

## Задания на формирование и оценку математической грамотности

Выполнила: Анохина Елена Викторовна, учитель математики МБОУ СОШ с.Кенада

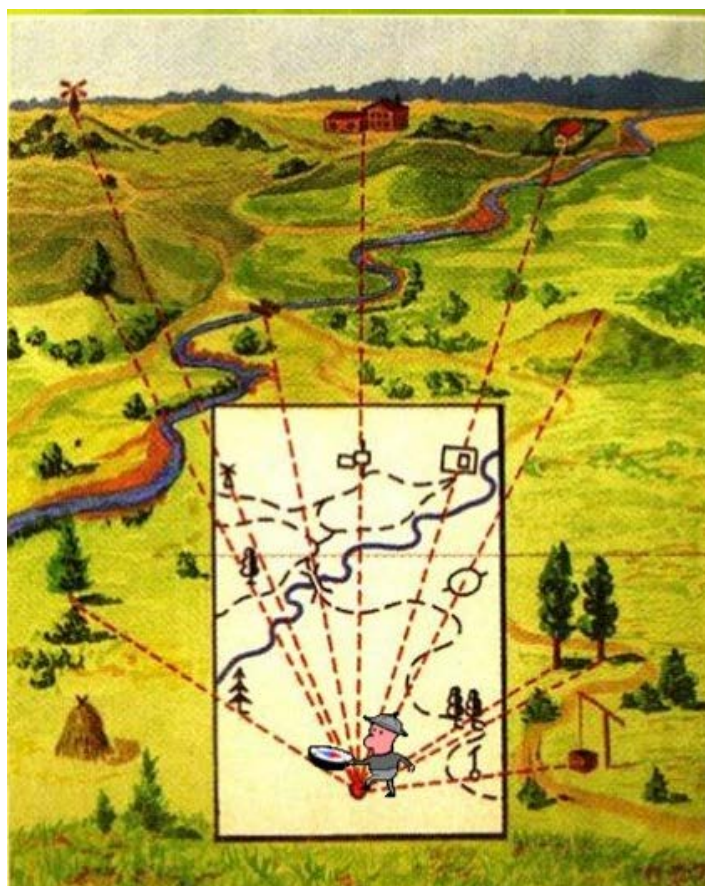
### поход.

Туризм — это прекрасный активный отдых и эффективное средство воспитания. Занятия туризмом вырабатывают у человека ряд очень ценных навыков и качеств, которые делают его приспособленным к жизни. Туризм — это средство расширения кругозора, познания красоты природы и самого себя. В туристских походах крепнет дружба и оживают многие знания, приобретённые на уроках.



**Наше время-это время путешествий!** Под таким девизом группа старшекласников из шести юношей и двух девушек вместе с руководителем школьного туристского клуба Алексеем Викторовичем решили отправиться в поход выходного дня с ночёвкой в лесу.

1. Во время похода школьники решили применить на практике свои знания по топографии и сделать план участка местности на берегу реки с помощью полярной глазомерной съемки.



Полярная съемка - вид глазомерной съёмки, применяемый для небольших участков местности. Полярная съемка производится из одной точки (точка визирования, полюс), с которой виден весь участок и расположенные на нём объекты.

#### Алгоритм проведения полярной съемки местности

1. Выбрать точку визирования (точку, с которой будет выполняться съемка)
2. Сориентировать планшет (сверить параллельность линии «север – юг» и стрелки компаса)
3. На планшете выбрать точку (полюс), от которой будет проводиться съемка, и обозначить ее
4. Выполнить съемку: а) определить первый объект, который будет нанесен на план; б) один конец линейки направить на этот объект, а второй конец должен касаться точки визирования; в) провести на плане карандашом пунктирную линию; г) измерить расстояние до заданного объекта с помощью рулетки или шагами; д) отложить измеренное расстояние на пунктирной линии, уменьшив её в масштабе; е) отметить место нахождения этого объекта на плане точкой; ж) таким же способом нанести другие объекты.
5. Обозначить все нанесенные объекты условными знаками.

Выполнив по алгоритму полярную съемку, туристы получили план местности. Часть этого плана представлена на рисунке.

| УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ |                                 |  |                                     |
|----------------------|---------------------------------|--|-------------------------------------|
|                      | точка визирования (полюс)       |  | Отдельно стоящие лиственные деревья |
|                      | холм                            |  | мост                                |
|                      | колодец «журавль»               |  | Грунтовая дорога                    |
|                      | Отдельно стоящее хвойное дерево |  | река                                |

На плане расстояние от полюса до отдельно стоящего хвойного дерева 3 см, до моста 5см, на местности эти расстояния соответственно равны 90 м и 150 м. Каково реальное расстояние от моста до отдельно стоящей на берегу реки ели, если на плане оно равно 4 см (отмечено зелёной линией). Ответ запишите в метрах.

Ответ
 \_\_\_\_\_

### Характеристики задания

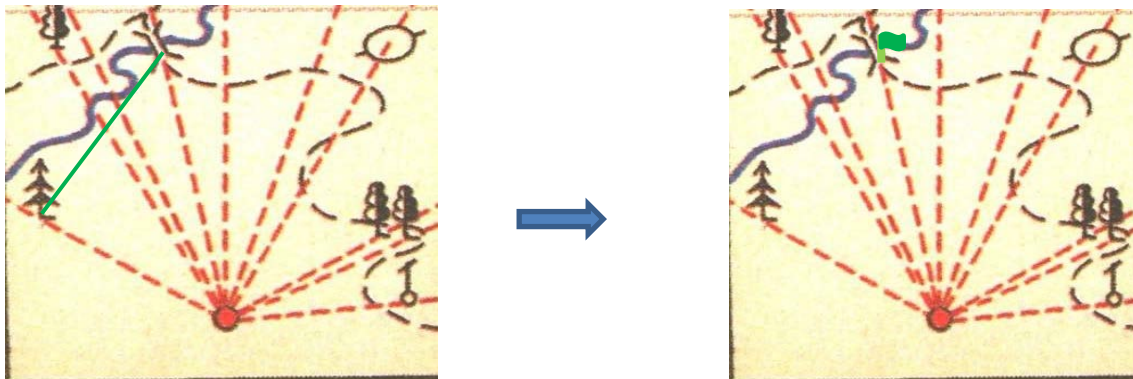
- Содержательная область: **пространство и форма.**
- Компетентностная область: **применять.**
- Контекст: **личный.**
- Уровень сложности: **средний.**
- Формат ответа: **краткий ответ.**
- Объект оценки: **знание понятия пропорциональных отрезков, подобных треугольников, знание признаков подобия треугольников, умение применять подобие треугольников при решении задач.**

### Система оценивания

| Код | Содержание критерия                |
|-----|------------------------------------|
| 1   | Ответ: 120 м                       |
| 0   | Ответ неверный. Ответ отсутствует. |

### Комментарии.

- 1) На плане зелёную линию можно не изображать, а обозначить (например флажком) начальную точку измерения расстояния у моста. И тогда ученики **должны будут выполнить дополнительные построения**. И выход на подобные треугольники выполняется посредством рассуждений (понятие масштаба из 6 класса). Поэтому в компетенции можно добавить способность «**рассуждать**».



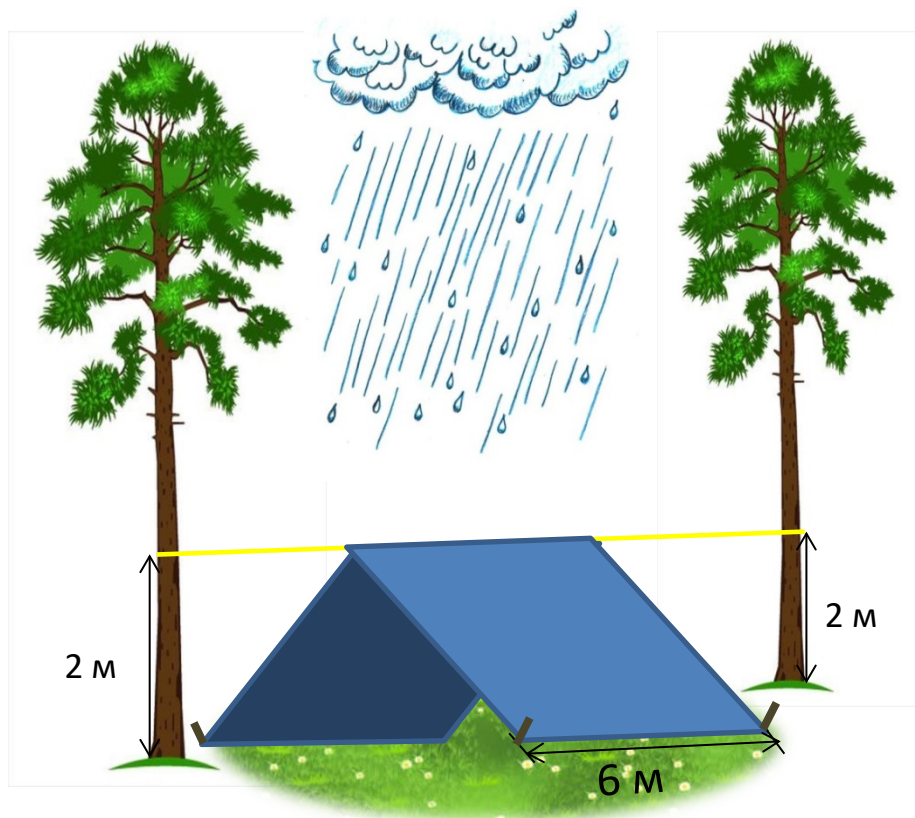
- 2) План можно **дать в натуральную величину** (упомянуть об этом в условии задачи), тогда можно даже не предоставлять информацию о длине этого отрезка на плане (ученикам нужно догадаться его измерить). И тогда уровень сложности данного задания можно было бы определить как «**высокий**»

2. Вечером туристы нашли подходящее место и стали разбивать лагерь. Среди группового снаряжения у них имелся прямоугольный тент из водонепроницаемой ткани. Размеры тента 5 м х 6 м. Необходимо было растянуть его и спрятать под ним рюкзаки от возможного дождя. Натянув веревку между двумя деревьями на высоте 2 м, ребята перекинули через неё тент так, чтобы веревка проходила посередине полотна тента. Потом они закрепили углы тента колышками так, как показано на рисунке, чтобы края его прилегали к земле.

Найдите площадь участка, защищенного тентом от дождя. Приведите решение.

Ответ \_\_\_\_\_

Решение \_\_\_\_\_



#### Характеристики задания

- Содержательная область: **пространство и форма.**
- Компетентностная область: **применять.**
- Контекст: **личный.**
- Уровень сложности: **средний.**
- Формат ответа: **задание открытого типа (развёрнутый ответ).**
- Объект оценки: **знание теоремы Пифагора, формулы площади прямоугольника, умение применять их в решении задач.**



## Система оценивания

| Код | Содержание критерия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | <p>Ответ: 18 кв.м.</p> <p>Вариант решения: Найдем ширину прямоугольника, образующего один скат «крыши», взяв за исходные данные размер тента (5мх6м): <math>5\text{м}/2=2,5\text{ м}</math>. По теореме Пифагора найдем половину ширины участка под тентом: <math>2,5^2-2^2</math>, где гипотенуза-2.5м, а известный катет (высота, на которой натянута веревка) – 2м. Извлекая квадратный корень из разности квадратов получаем 1,5 м. Тогда ширина участка под тентом : <math>1,5 * 2=3\text{м}</math>. По формуле площади прямоугольника находим: <math>3*6=18\text{ м}^2</math>. Дан верный ответ. Приведено верное решение.</p> |
| 1   | <p>Ход решения верный, но допущена ошибка в вычислениях. По этой причине получен неверный ответ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 0   | <p>Ответ верный. Решение не приведено.</p> <p>Или</p> <p>Ответ неверный, решение неверное.</p> <p>Или</p> <p>Ответ верный, решение неверное</p> <p>Или</p> <p>Ответ отсутствует. Решение не приведено</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Комментарии.

Можно повысить сложность задания до уровня **«высокий»**, приведя рисунок с размерами спального мешка и переформулировав вопрос: **«Хватит ли места всем участникам похода разместиться на ночлег под тентом?»**. Тогда в компетентностную область задачи добавится ещё и способность **рассуждать**.



3. Опасаясь диких зверей, юноши и руководитель собрались дежурить по очереди у костра и поддерживать огонь с 11 часов вечера до 6 часов утра, каждый по одному часу. Дежурство решили распределить по жребию. Какова вероятность того, что Алексей Викторович будет дежурить первым? Ответ запишите в виде десятичной дроби, округлив результат вычислений до сотых.

Ответ \_\_\_\_\_

#### Характеристики задания

- Содержательная область: **неопределённость и данные.**
- Компетентностная область: **применять.**
- Контекст: **личный.**
- Уровень сложности: **простой.**
- Формат ответа: **краткий ответ.**
- Объект оценки: **вычислять вероятность случайного события.**

#### Система оценивания

| Код | Содержание критерия                |
|-----|------------------------------------|
| 1   | Ответ: 0,14                        |
| 0   | Ответ неверный. Ответ отсутствует. |