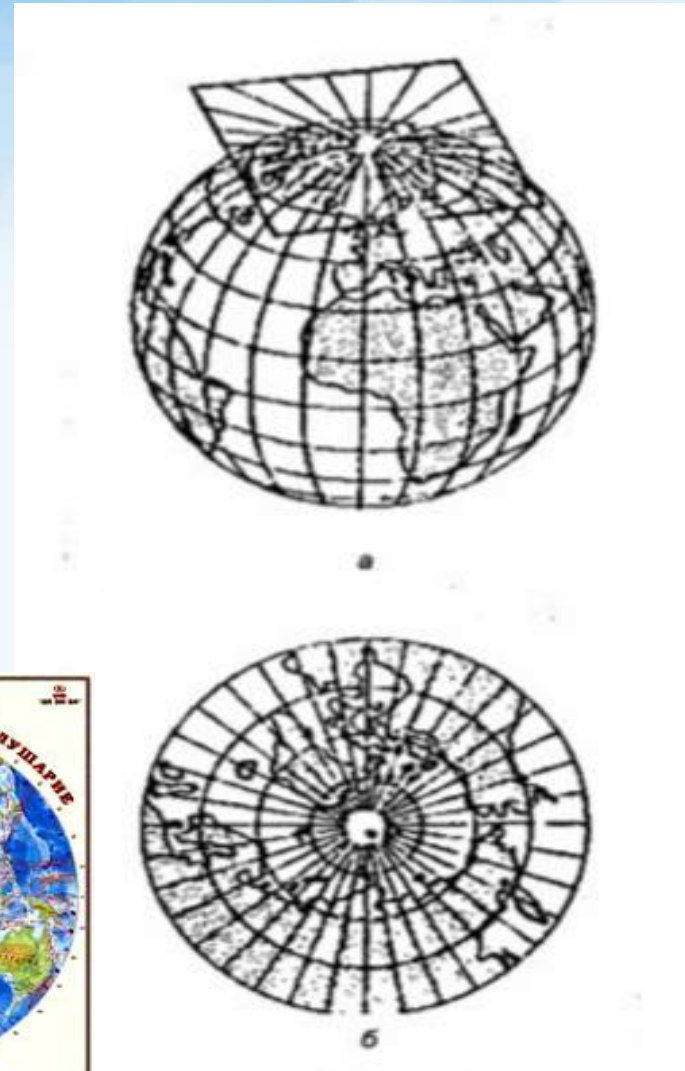
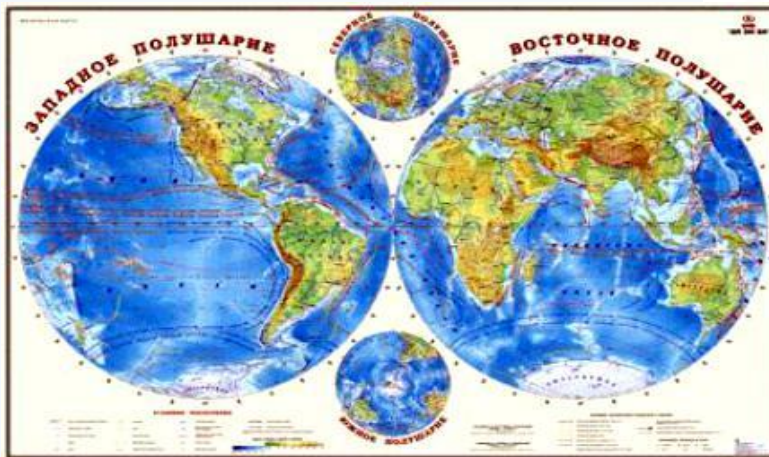
коническая



азимутальная

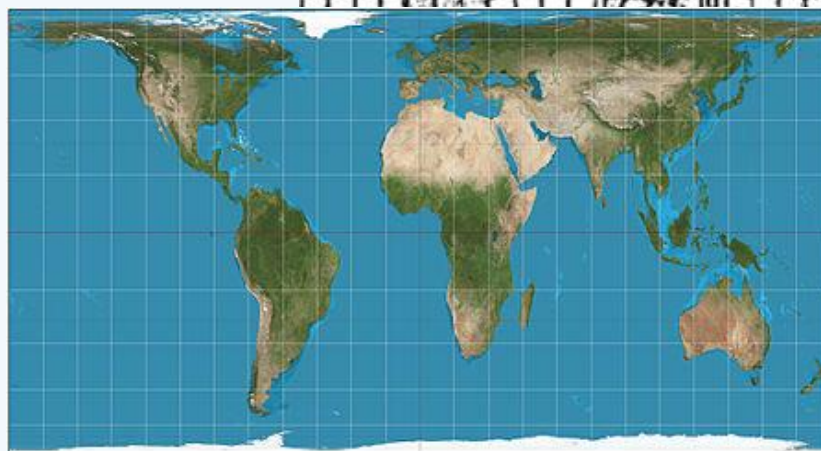
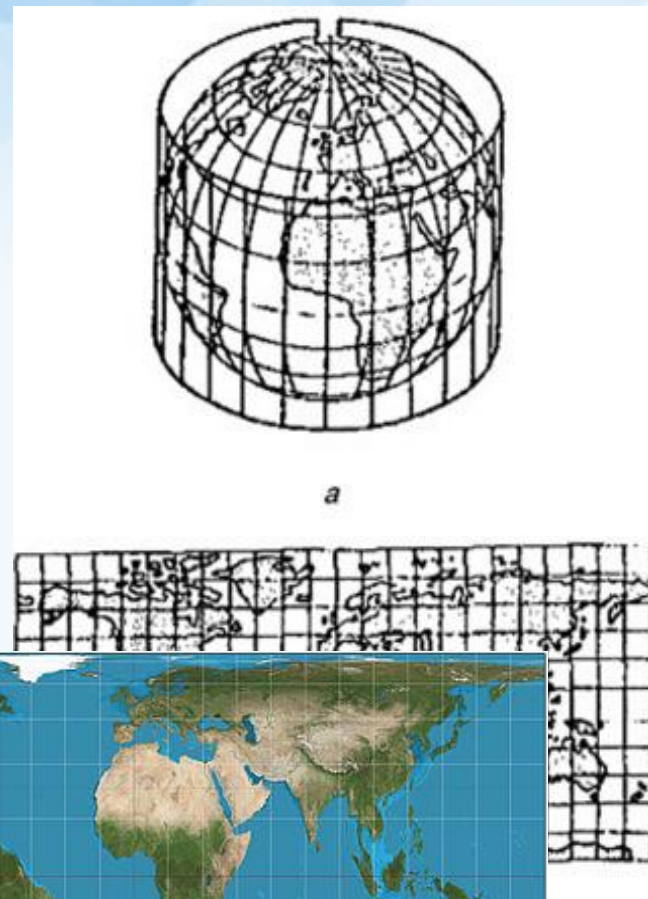
Азимутальная проекция

- В азимутальной проекции параллели составляют замкнутый круг, а меридианы — прямые линии, расходящиеся из одной точки во все стороны и разделенные в соответствии с показателями углов долготы.
- Азимутальная проекция широко используется при составлении карты отдельных материков и регионов полюсов.



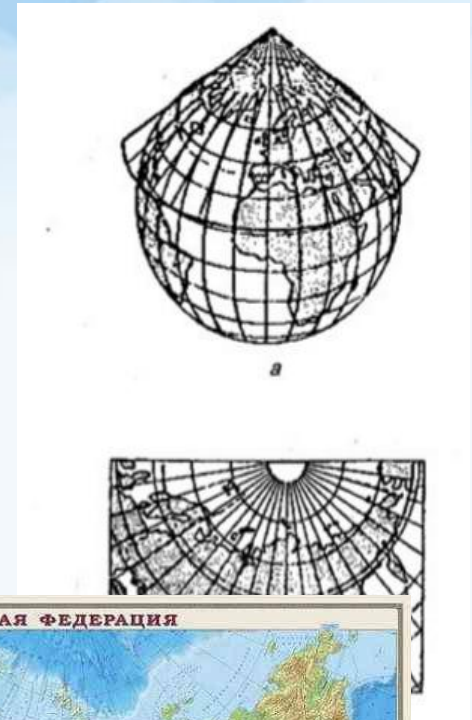
Цилиндрическая проекция

- В цилиндрической проекции параллели и меридианы во многих случаях размещаются, образуя прямой угол друг к другу.
- Эта проекция на экваторе и в средних широтах дает очень мало искажений и поэтому используется при составлении всех видов карт мира.

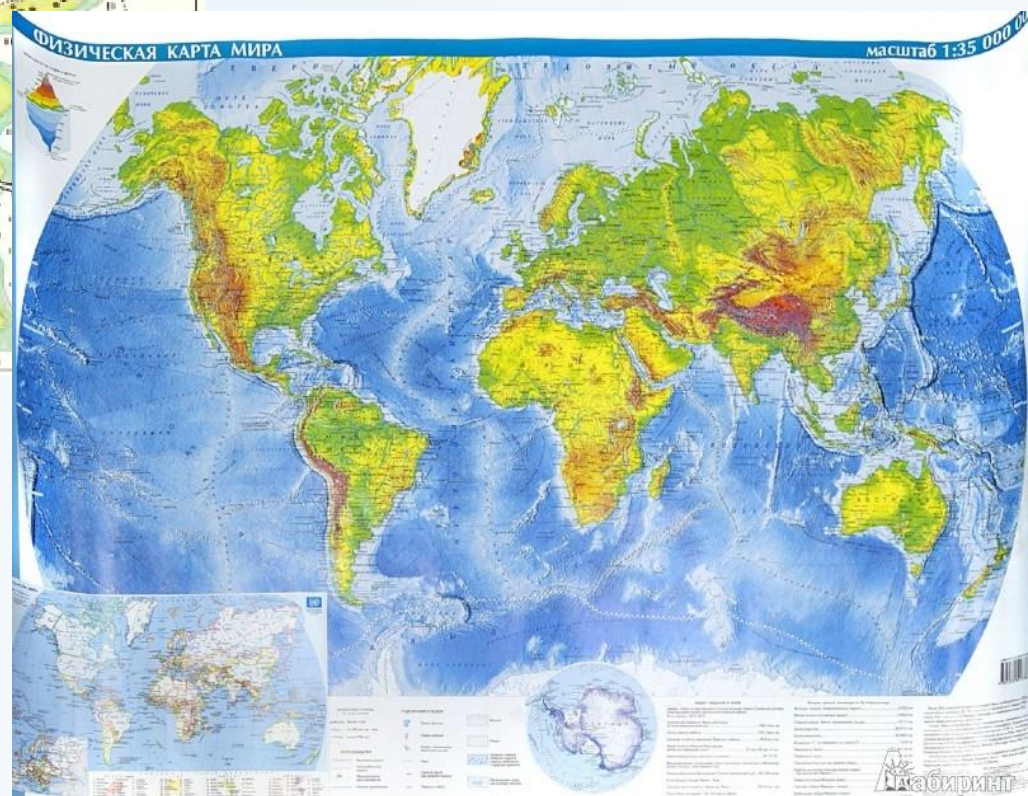
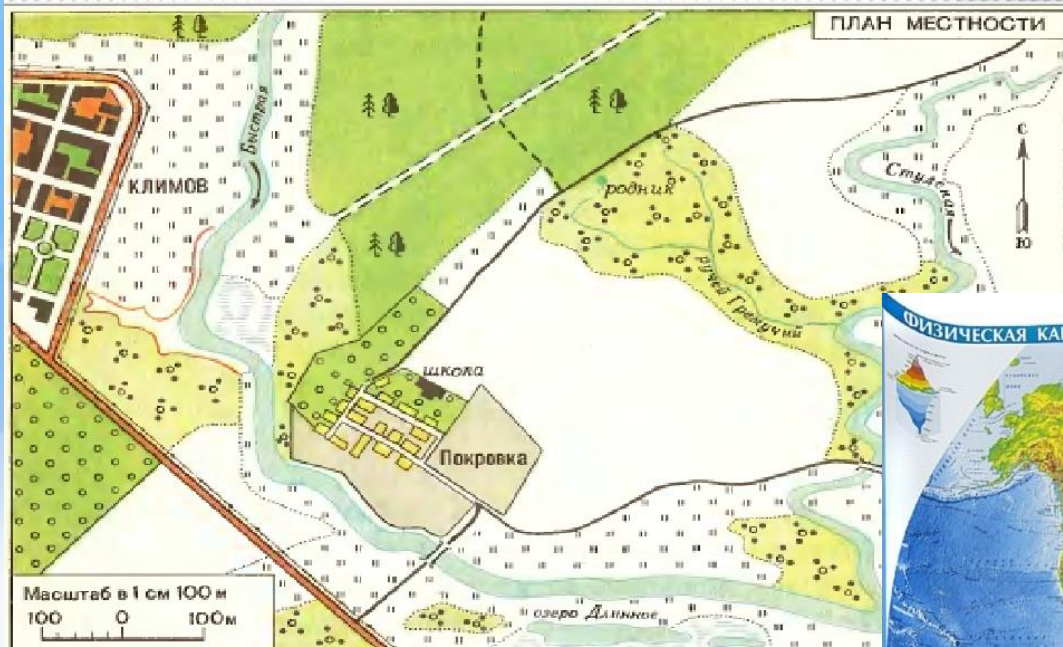


Конические проекции

- Конические проекции очень удобны для изображения территорий, расположенных в умеренных широтах, поскольку в этом случае искажения минимальны
- Карты России и других стран в основном составляются на основе этой проекции.



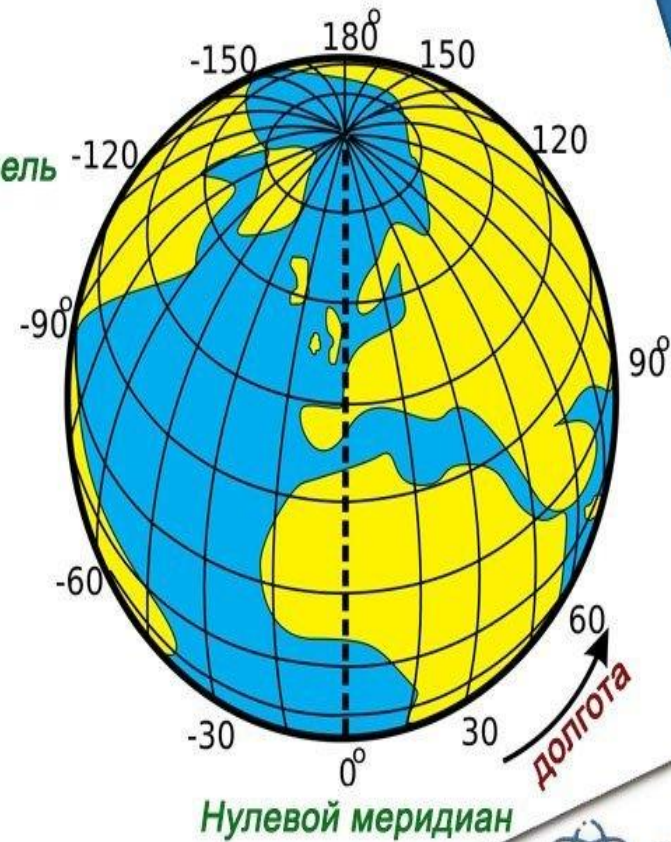
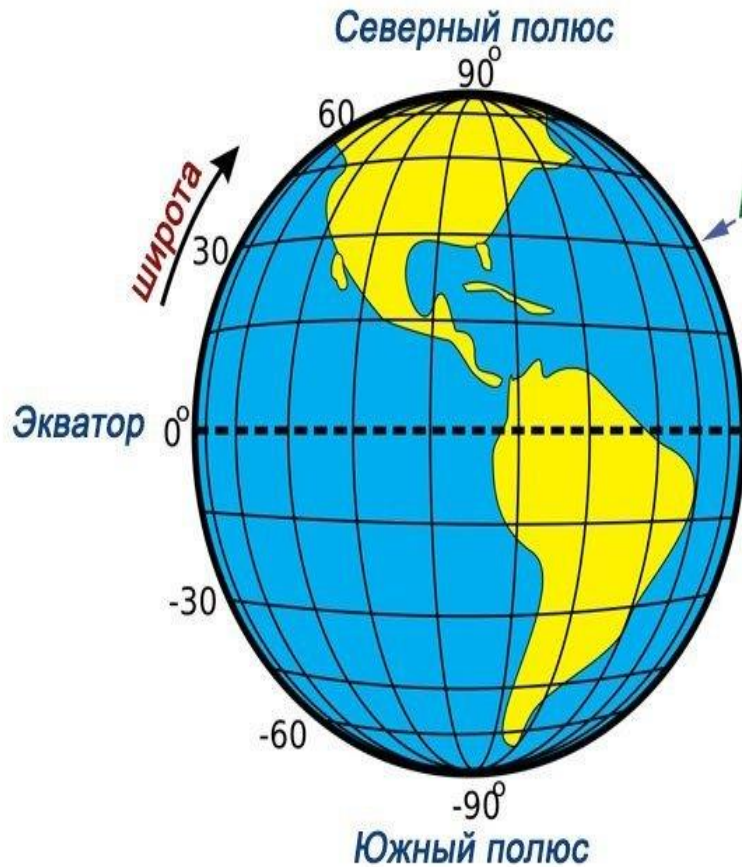
План местности



Градусная сеть



Географические координаты



Классификация географических карт

По охвату территории	По содержанию	По масштабу
Карты мира	Общегеографические	Мелкомасштабные
Карты материков, океанов и их частей	Тематические	Среднемасштабные
Карты стран и их частей		Крупномасштабные

Масштаб

ВИДЫ МАСШТАБА

Численный

1 : 10 000

Именованный

в 1 см – 100 м

Линейный



Чем больше знаменатель численного масштаба, тем мельче масштаб.

Виды географических карт

ПО МАСШТАБУ

мелкомасштабные

среднемасштабные

крупномасштабные

мельче 1:1 000 000

1:200 000 - 1:1 000 000

1:100 000 и крупнее

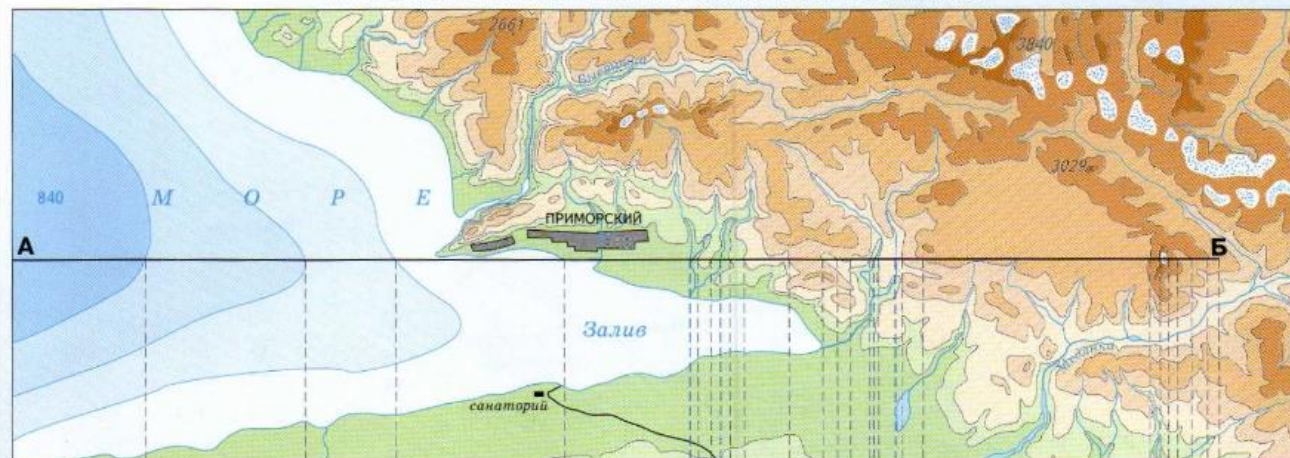


Условные обозначения

- ЦВЕТОВЫЕ
- ГРАФИЧЕСКИЕ
- ТОЧЕЧНЫЕ
- ЦИФРОВЫЕ
- БУКВЕННЫЕ
- ЗНАКОВЫЕ

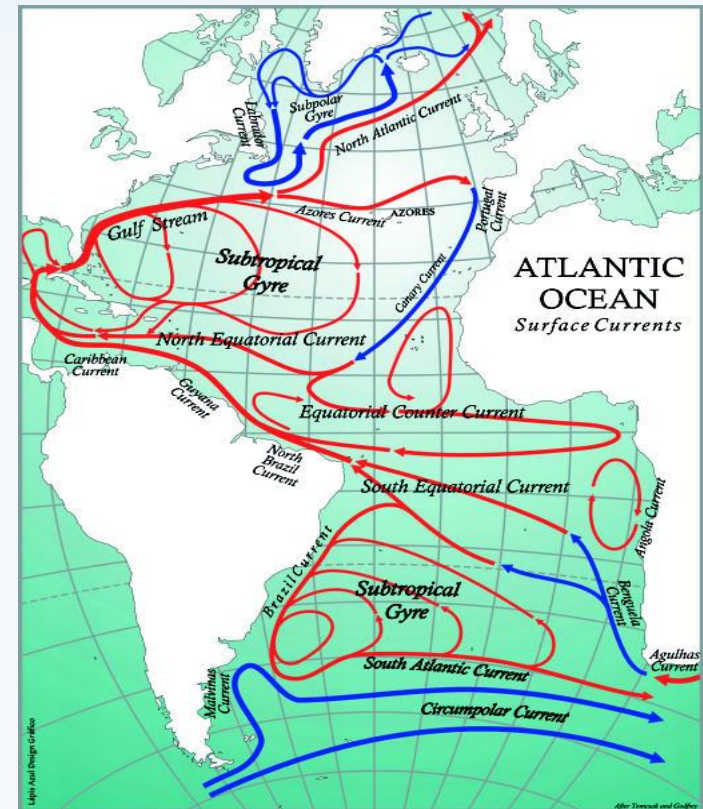
Цветовые обозначения

ИЗОБРАЖЕНИЕ РЕЛЬЕФА НА ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТЕ



Метод **послойной окраски** позволяет показать изменение высоты и глубины рельефа местности

Графическими условными знаками изображают границы, ареалы, автодороги, направления ветра, течений.



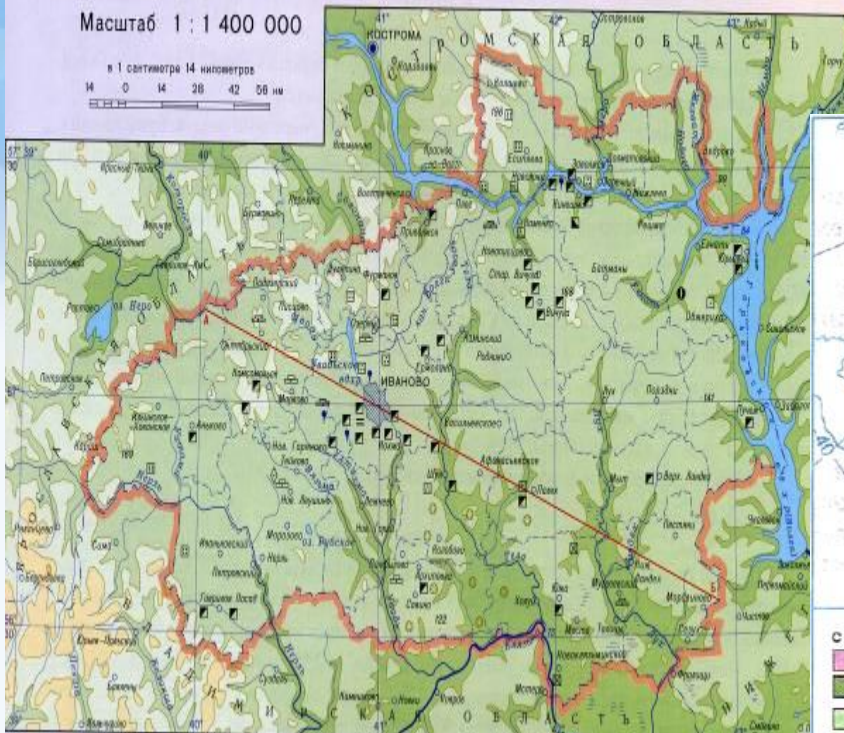
Знаковые – обозначают полезные ископаемые, растительный и животный мир.

ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА

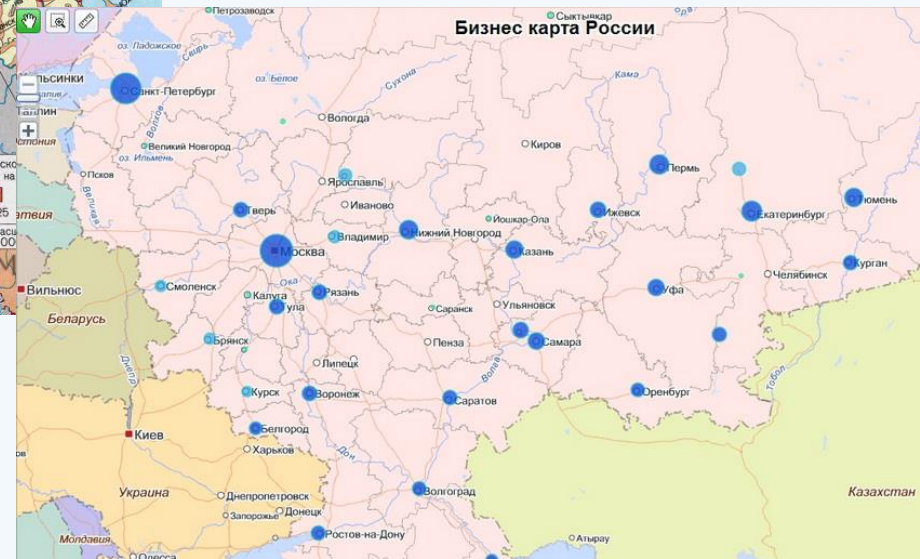
Масштаб 1 : 1 400 000

в 1 сантиметре 14 километров

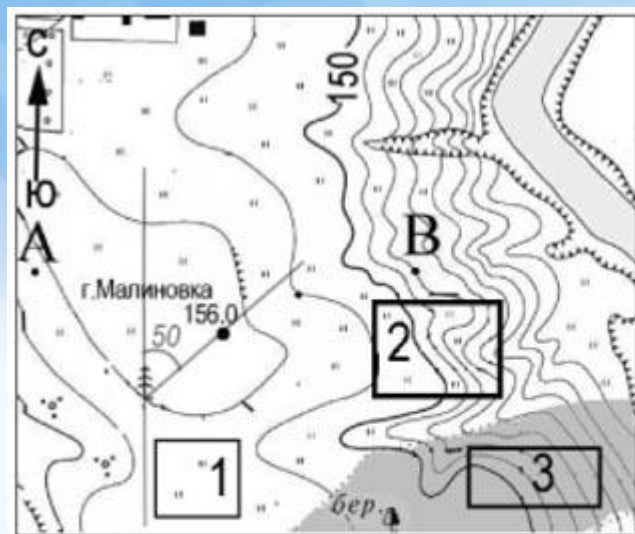
0 14 28 42 56 км



Точечные обозначения применяются для обозначения плотности населения, городов.

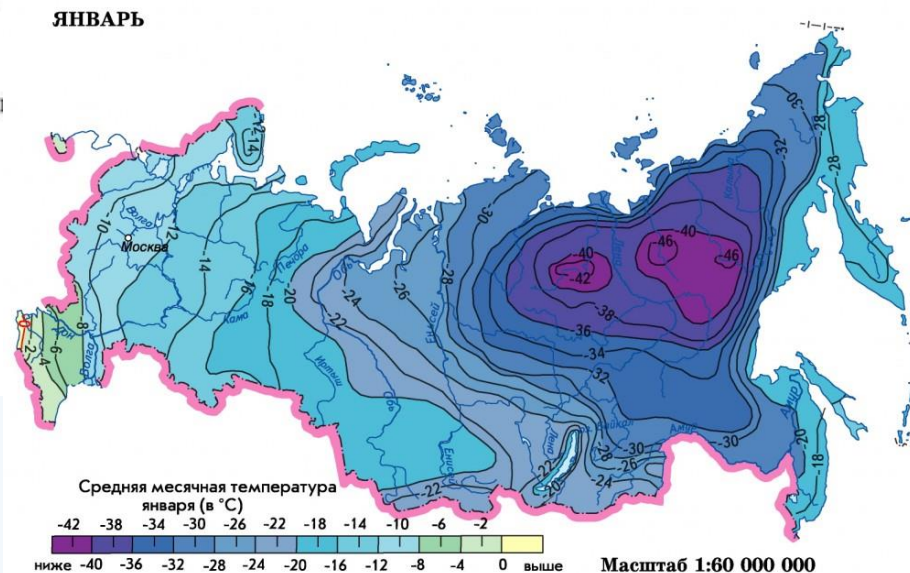


Цифровыми знаками могут обозначать высоту гор, глубину впадин, температуру и Т.Д.



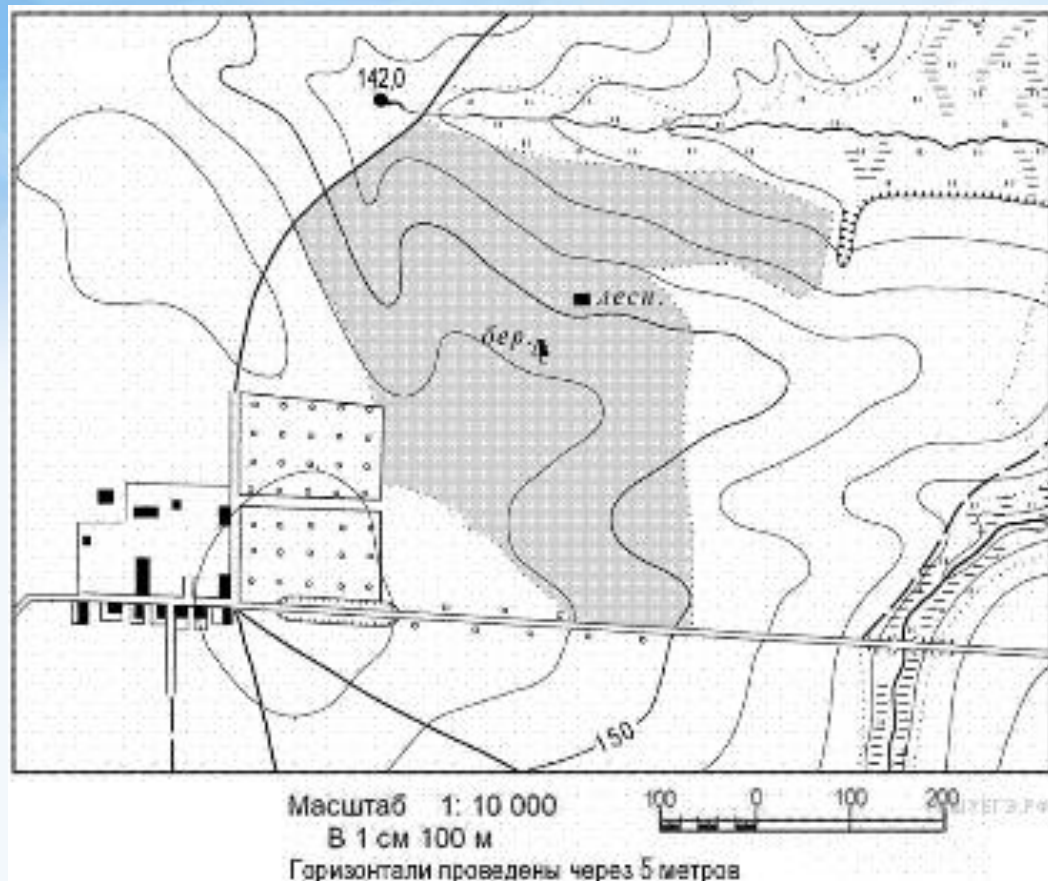
Масштаб 1 : 10 000 100 0 100 200
В 10 см 100 м

Горизонтали проведены через 2,5 метра



Задание 26

Определите по карте расстояние на местности по прямой от родника на высоте 142,0 до дома лесника.

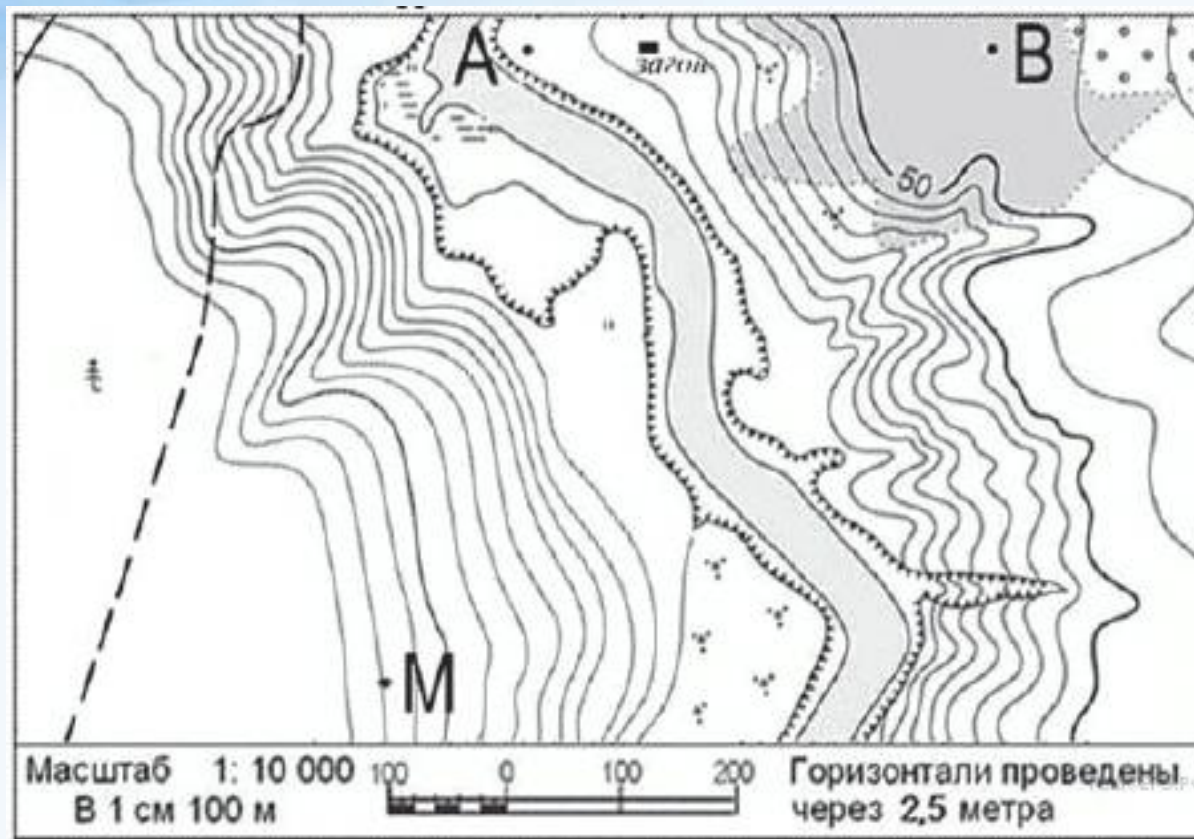


Полученный результат округлите до десятков метров.
Ответ запишите цифрами.

Пояснение

- Расстояния на карте измеряют при помощи масштаба.
- На данной карте в 1 см. карты - 100 м.
- Для решения задачи измеряем расстояние в см. от родника на высоте 142,0 до дома лесника.
- Умножаем полученную цифру на 100.
- Ответ: 240.

Определите по карте расстояние на местности по прямой от точки М до отдельно стоящего дерева. Полученный результат округлите до десятков метров. Ответ запишите цифрами.



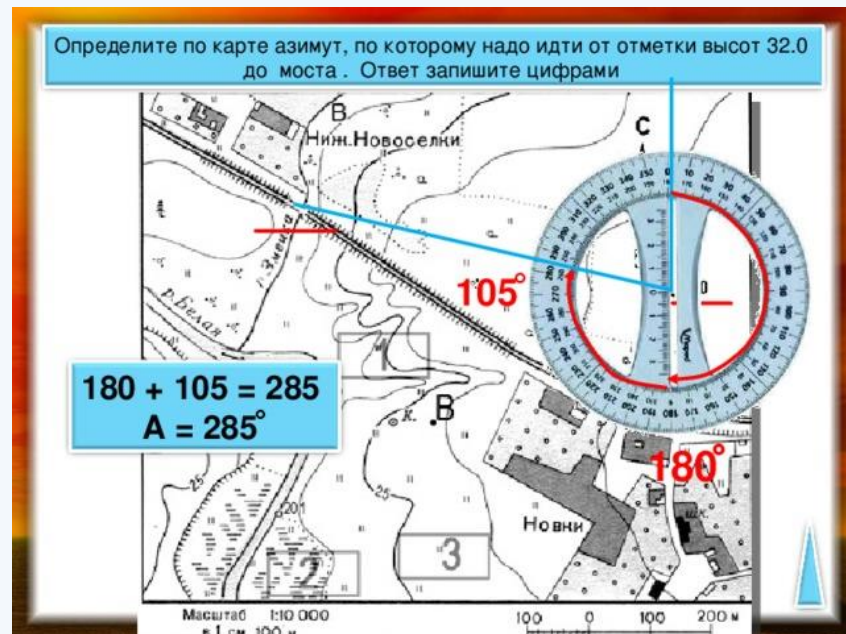
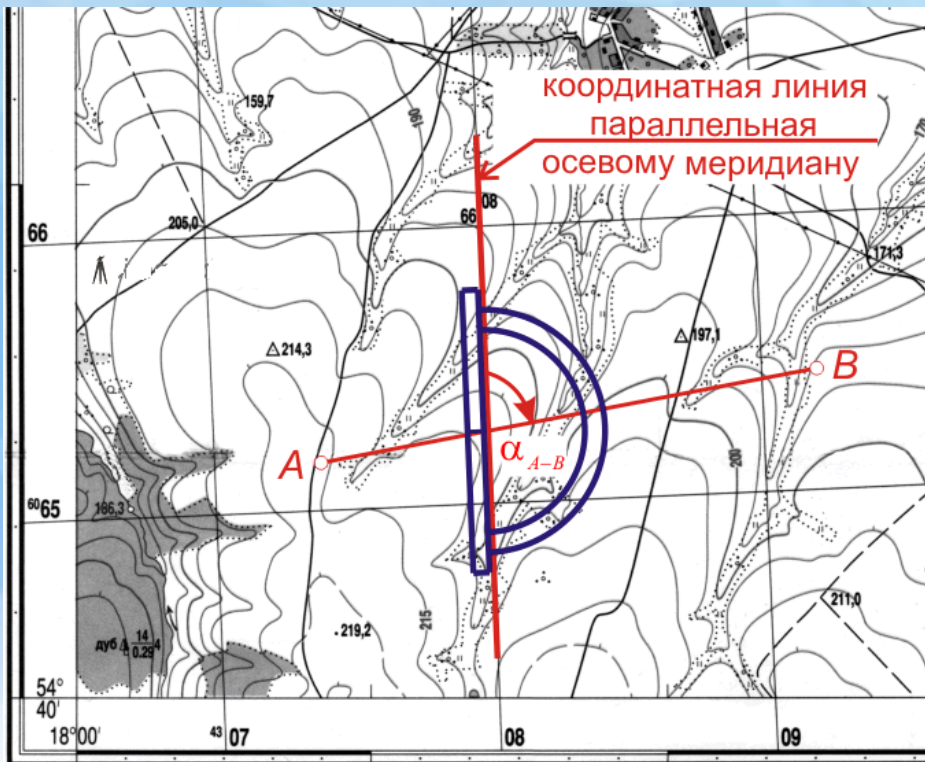
Пояснения

- Для определения расстояния надо измерить линейкой расстояние от точки М до отдельно стоящего дерева.
- Затем перевести в метры, умножив на величину масштаба (в 1 см — 100 м.)
- $3,6 \text{ см} \cdot 100 = 360 \text{ м.}$
- Ответ: 360.

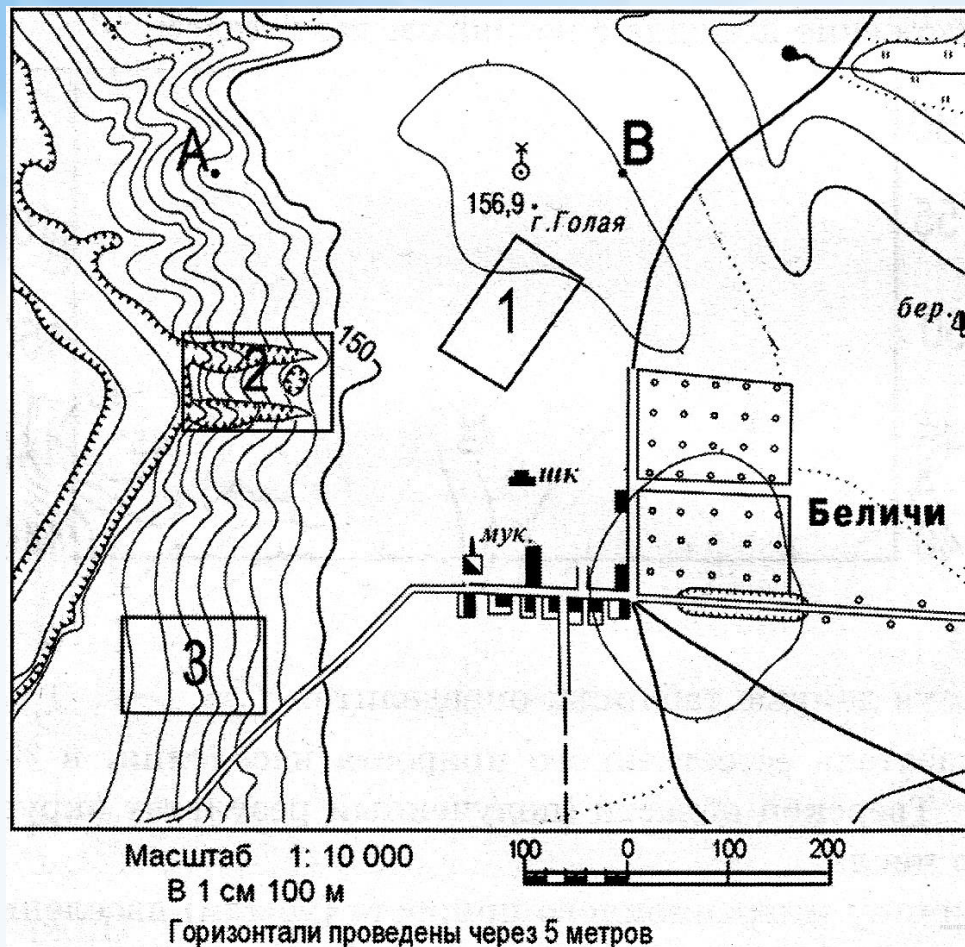
Задание 27 - определение азимута

Азимут - это угол между направлением на север и направлением на предмет, отсчитываемый от направления на север по часовой стрелке.

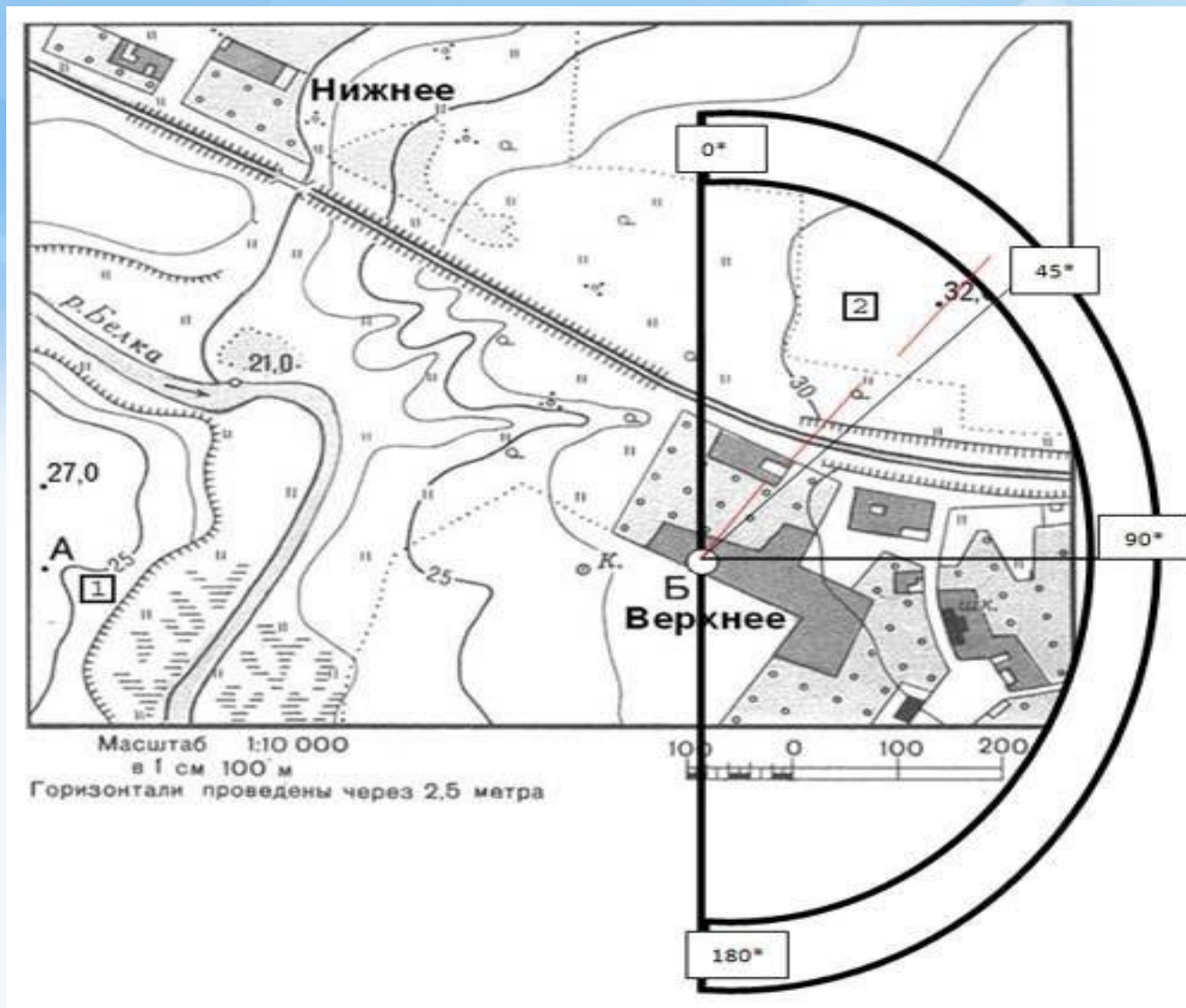




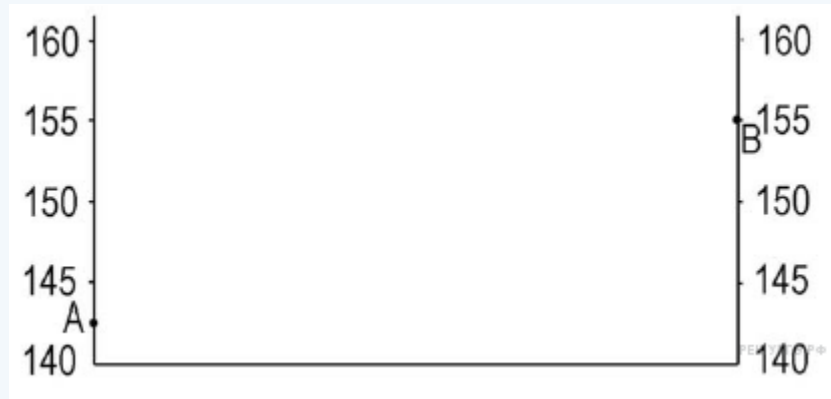
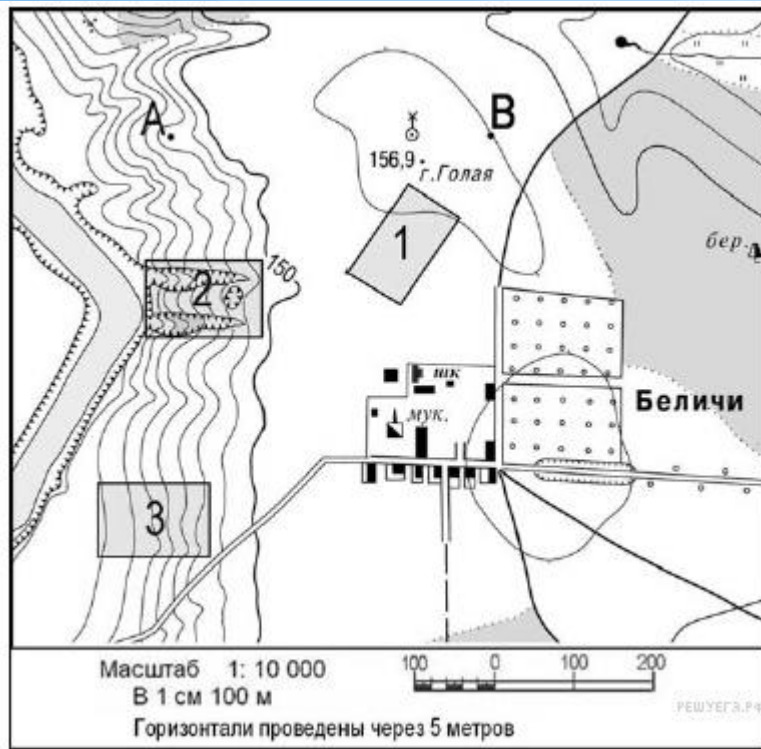
Определите по карте азимут, по которому надо идти от школы до колодца с ветряным двигателем, расположенного на горе Голая. Ответ запишите цифрами.



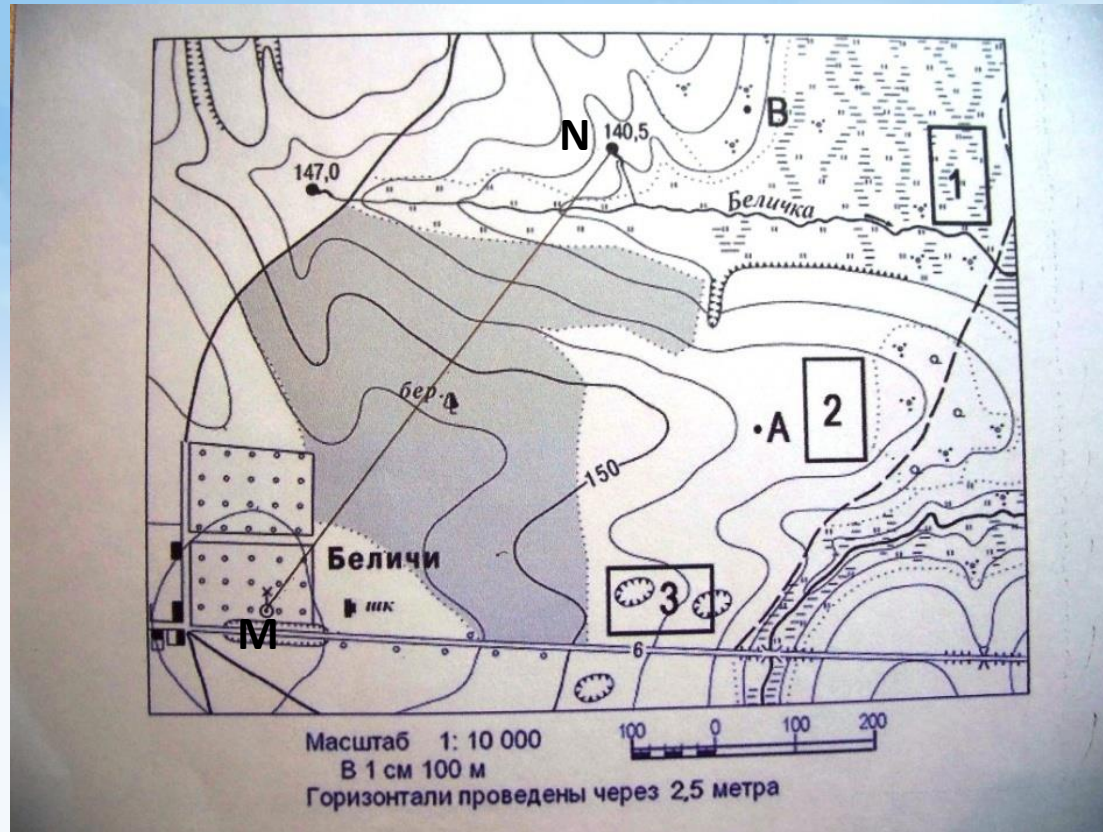
Определите по карте азимут, по которому надо идти от точки Б до точки высоты 32 м.



Построение профиля рельефа местности по топографической карте (задание 28)

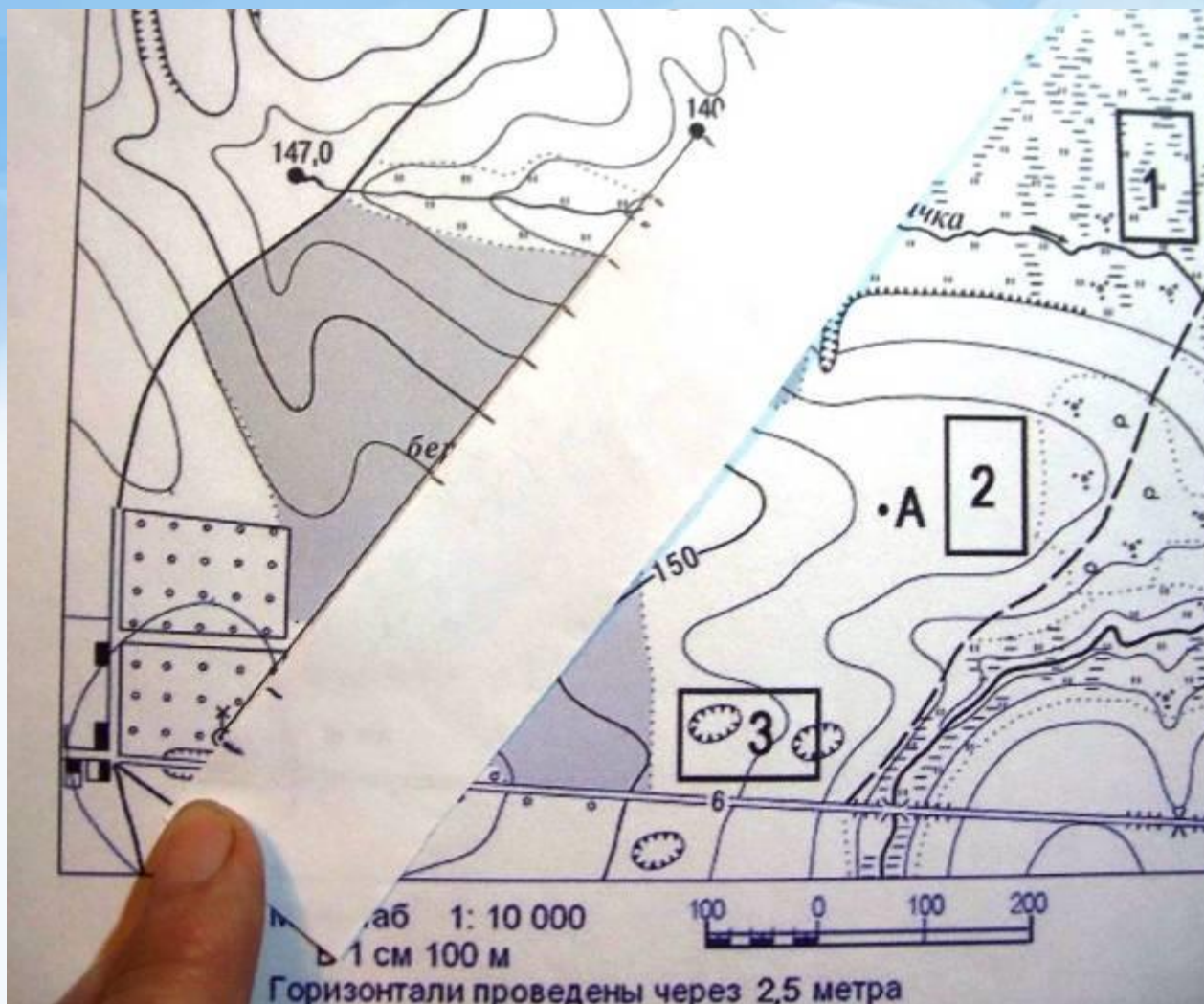


Задание: постройте профиль по плану между двумя точками например: от колодца до родника. Вертикальный масштаб: в 1 см 10м, горизонтальный масштаб: в 1 см 100м.

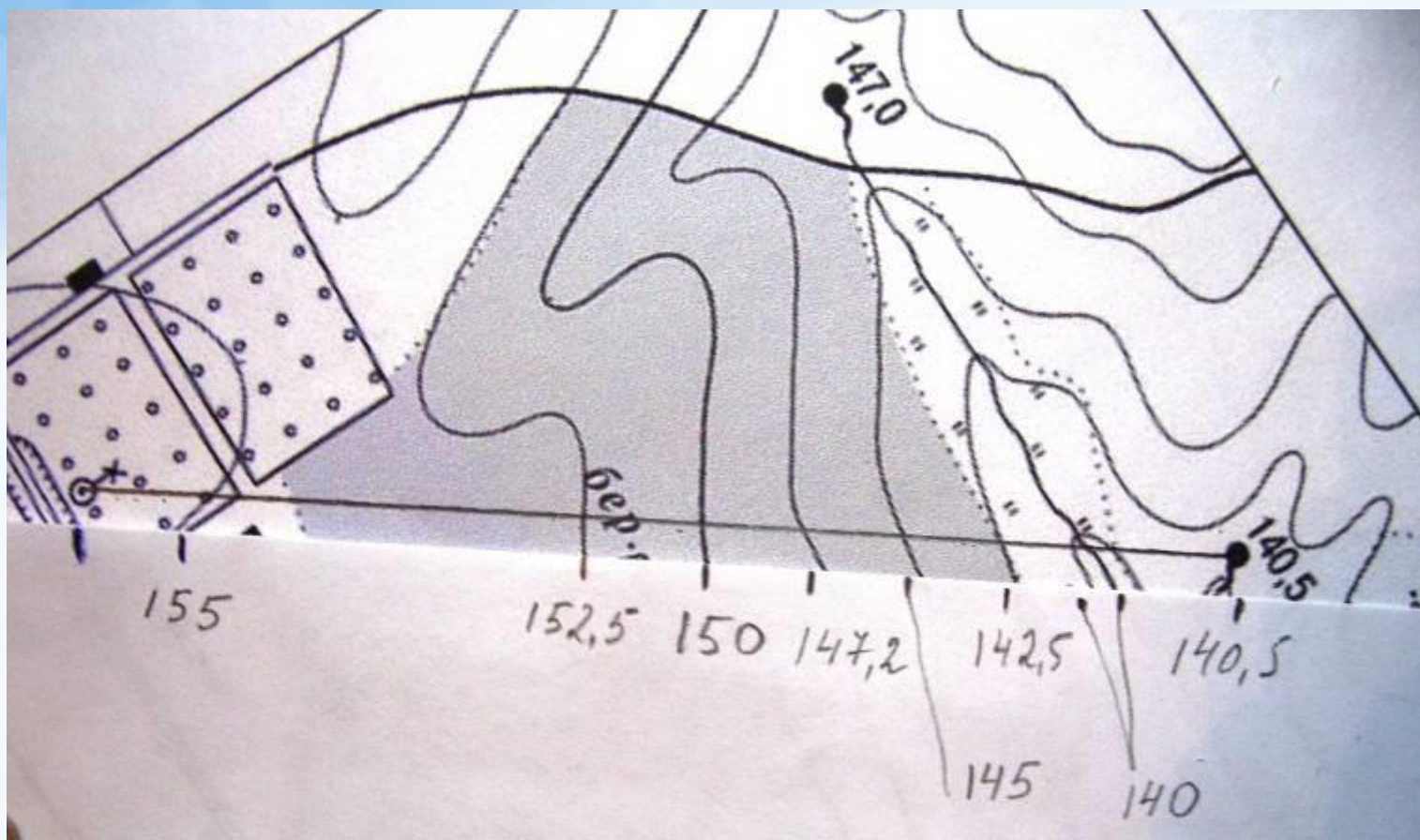


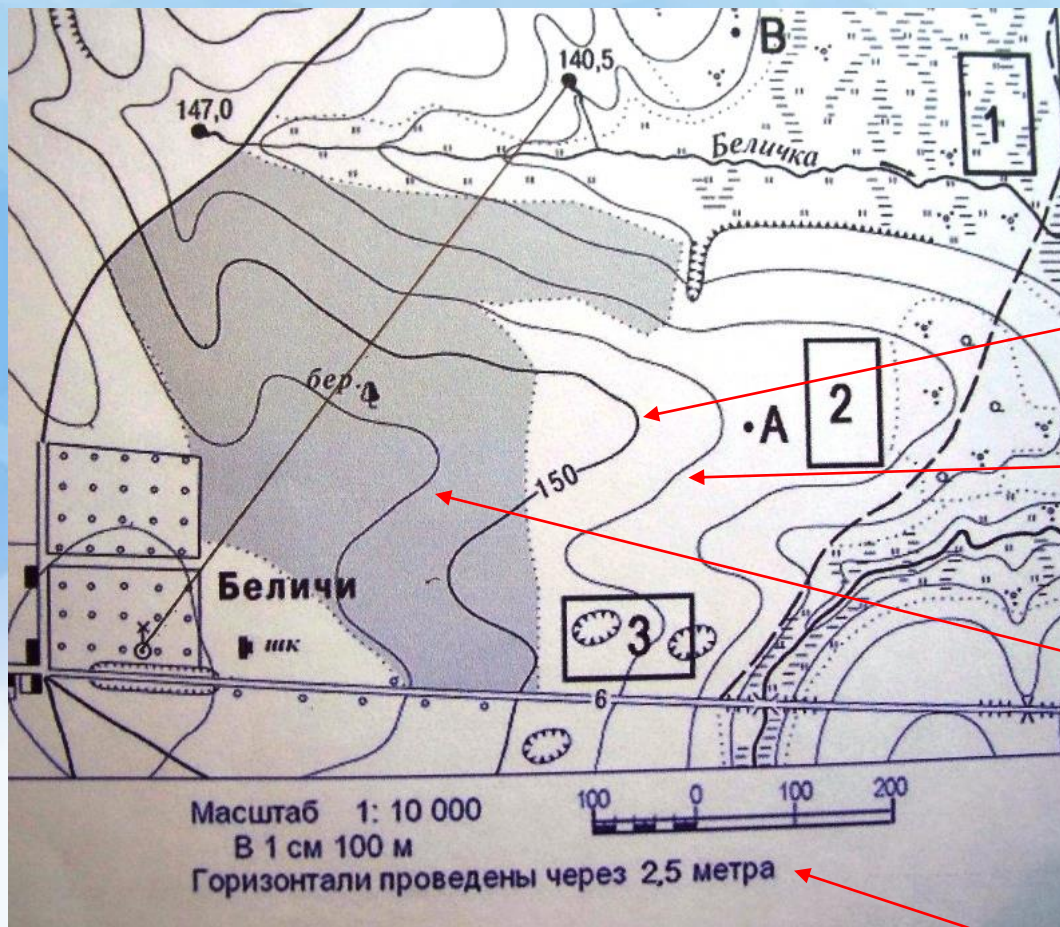
1. Обратите внимание на масштаб плана (в 1 см 100 м) и горизонтальный масштаб будущего профиля (в 1 см 100 м). Рассмотрим пример, если масштабы совпадают.

1. Приложите край листа бумаги к линии, соединяющие заданные точки, отметьте черточками горизонтали через которые проходит направление.



2. Напротив каждой отметки напишите высоту горизонтали, для этого надо обратить внимание на то, через сколько метров по вертикали проведены горизонтали на плане (обычно это подписывают под масштабом плана) и помнить, что верх цифры подписанных горизонталей указывают куда местность повышается, а низ цифры, куда понижается.





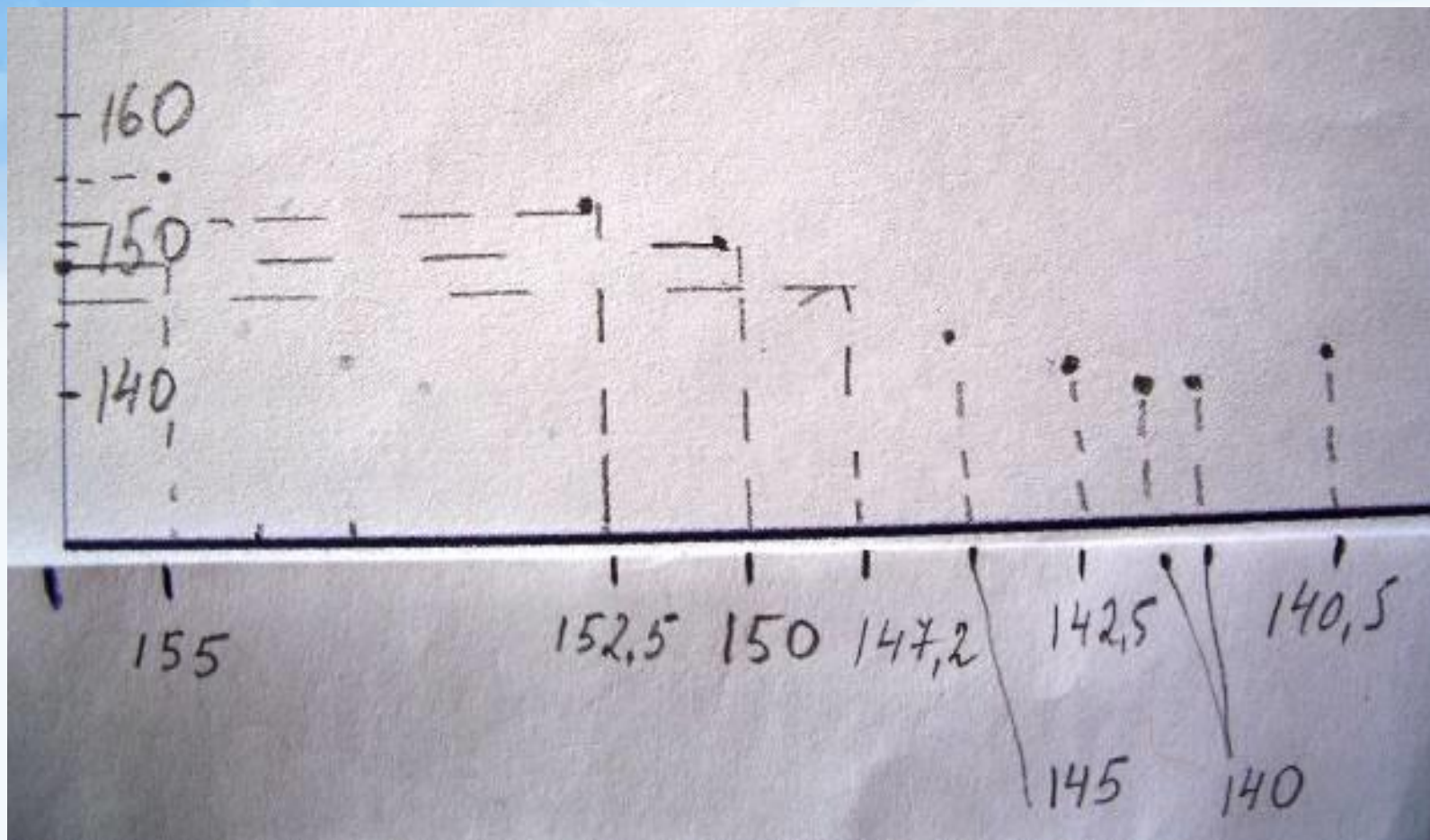
Горизонталь
высотой 150 м

Горизонталь
ниже на 2,5 м - 147,5 м

Горизонталь
выше на 2,5 м –
152,5 м

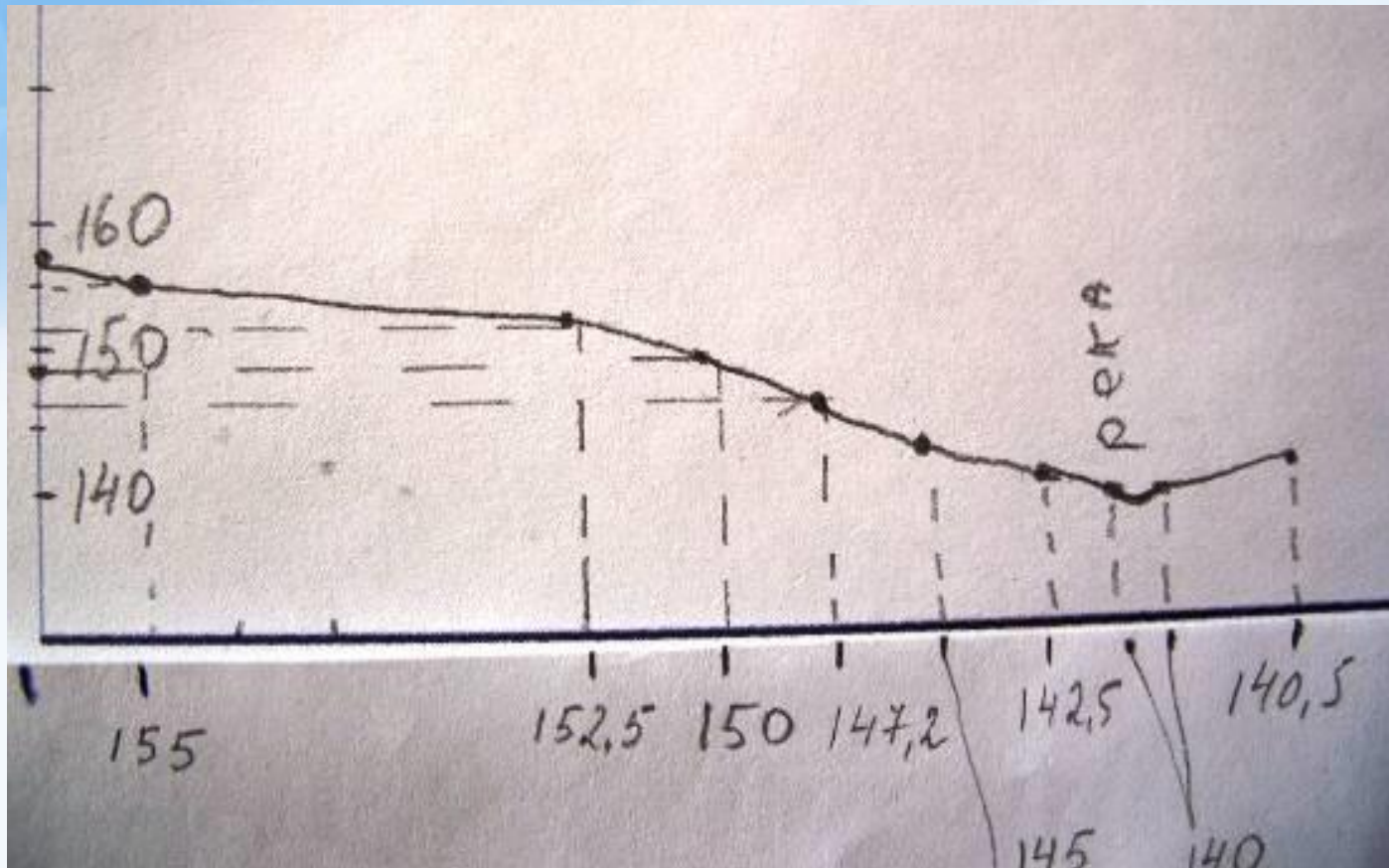
Через сколько м по
вертикали проведены
горизонтали

3. Приложите к горизонтальной линии, где будете строить профиль и отметьте по горизонтали отметки. Напротив отметок поставьте точки на высоте, которая у вас подписана для каждой точки.



Соедините точки плавной линией.

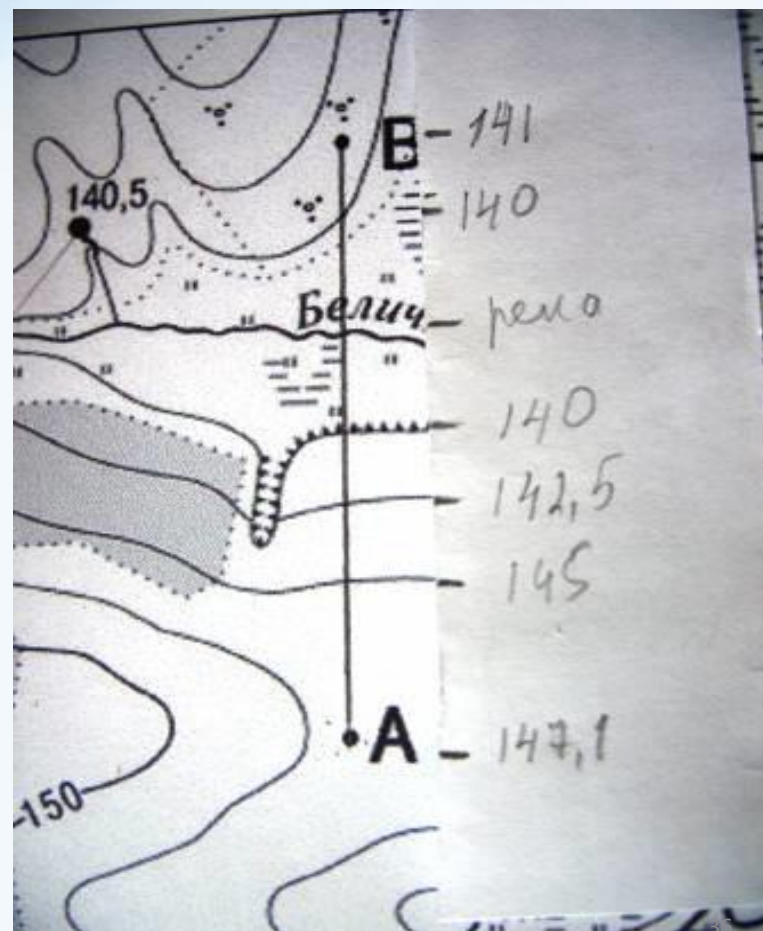
Профиль от колодца до родника готов.



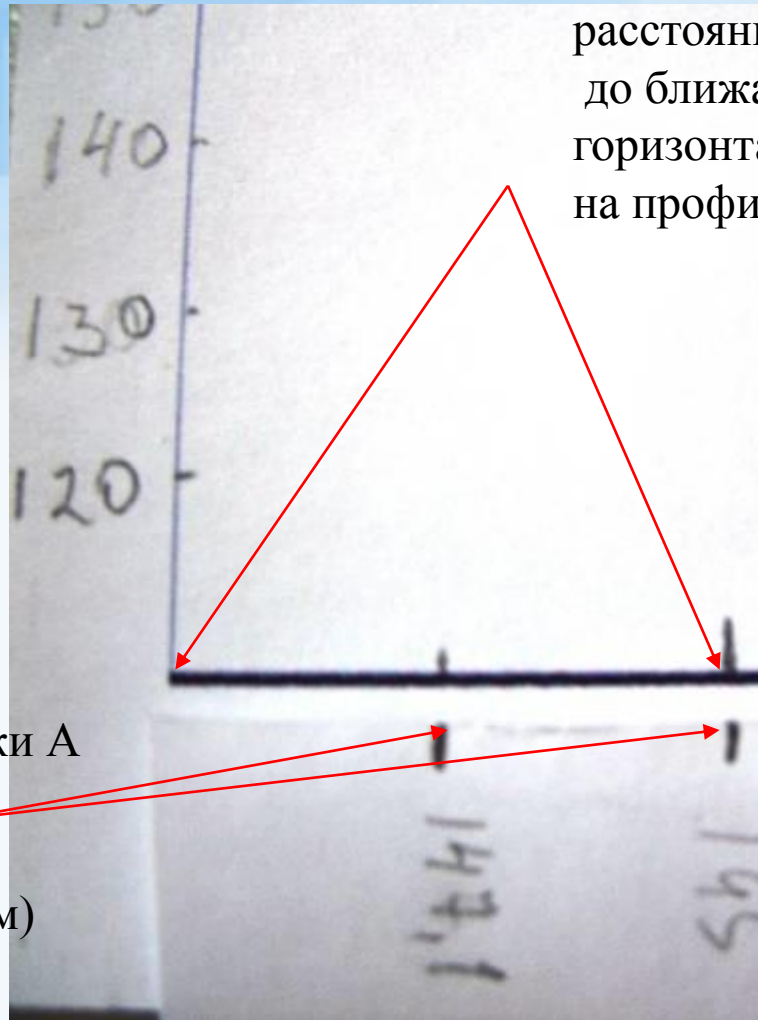
Рассмотрим, когда масштаб профиля в задании отличается от масштаба плана.

Например построить профиль от точки А до точки В с горизонтальным масштабом в 1 см 50 м

1, 2, 3 пункты делаем также, а потом поступаем следующим образом.



Так как у нас масштаб в 2 раза крупнее, то мы расстояние между двумя соседними горизонталями будем откладывать по горизонтали в 2 раза больше.

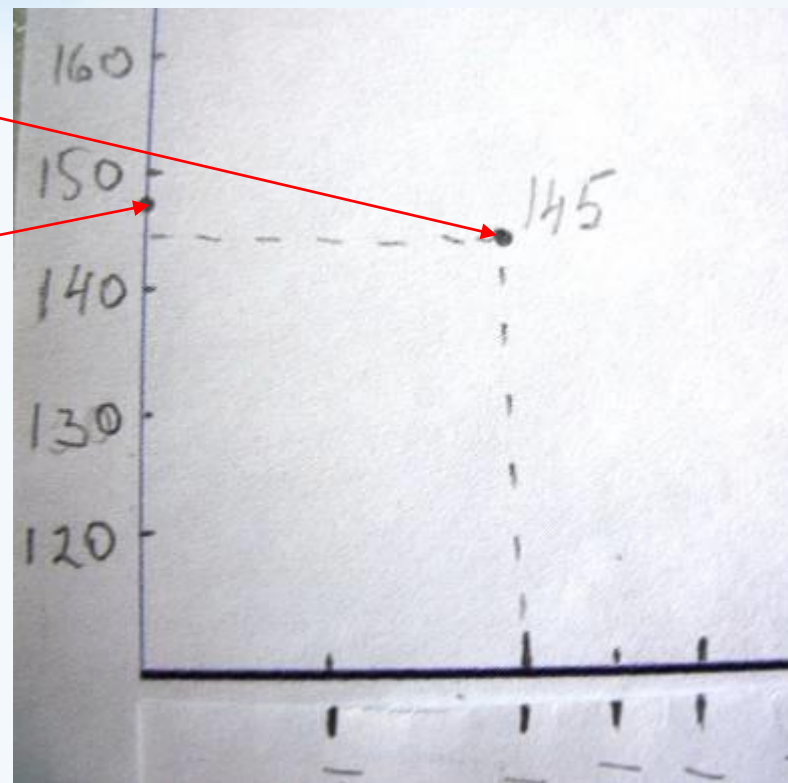


расстояние от точки А до ближайшей горизонтали (145) на профиле отложенное дважды

расстояние от точки А до ближайшей горизонтали (145 м) на листке бумаги

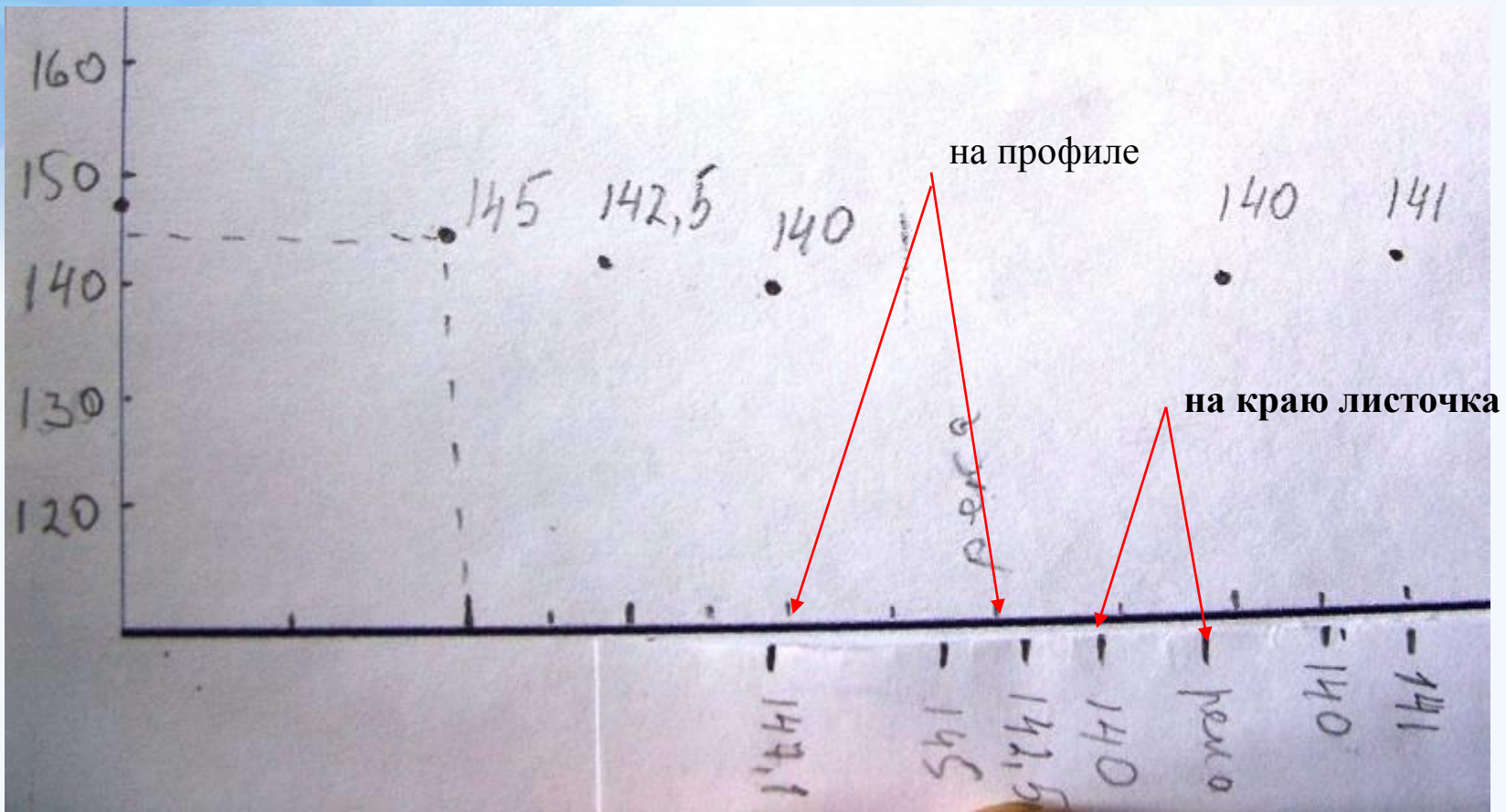
Напротив отметки ставим
точку с высотой 145 м

Точка А с высотой
147,1 м

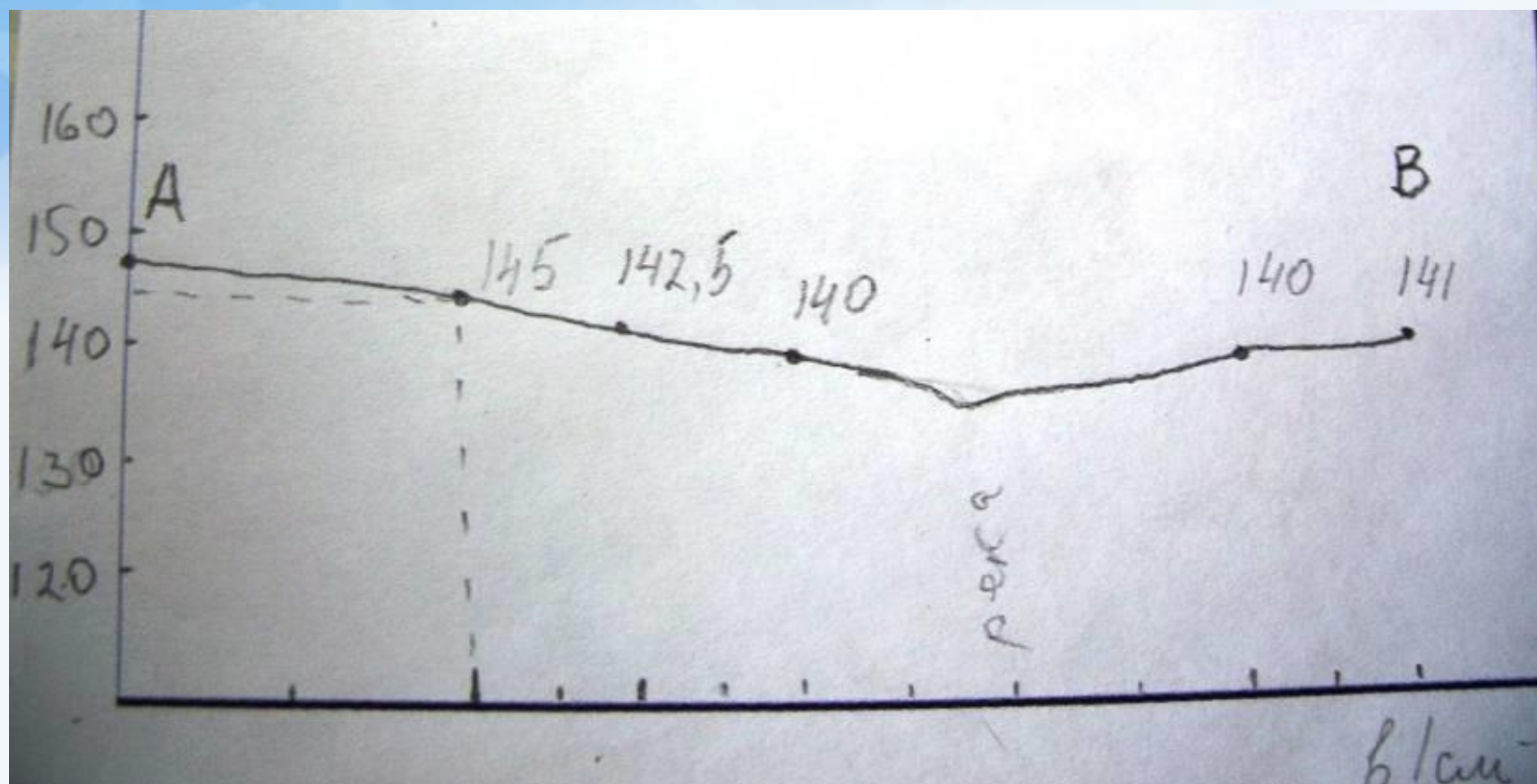


Также мы поступаем с другими отметками.

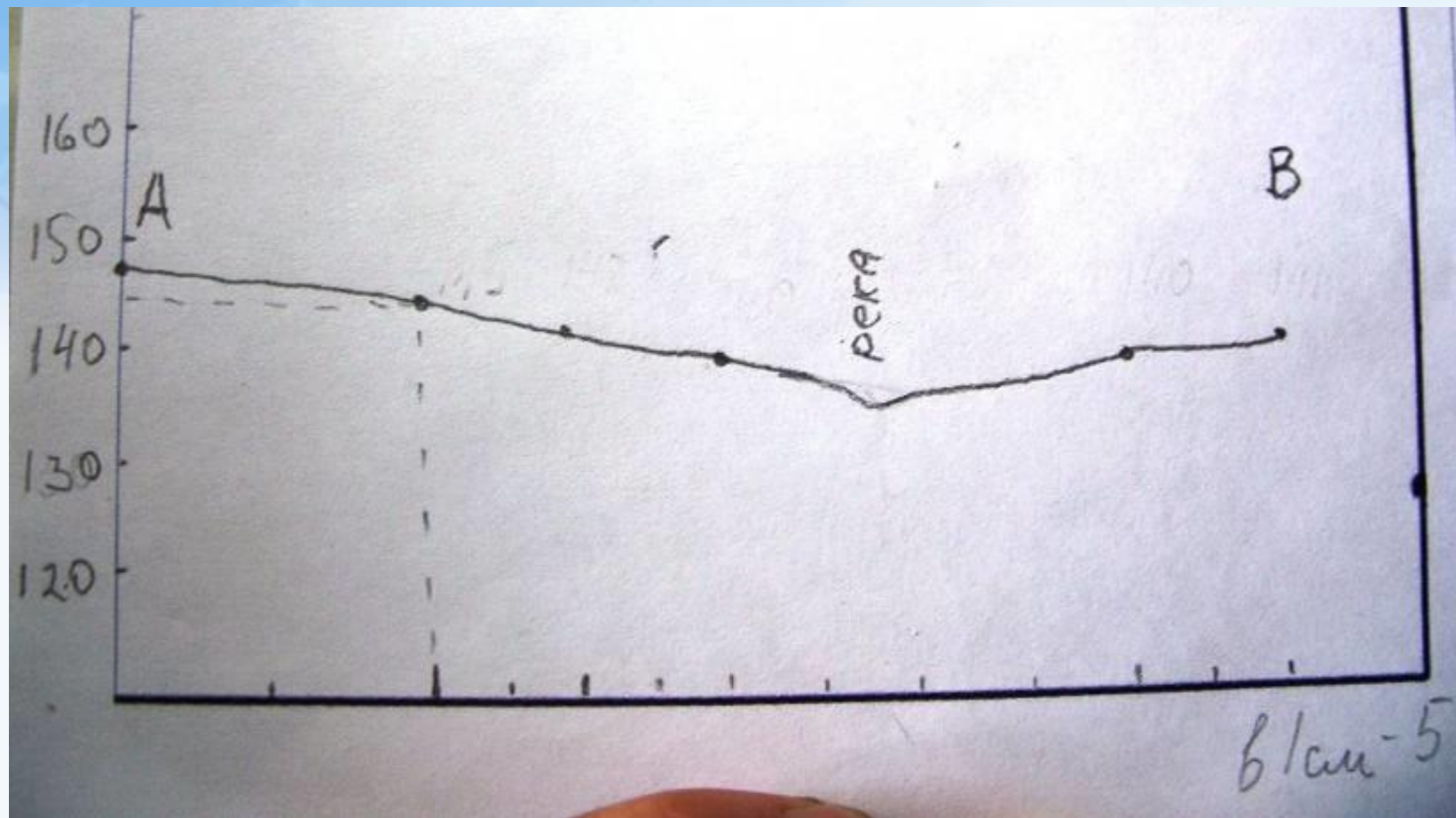
Отложите дважды отрезок, отметьте высоту точки и т.д.



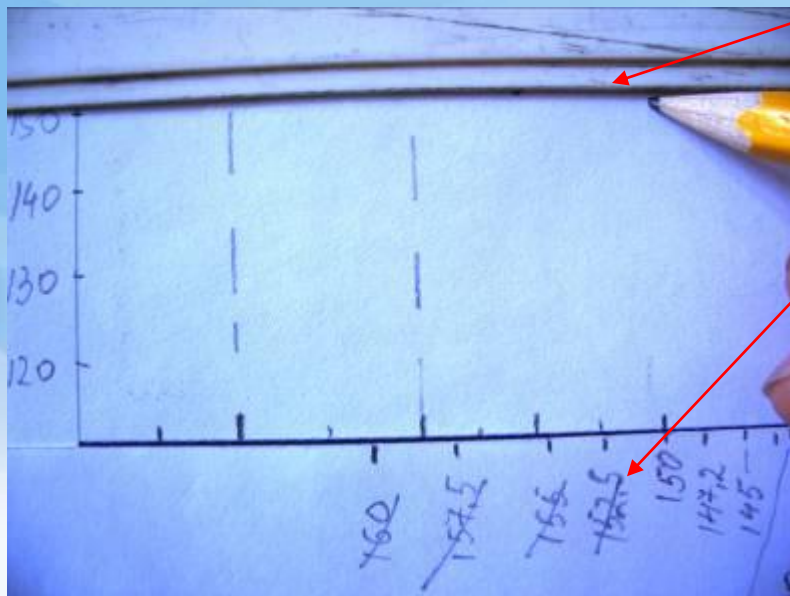
Нанесенные точки соединяем линией, это и есть заданный профиль от точки А до точки В



Отметки высот для точек можно стереть, а можно и оставить, по ним видно, как вы строили



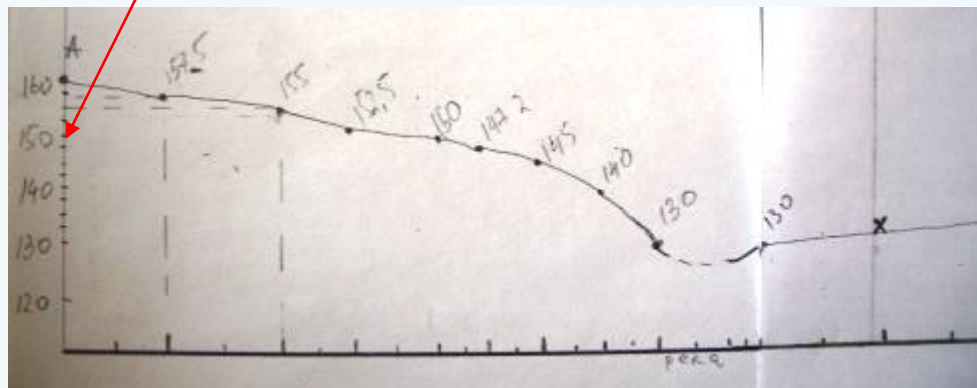
Дополнительные советы:

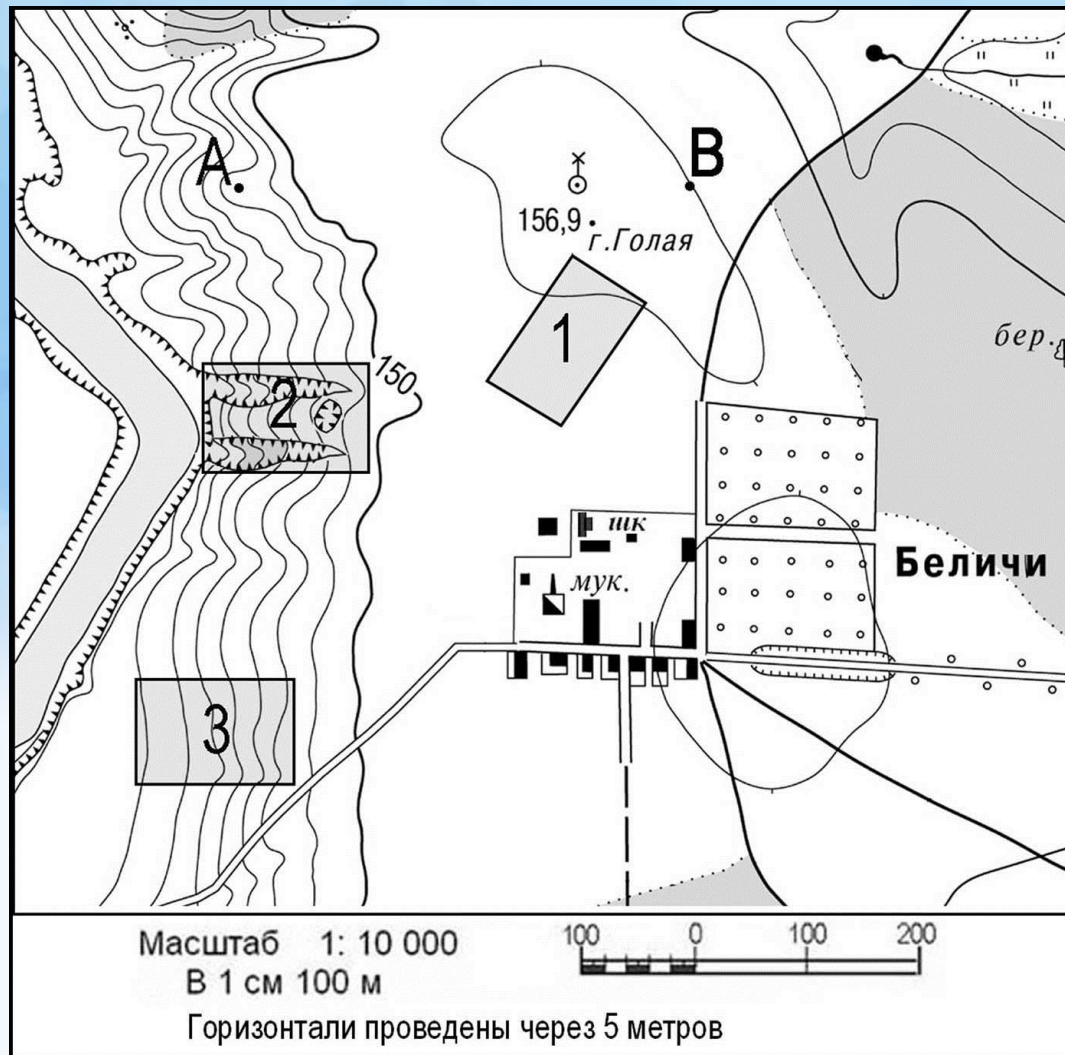


1. При нанесении точек удобнее если вы будете использовать линейку

2. Отметили точку, зачеркните отметку, чтобы не вспоминать каждый раз какую вы точку должны наносить.

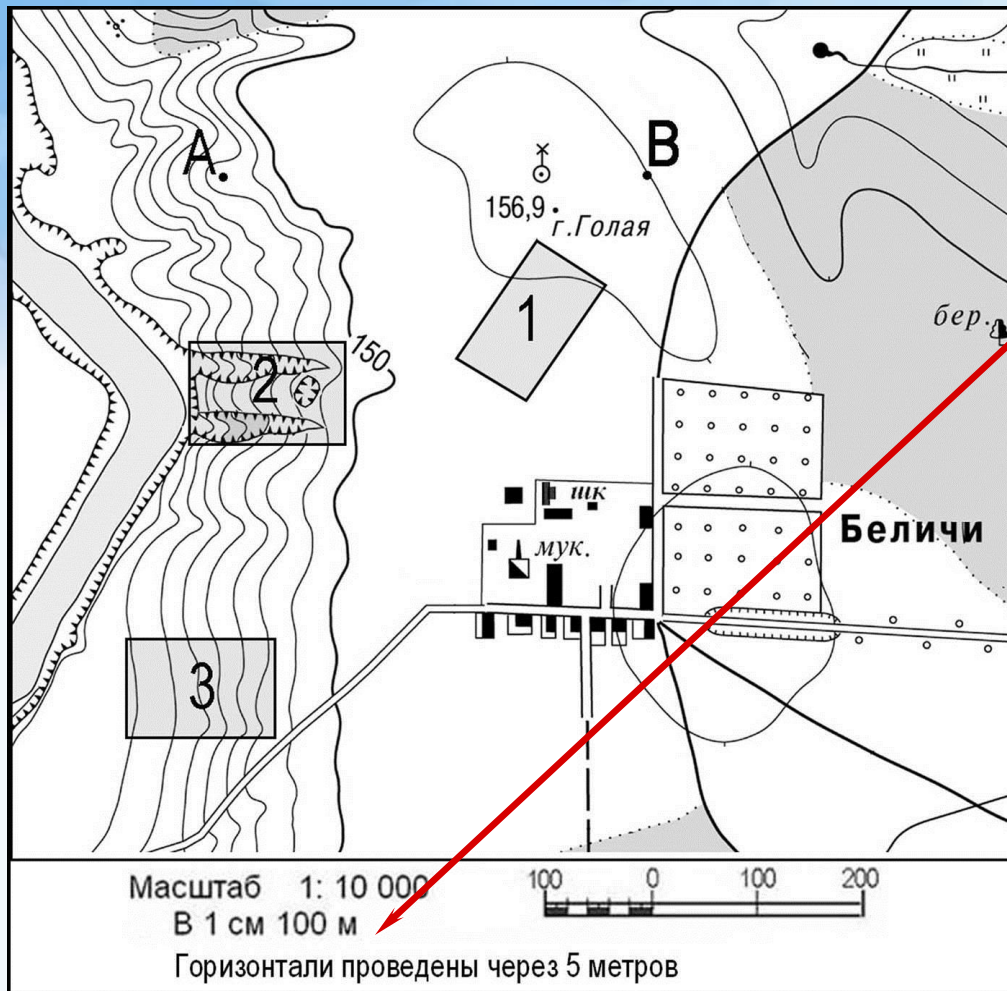
3. Для удобства можно разделить отрезки в 1 см по вертикали пополам, а потом еще раз каждый отрезок пополам = 2,5 мм. Так как горизонталы проведены через 2,5 м, то очень удобно получается.



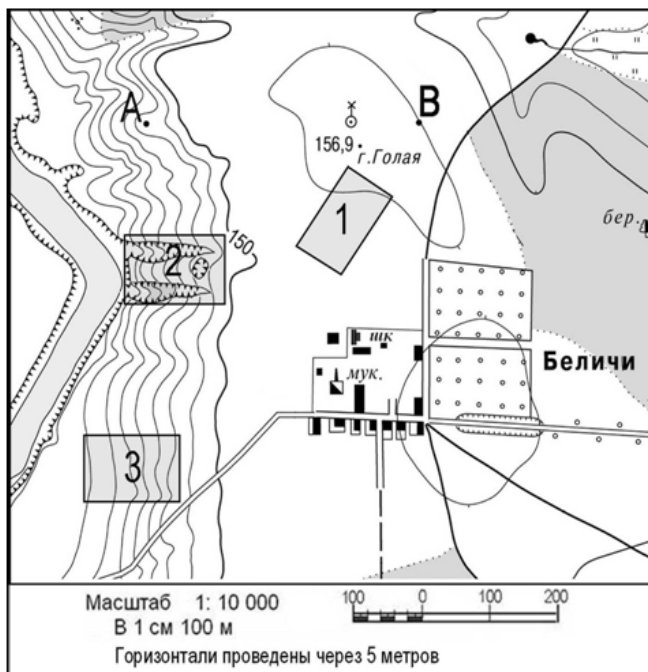


Постройте профиль рельефа местности по линии А – В. Для этого перенесите основу для построения профиля на бланк ответов № 2, используя горизонтальный масштаб – в 1 см 50 м и вертикальный масштаб – в 1 см 5 м. Укажите на профиле знаком «Х» положение колодца с ветряным двигателем.

Построение профиля следует начинать с построения осей координат. Согласно условиям задачи, горизонтальный масштаб профиля в 1 см 50 м – в два раза крупнее масштаба карты. Это означает, что любые расстояния при переносе с карты на профиль будут удваиваться.

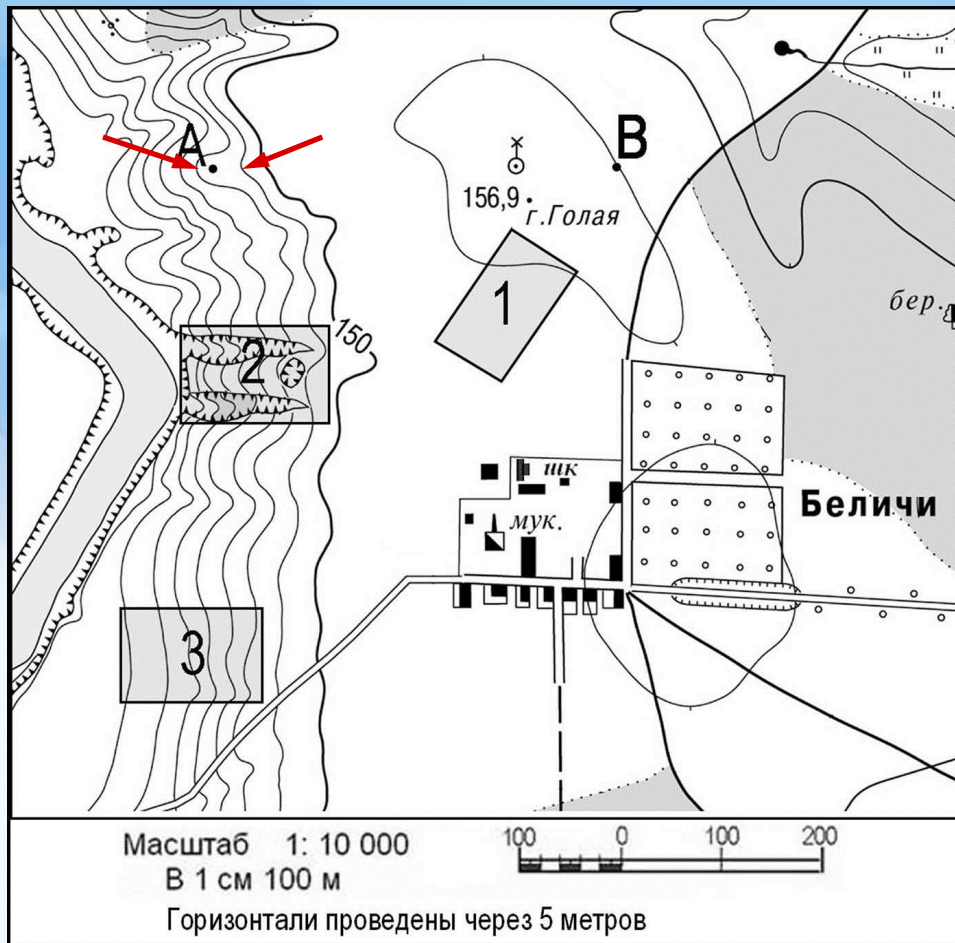


Далее строятся вертикальные оси в соответствии с масштабом указанным в условии



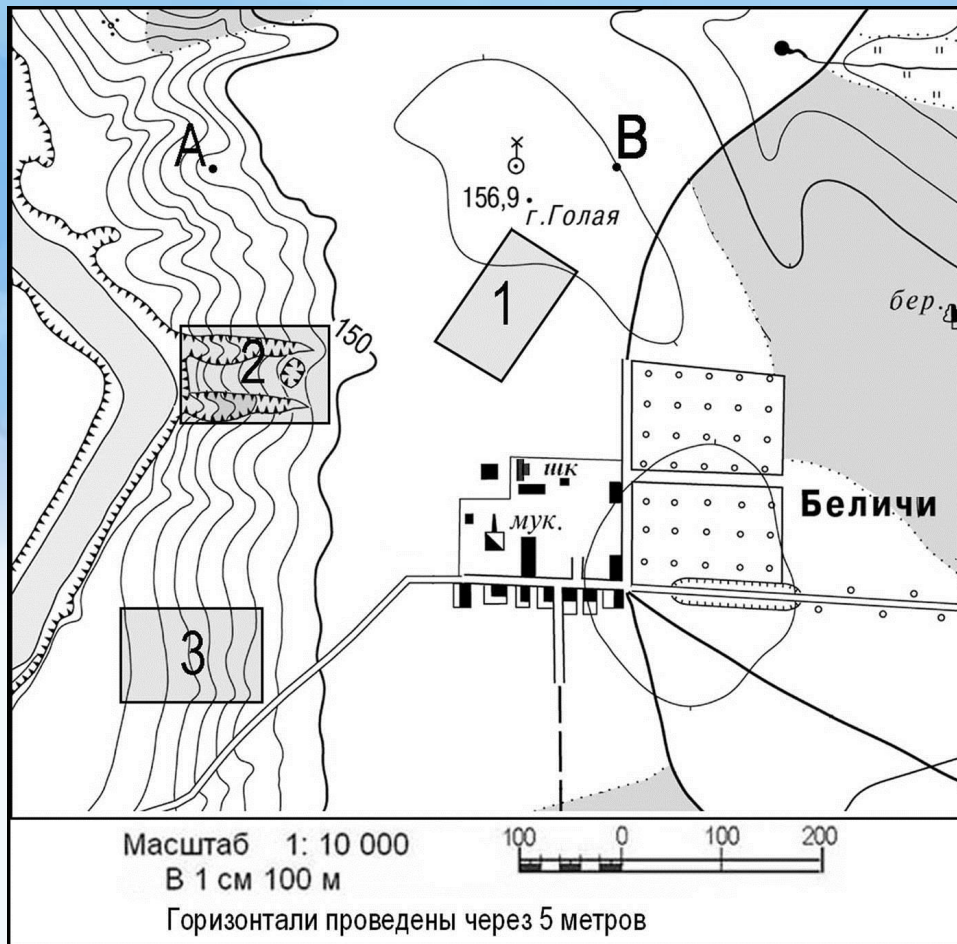
Постройте профиль рельефа местности по линии А – В. Для этого перенесите основу для построения профиля на бланк ответов № 2, используя горизонтальный масштаб – в 1 см 50 м и вертикальный масштаб – в 1 см 5 м. Укажите на профиле знаком «Х» положение колодца с ветряным двигателем.

Определяем положение начальной и конечной точек профиля



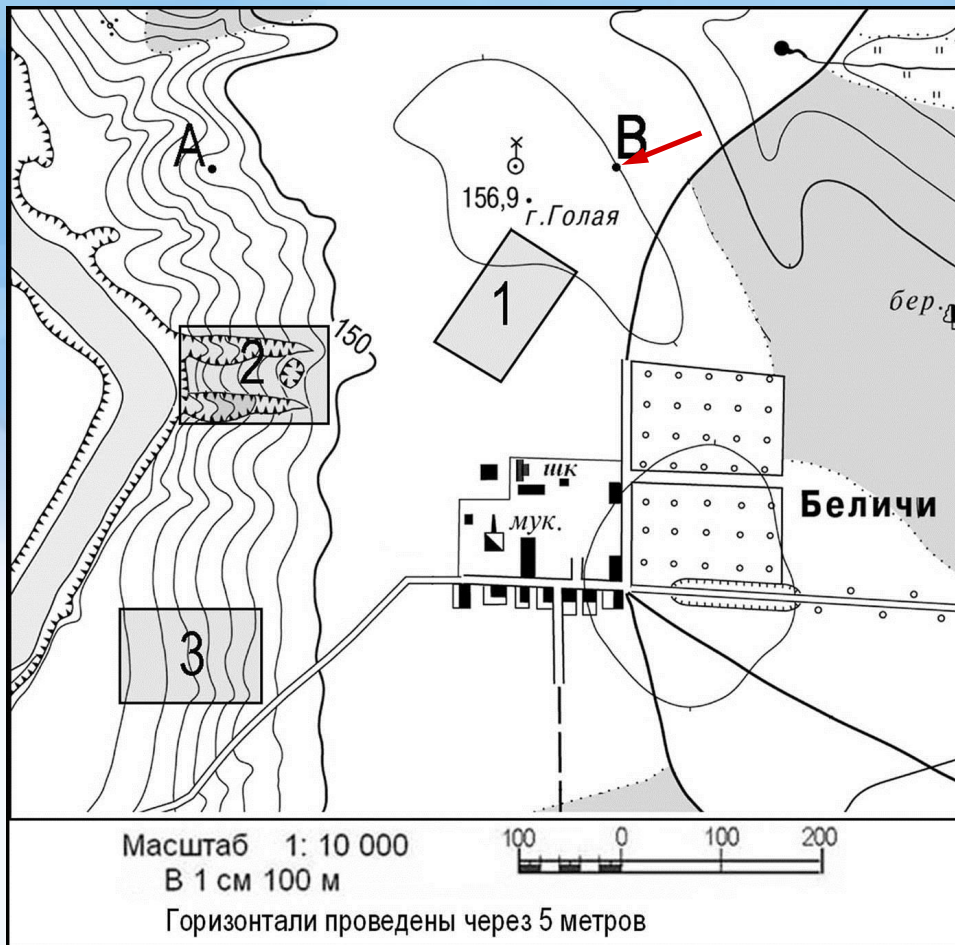
Точка А расположена между горизонталями 140 и 145 м (поскольку горизонтالي проведены через 5 метров). Ближе к горизонтали 140 м, таким образом ее высота примерно 142 м. Отметим положение точки А на левой вертикальной оси.

Определяем положение начальной и конечной точек профиля



Отметим положение точки А на левой вертикальной оси.

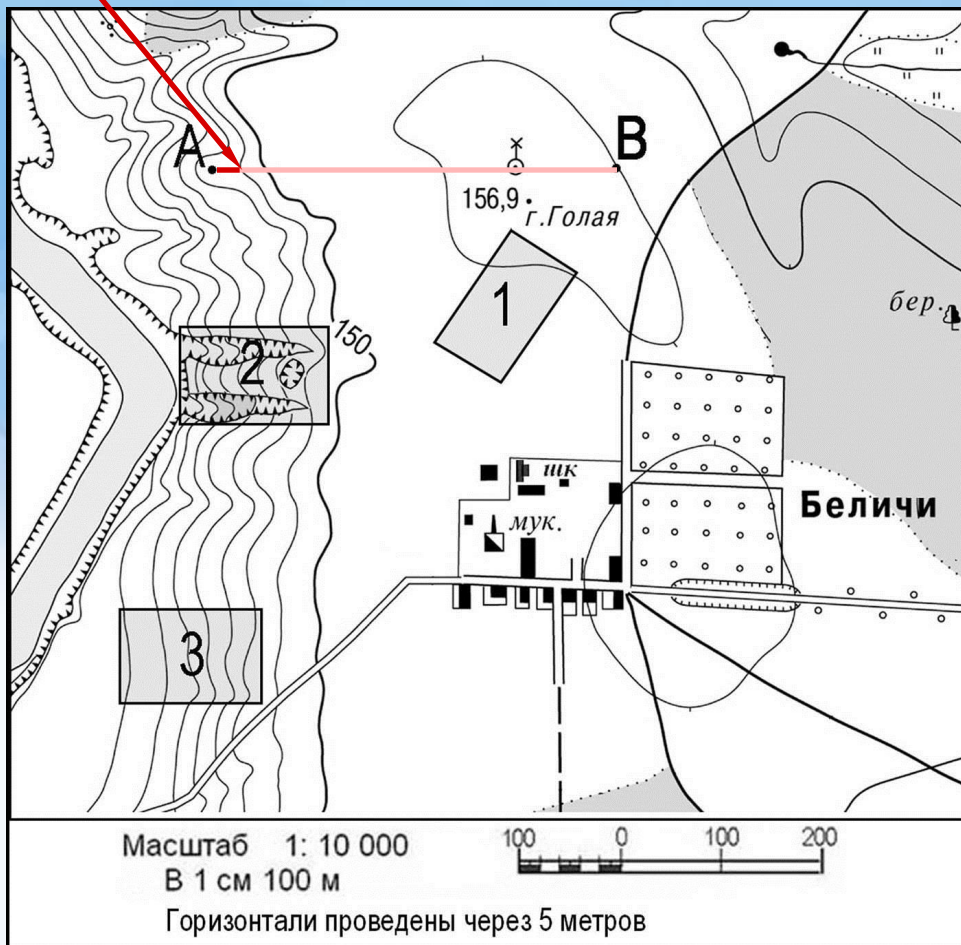
Определяем положение начальной и конечной точек профиля



Точка В располагается на горизонтали 155 м. Отмечаем точку В на правой вертикальной оси.

3 мм

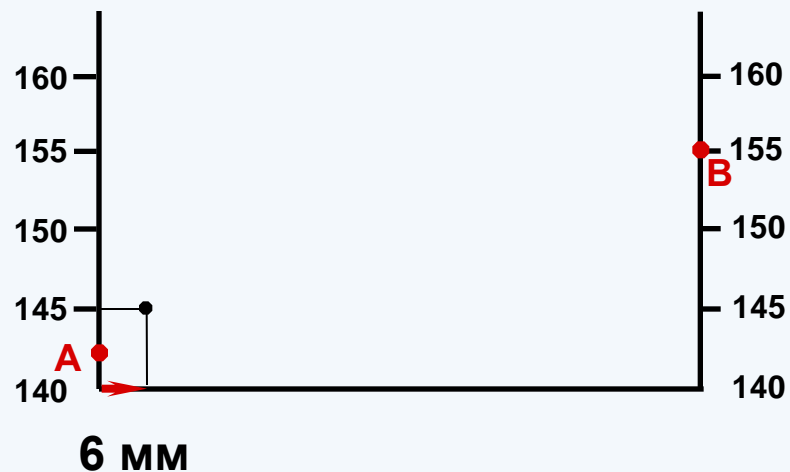
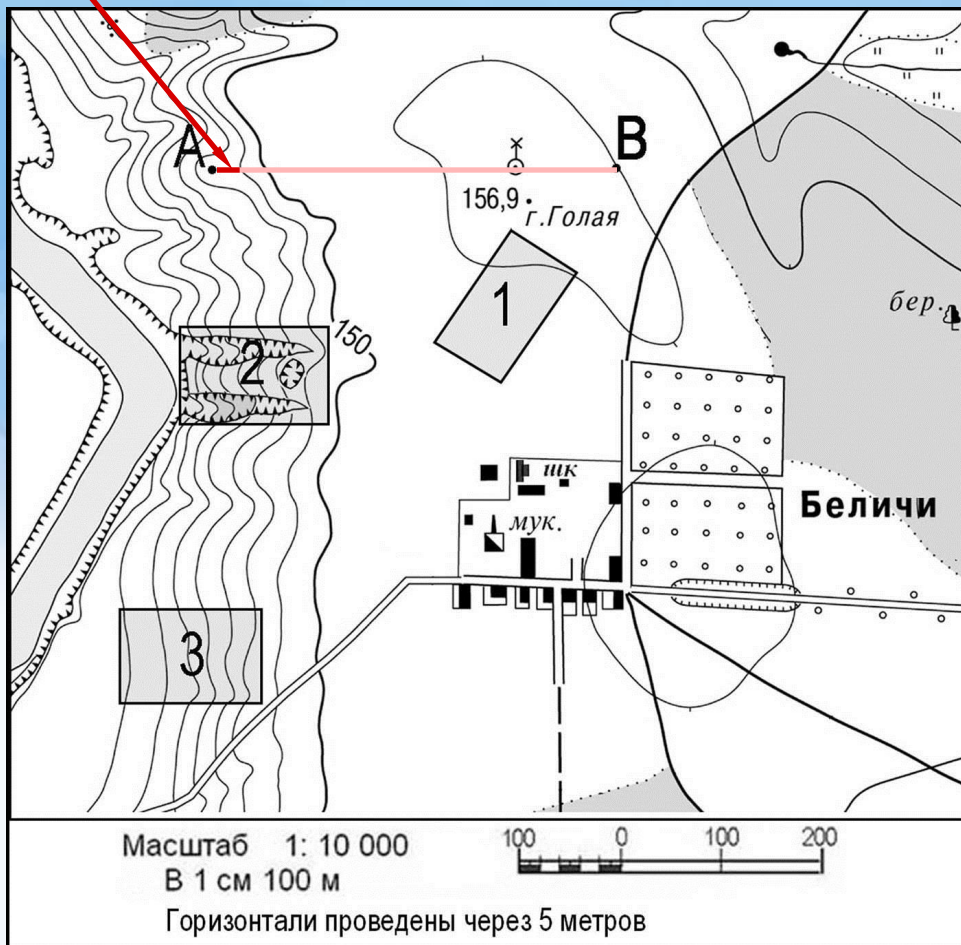
Определяем координаты следующей точки по линии профиля



Ближайшая к точке А горизонталь по линии профиля имеет высоту 145 м. Расстояние до нее 3 мм. Таким образом становятся известны координаты следующей точки линии профиля. Она имеет высоту 145 м и находится на расстоянии 6 мм от левой вертикальной оси.

3 мм

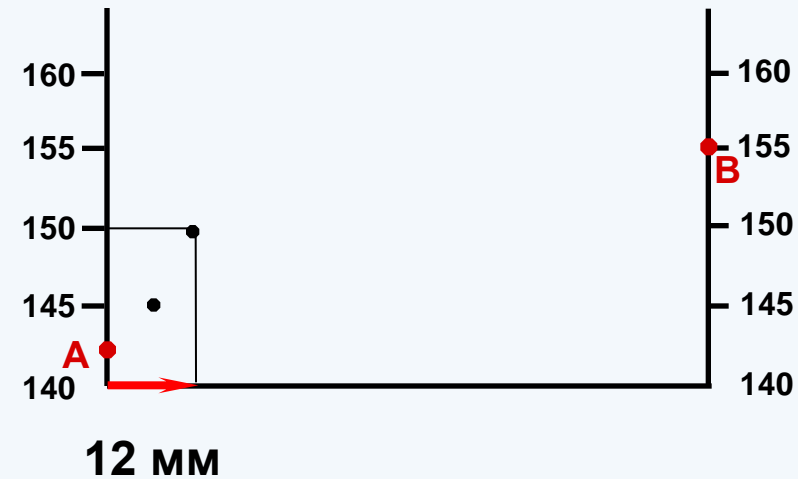
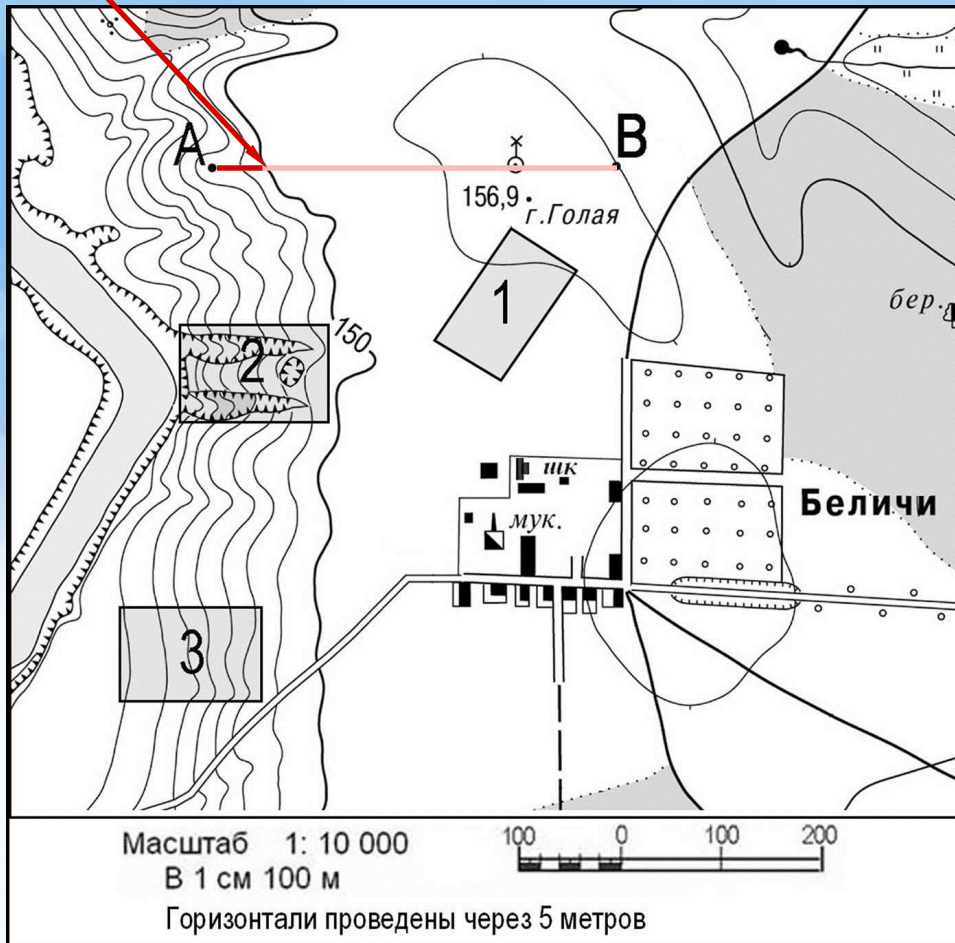
Определяем координаты следующей точки по линии профиля



Следующая точка линии профиля имеет высоту 145 м и находится на расстоянии 6 мм от левой вертикальной оси.

6 мм

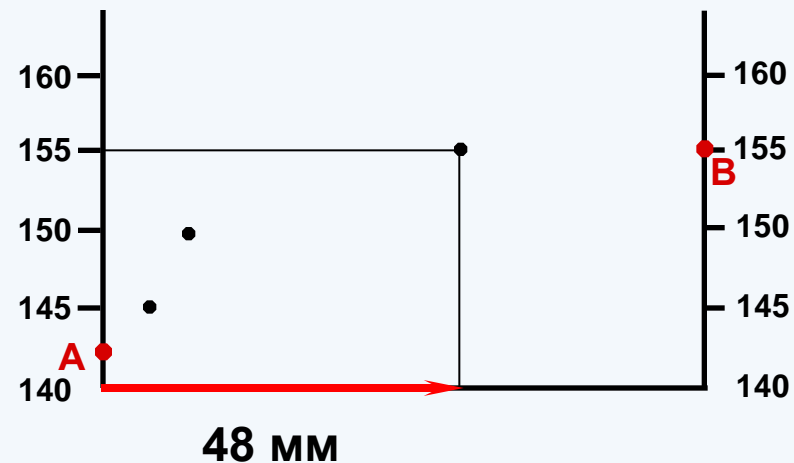
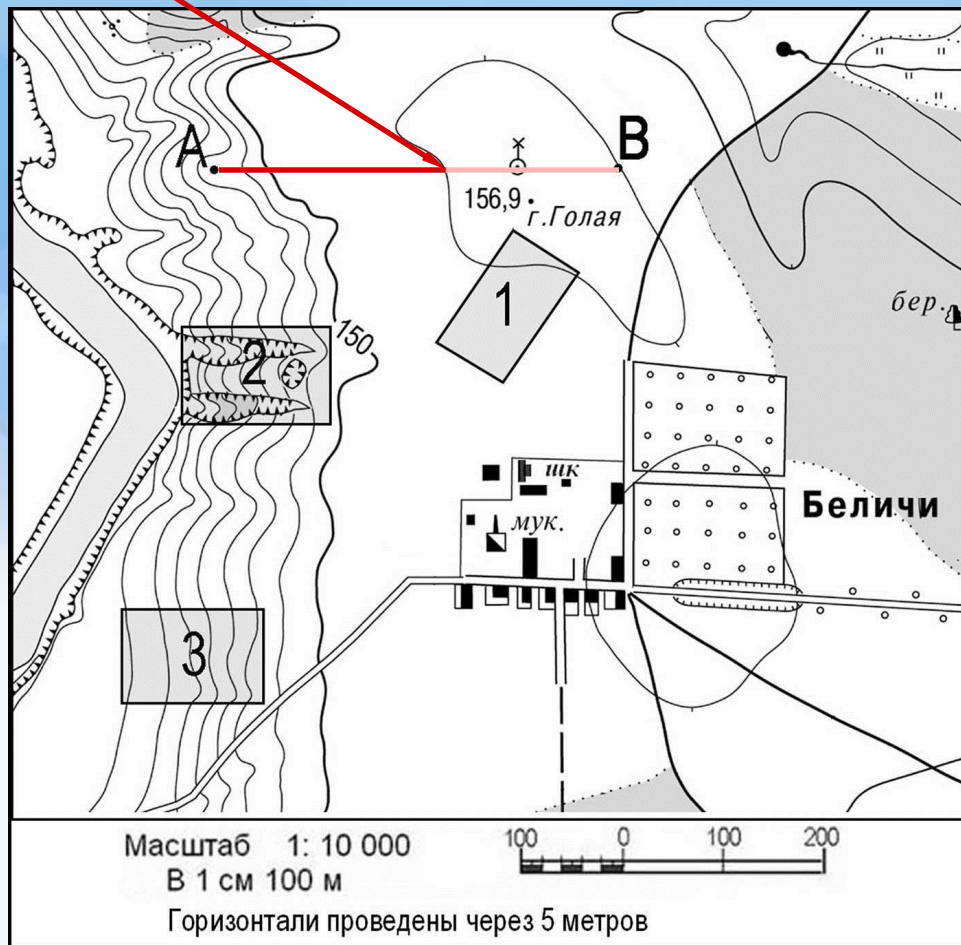
Определяем координаты следующей точки по линии профиля



Следующая горизонталь по линии профиля имеет высоту 150 м и находится на расстоянии 6 мм от точки А по карте. Таким образом, становятся известны координаты следующей точки линии профиля. Она имеет высоту 150 м и находится на расстоянии 12 мм от левой вертикальной оси.

24 мм

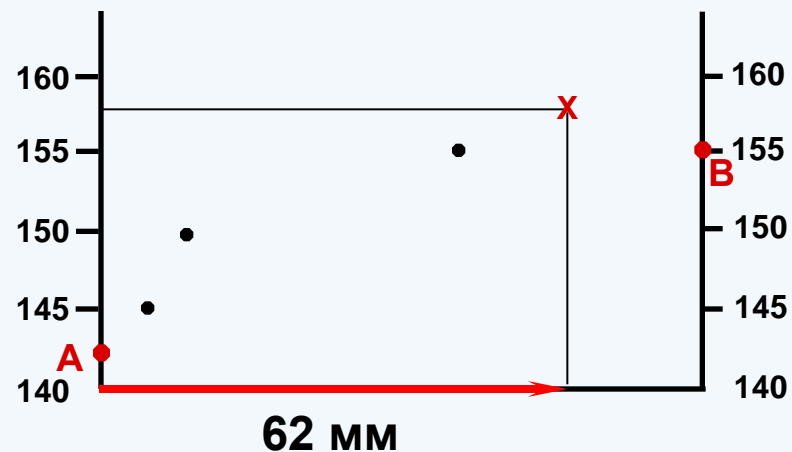
Определяем координаты следующей точки по линии профиля



Следующая горизонталь по линии профиля имеет высоту 155 м и находится на расстоянии 24 мм от точки А по карте. Таким образом, становятся известны координаты следующей точки линии профиля. Она имеет высоту 155 м и находится на расстоянии 48 мм от левой вертикальной оси.

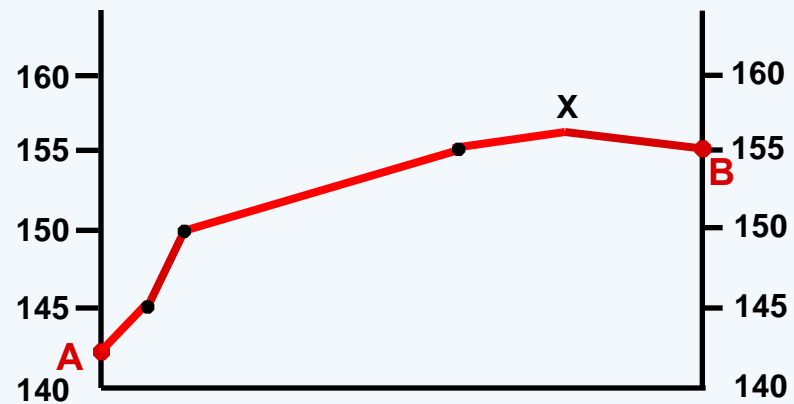
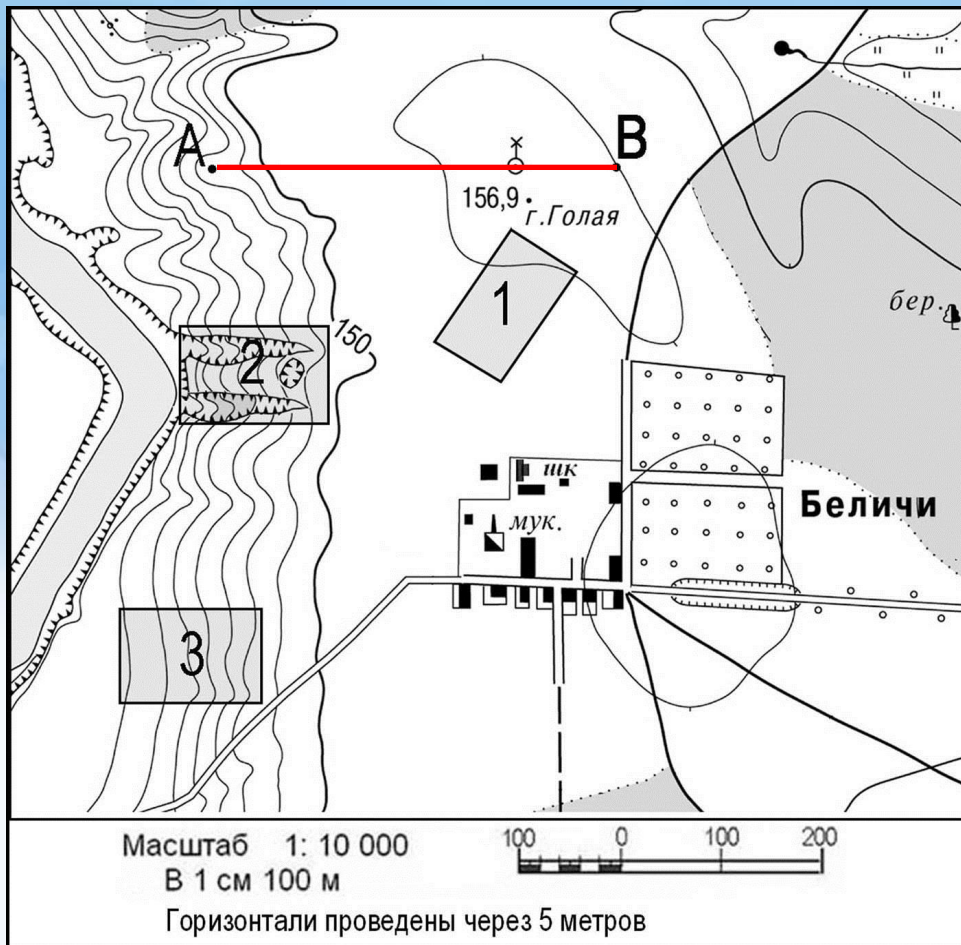
31 мм

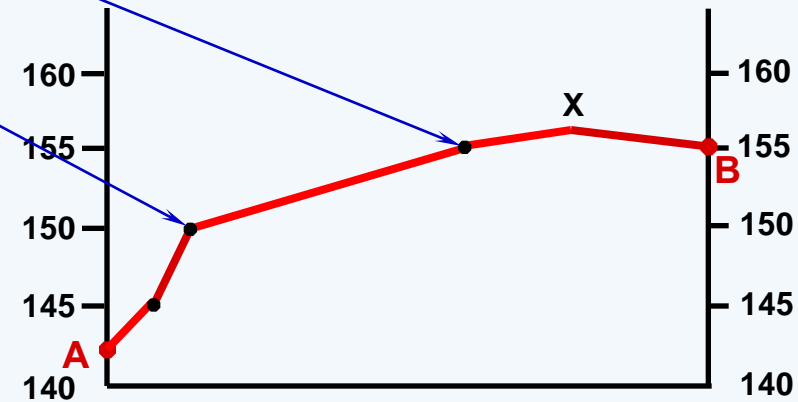
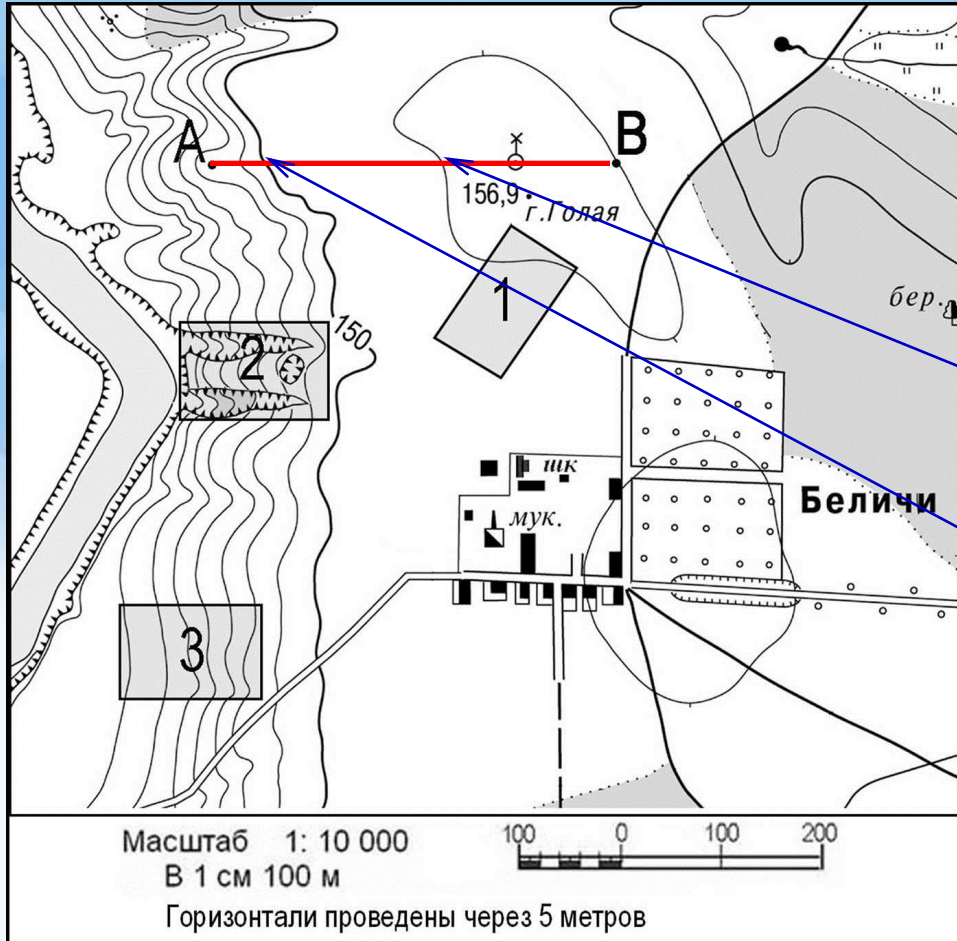
Определяем координаты колодца с ветряным двигателем



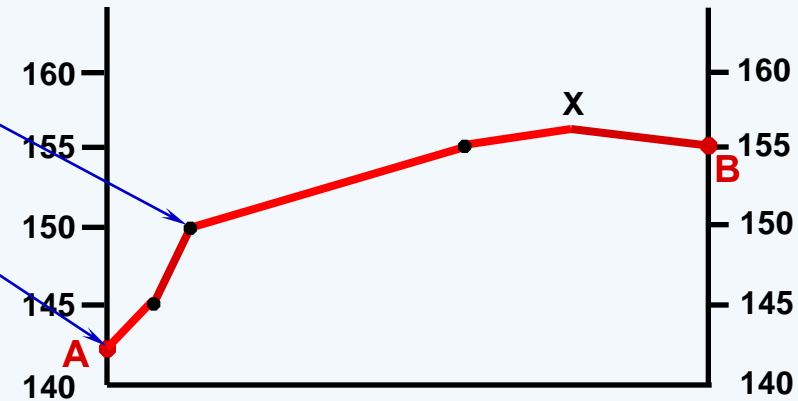
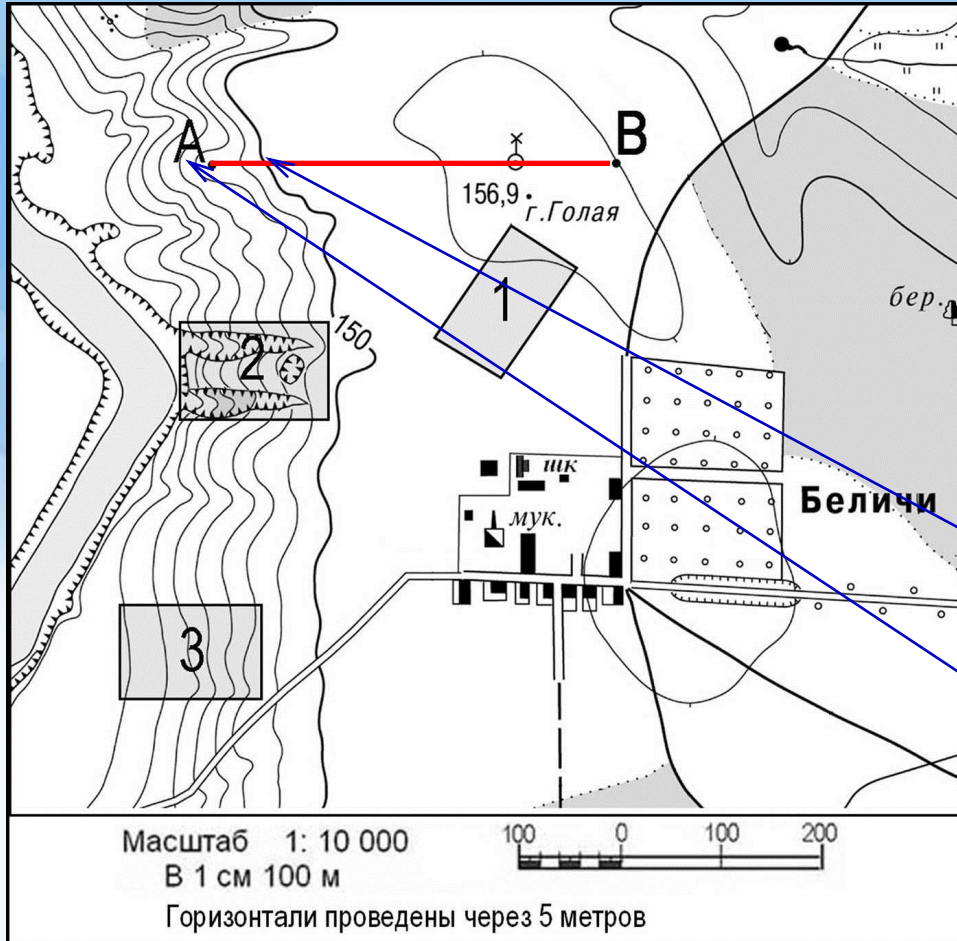
Колодец располагается на высоте приблизительно 156,5 м (в непосредственной близости от него мы видим абсолютную отметку г. Голая 156,9. Колодец находится на расстоянии 31 мм от точки А по карте. Таким образом, становятся известны координаты колодца. Он расположен на высоте 156,5 м и находится на расстоянии 62 мм от левой вертикальной оси.

Соединяем полученные точки





При построении профиля следует помнить, что чем больше расстояние между горизонталями, тем меньше уклон поверхности и менее крутыми становятся склоны.



Чем меньше расстояние между горизонталями, тем больше уклон поверхности и более крутыми становятся склоны.

Земля как планета, современный облик планеты Земля. Форма, размеры, движение Земли

- Задание – 32, уровень сложности – высокий, максимальное количество баллов-2,
- примерное время выполнения – 13 минут.

Задания, проверяющие умение применять знания о таких географических следствиях орбитального и осевого движений Земли, как изменение высоты Солнца над горизонтом на разных параллелях, изменение продолжительности светового дня.

Зенит Солнца на экваторе

В Сев. полушарии — весна,
в Юж. полушарии — осень.
День по продолжительности
равен ночи



В Сев. полушарии — зима,
самый короткий день и
самая длинная ночь

21 марта
весеннее
равноденствие

30 км/сек

22 декабря
зимнее
солнцестояние



22 июня
летнее
солнцестояние

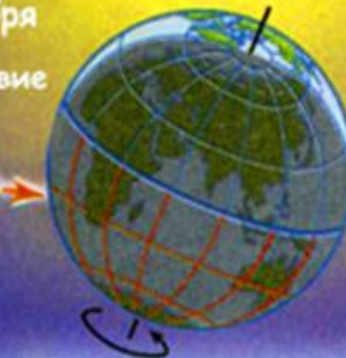
В Сев. полушарии — лето,
самый длинный день и
самая короткая ночь



23 сентября
осеннее
равноденствие

В Юж. полушарии — зима,
самый короткий день и
самая длинная ночь

Зенит Солнца
на северном тропике



ОРБИТА ЗЕМЛИ

В Сев. полушарии — осень,
в Юж. полушарии — весна.
День по продолжительности
равен ночи

Зенит Солнца на экваторе

В Юж. полушарии — лето,
самый длинный день и
самая короткая ночь

Зенит Солнца
на южном тропике

- Угол наклона земной оси к плоскости орбиты Земли равен **66,5°**. В течение года Солнце больше освещает то Северное, то Южное полушарие.
- **22 июня** - день летнего солнцестояния, в Северном полушарии самый длинный день. Солнце поднимается над горизонтом выше всего. В Южном полушарии - июнь, июль, август - зимние месяцы. 22 июня полуденное солнце находится в зените на параллели 23,5° с.ш.
- **22 декабря** - самый длинный день в Южном полушарии. В этот день в Южном полушарии Солнце поднимается над горизонтом выше, чем в любой другой день в году. 22 декабря полуденное солнце стоит в зените на параллели 23,5° ю. ш. – Южном тропике.
- **К северу от Северного тропика и к югу от Южного тропика Солнце никогда не бывает в зените.**

- Два раза в год, **21 марта и 23 сентября**, Северное и Южное полушария освещены одинаково. Это **дни равноденствия**: и в Северном, и в Южном полушарии день равен ночи. В эти дни **Солнце находится в зените**.
- Так как Земля шарообразна, угол падения солнечных лучей на земную поверхность **уменьшается от экватора к полюсам**.
- **22 июня**, когда в Северном полушарии самый длинный день, на параллели **66,5° с. ш.** в течение суток солнце не скрывается за горизонтом, то есть наблюдается **полярный день**.
- **22 декабря**, наоборот, круглые сутки - **полярная ночь**. Параллель **66,5° с. ш.** называется Северным полярным кругом.
- В **Южном** полушарии на параллели **66,5° ю. ш.** **полярный день** наблюдается **22 декабря**, а **полярная ночь – 22 июня**. Параллель **66,5° ю. ш.** - Южный полярный круг.

- **От полярных кругов к полюсам** продолжительность полярного дня и полярной ночи **увеличивается**. На полюсах полярный день и полярная ночь длятся приблизительно по **шесть месяцев**. **От полярных кругов к экватору** наблюдается **суточная смена дня и ночи**.
- **Земля вращается с запада на восток**. Чем **восточнее** находится точка, тем **раньше** там над горизонтом **поднимется Солнце**.

Решение задач №32

- **Если нужно определить географические координаты.**
- Сразу для себя отмечаем: в каких полушариях находится географический объект.
- По высоте Солнца над горизонтом определяем широту.
- $90^\circ - \dots^\circ$ (высота Солнца над горизонтом) = \dots° ю.ш. (если в южном полушарии) или \dots° с.ш. (если в северном полушарии).
- По времени, указанном в задаче, определяем долготу точки.
- $15^\circ \cdot \dots ч = \dots^\circ$ в.д. (если в восточном полушарии) или \dots° з.д. (если в западном полушарии).

Определите географические координаты пункта, расположенного в Северной Америке, если известно, что 23 сентября в 17 часов по солнечному времени Гринвичского меридиана в этом пункте полдень и Солнце находится на высоте 35° над горизонтом.

- Северная Америка находится в северном полушарии по отношению к экватору и в западном полушарии по отношению к нулевому меридиану.
- Определяем широту точки по формуле:
- $90^\circ - 35^\circ$ (высота Солнца указана в задаче) = 55° с.ш. (потому что в северном полушарии).
- Определяем долготу точки.
- Время в задаче указано 17 часов, т.е. время отличается от Гринвичского на 5 часов. Подставляем это время в формулу и получаем:
- $15^\circ \cdot 5\text{ч} = 75^\circ$ з.д. (потому что в западном полушарии).
- **Ответ: координаты точки 55° с.ш., 75° з.д.**

Если нужно определить, в каком пункте Солнце поднимется раньше над горизонтом.

При решении такой задачи надо сразу представить (по дате, указанной в задаче) – это лето или зима, а также какое это полушарие – северное или южное. Это нужно для того, что бы рассуждать (по схеме движения Земли), например: если в северном полушарии лето, то за северным полярным кругом полярный день, т.е. продолжительность дня длиннее. В пункте, который ближе всего к северному полярному кругу, Солнце поднимется раньше всего над горизонтом. В период после весеннего равноденствия в северном полушарии продолжительность дня увеличивается при удалении от экватора.

Таким образом, летом в северном полушарии пунктом, в котором Солнце поднимется раньше над горизонтом, будет тот, который находится севернее и восточнее. Если в северном полушарии зима, то пунктом, в котором Солнце поднимется раньше, будет тот, который находится южнее и восточнее.

- Например, задача может быть в таком виде (время не указывается).
- *Определите, в каком из пунктов: Баку (40 с.ш., 49 в.д.), Астрахани (46 с.ш., 49 в.д.) или Элисте (46 с.ш., 44 в.д.) 1 июня Солнце раньше всего по московскому времени поднимется над горизонтом.*
- Рассуждаем: 1 июня в северном полушарии лето, значит, этот пункт – Астрахань. Он находится севернее и восточнее других указанных точек.

Если нужно определить, в каком пункте Солнце находится выше всего над горизонтом.

Сразу определяем, в каком полушарии находится, зима это или лето.

Если в задаче указывают время и Гринвичский меридиан, то мы будем использовать формулу: $(12 \text{ ч} - \dots \text{ ч (время указано в задаче)}) \cdot 15^\circ = \dots^\circ \text{в.д.}$ (если восточное полушарие). Если пункт находится в западном полушарии, то формула такая $(\dots \text{ ч (время указано в задаче)} - 12 \text{ ч}) \cdot 15^\circ = \dots^\circ \text{з.д.}$ Таким образом, мы нашли долготу точки, где Солнце в указанное время выше всего. Теперь выбираем пункт, который ближе всего к этому меридиану, т.к. чем ближе к нему, тем Солнце выше.

Если лето в северном полушарии, ищем, какая точка находится западнее и севернее. Если зима в северном полушарии, то ищем точку, которая находится западнее и южнее.

Определите, в каком из пунктов, обозначенных буквами на карте Евразии, 1 августа Солнце будет находиться выше всего над горизонтом в 7 часов утра по времени Гринвичского меридиана.

- *Рассуждаем:* Евразия находится в северном полушарии, 1 августа – это лето.
- Применяем формулу: **$(12 \text{ ч} - \dots \text{ ч (дано в задаче)}) \cdot 15^\circ = \dots^\circ \text{ в.д.}$** – это долгота точки, где сейчас полдень, значит, **Солнце там выше всего.**
- **$(12 \text{ ч} - 7 \text{ ч}) \cdot 15^\circ = 75^\circ \text{ в.д.}$** (потому что в восточном полушарии). Теперь смотрим, какой из пунктов находится ближе к этому меридиану. Это и будет ответ.

Например, определите, в какой из точек 25 марта Солнце будет находиться выше всего над горизонтом в 18 часов по солнечному времени Гринвичского меридиана.

Точка	Широта	Долгота
А	30 с.ш.	100 з.д.
В	30 с.ш.	90 з.д.
С	40 с.ш.	90 з.д.

В таблице указана западная долгота, значит, применяем формулу:

$$(18 \text{ ч} - 12 \text{ ч}) \cdot 15^\circ = 90^\circ \text{ з.д.}$$

Это значит, что на меридиане 90° з.д. полдень и Солнце выше всего. Теперь смотрим в таблицу и выбираем, какой пункт ближе всего к экватору, южнее всего. Это точка В.

Задача на определение высоты Солнца.

Если нужно определить, где Солнце будет находиться ниже всего:

1. Определяем, какое это полушарие.
2. Определяем по дате, какое это время года.
3. Применяем формулу: $(12 \text{ ч} - \dots \text{ ч}) \cdot 15^\circ = \dots \text{ в.д.}$ (если в восточном полушарии)
 $(\dots \text{ ч} - 12 \text{ ч}) \cdot 15^\circ = \dots \text{ з.д.}$ (если в западном полушарии)

Это так мы определяем полуденный меридиан, то место, где Солнце выше всего.

Чем дальше точка находится от этого меридиана, тем ниже Солнце над горизонтом. В северном полушарии – восточнее, в западном полушарии – западнее от полуденного меридиана

На какой из параллелей – 42° с.ш., 12° с.ш., на экваторе, 12° ю.ш. – Солнце в день зимнего солнцестояния будет находиться **ниже всего** над горизонтом? Свой ответ обоснуйте.

День зимнего солнцестояния – 22 декабря, зима в северном полушарии. Солнце находится в зените над Южным тропиком. Мы знаем, что полуденная высота Солнца на любой параллели зависит от удаленности от параллели, на которой в этот день Солнце в зените.

Ниже всего над горизонтом в день зимнего солнцестояния Солнце будет на параллели **42° с.ш.** Эта параллель наиболее отдалена от Южного тропика.

Путник движется по полупустыне Патагония и наблюдает тень впереди себя. В каком направлении он движется?

- **Ответ:** в южном полушарии тень от предметов падает на юг в местах, расположенных южнее $23,5^\circ$ ю. ш. Полупустыня Патагония находится южнее $23,5^\circ$ ю. ш. А так как тень впереди путника, значит, он **движется на юг.**

В каком полушарии зимний сезон короче?

- **Ответ:** в северном полушарии зимний сезон короче – на 7 суток (179 суток, а в южном – 186 суток). Из-за того, что в зимний сезон Земля находится в перигелии на орбите – самом малом расстоянии от Солнца, скорость её движения по орбите увеличивается, и этот отрезок пути она проходит быстрее на 7 суток.

Как изменится климат Земли, если угол наклона земной оси к плоскости орбиты составит 80° ?



- **Ответ:** полярные круги сместятся и будут проходить на широте 80° - поэтому области полярного дня и ночи уменьшатся.
- Тропики сместятся к северу — в северном полушарии, к югу — в южном.
- Поэтому область с жарким климатом расширится.
- Климат на Земле станет более тёплым.

Определите, как изменилась бы продолжительность дня в июне в Дании, если угол наклона земной оси к плоскости вращения вокруг Солнца составил бы 60° ?

- **Ответ:** Дания стала бы располагаться ближе к северному полярному кругу (вернее, северный полярный круг приблизился бы к ней).
- **Поэтому в Дании продолжительность дня в июне увеличилась бы.**

Определите, как изменилась бы (увеличилась или уменьшилась) продолжительность дня в декабре в ЮАР, если бы угол наклона земной оси к плоскости орбиты составил 55°

Рассуждения

- Угол наклона земной оси к плоскости орбиты составляет $66,5^\circ$
- Самый длинный день наблюдается на полярном круге, широта которого $66,5^\circ$ ю.ш
- Если угол наклона земной оси к плоскости орбиты составит 55° , то южный полярный круг сместится на 55° ю.ш.
- ЮАР расположена на юге Африки (в южном полушарии)

Содержание верного ответа

- Продолжительность дня в ЮАР увеличилась бы
- Широта южного полярного круга в таком случае составит 55° ю.ш.
- В декабре -чем ближе к полярному кругу, тем длиннее день

Определите две параллели, над которыми Солнце в полдень 22 июня находится на высоте $66,5^\circ$ над горизонтом.

- 22.06 – день летнего солнцестояния, Солнце в зените над Северным тропиком.
 - Широта параллели отличается от широты тропика на
 - $90^\circ - 66,5^\circ = 23,5^\circ$
 - $23,5^\circ - 23,5^\circ = 0^\circ$
- или
- указан экватор
 - Для определения второй параллели
 - $23,5^\circ + 23,5^\circ = 47^\circ$ с.ш.

Укажите отрезки двух меридианов, на которых 22 июня в полночь по местному времени меридиана 15° в.д. тень от предмета падает на юг.

- 22 июня – день летнего солнцестояния. Солнце стоит в зените над Северным тропиком. В северном полушарии от Северного полярного круга до Северного полюса наблюдается полярный день. Солнце не заходит за горизонт. Поэтому на отрезке меридиана 15° в.д. от Северного полюса до Северного полярного круга тень от Солнца будет падать на юг в полночь по местному времени этого меридиана.
- Земля вращается вокруг своей оси. Когда на меридиане 15° в.д. Полночь, на противоположной стороне – на меридиане, отстоящем от данного меридиана на 180° - будет полдень. Это меридиан $180^\circ - 15^\circ = 165^\circ$ з.д. В полдень тень будет падать на юг на отрезке от Северного тропика (где Солнце стоит в зените) до Южного полярного круга (за которым наблюдается полярная ночь).

Можно ли утверждать, что вы находитесь в Южном полушарии, если в пункте, в котором вы находитесь, тень от предмета падает на юг?

- Нет, зависит от времени года.
- Летом, в период между 21.03 и 22.06, в полдень Солнце бывает в зените над одной из параллелей в Северном полушарии между экватором и Северным тропиком
- На всех указанных параллелях тень от предмета падает на юг.

Если бы земля перестала бы вращаться вокруг собственной оси, то на планете не было бы смены дня и ночи. Назовите еще три изменения природы земли при отсутствии осевого вращения.



Рассуждения

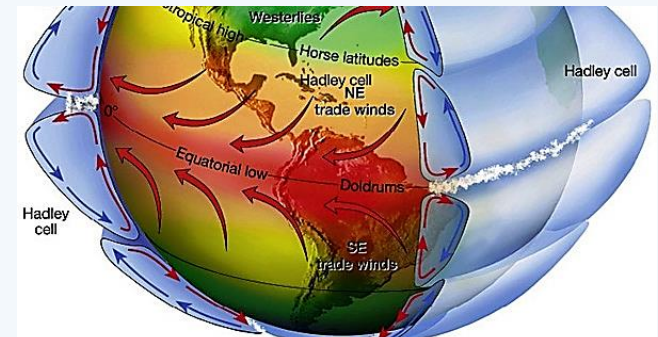
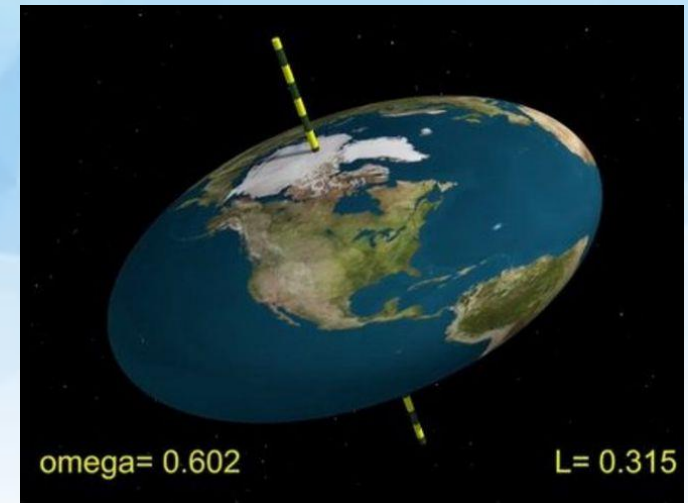
- Вращение земли влияет на ее форму.
- Вращение земли вызывает отклоняющую силу (силу Кариолиса).
- При вращении земля то приближается к луне, то удаляется от нее.

Содержание верного ответа

1. Изменилась бы форма земли, поскольку отсутствует полярное сжатие.

2. Не было бы силы Кориолиса. Пассаты имели бы меридиональное направление.

3. Не было бы приливов и отливов



•Желаю успехов на экзамене!

Экзамен для меня
всегда праздник,
профессор!

