## Бурякова С. А. 220-362-667

**Занятие 5**

**Тема:** Подобие.

**Цель:** повторить понятия: пропорциональных отрезков, подобных треугольников, коэффициента подобия; повторить теорему отношений площадей подобных треугольников, три признака подобия треугольников, пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике научиться решать задачи на данную тему, имеющие практическое применение: определение высоты предмета, определение расстояния до недоступной точки.

**Содержание:** Пропорциональные отрезки. Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников. Теорема отношений площадей подобных треугольников. Подобие произвольных фигур. Коэффициент подобия. Измерительные работы на местности.

**Форма контроля:** самостоятельная работа *(см. Приложение)*

***Решение задач*** *(задачи взяты из* $\left[2\right]$*)****:***

*Задача № 1*

Используя данные, приведенные на рисунке, найдите расстояние АВ от лодки А до берега *b*.

 **A**

  **?**

 **D**1м **C** 10 м **B** ***b***

 D

 *10 м* **Е**

*(Ответ:100 м)*

*Задача № 2*

Используя данные, приведенные на рисунке, найдите высоту мачты АВ

 А

 1 м

 С 2 м 8 м В

*(Ответ: 5 м)*

 *Задача № 3*

Человек ростом 1,7 м стоит на расстоянии 8 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна четырем шагам. На какой высоте расположен фонарь?

*(Ответ:5,1 м)*

*Задача № 4*

Чтобы измерить высоту дерева, ученик держит линейку в вертикальном положении на расстоянии вытянутой руки. Расстояние от глаз ученика до линейки равно 60 см. Часть линейки, закрывающая дерево, составляет 20 см. расстояние от ученика до дерева равно 18 м. Чему равна высота дерева?

*(Ответ:6 м)*

*Задача № 5*

Строительный кирпич весит 4 кг. Сколько граммов весит игрушечный кирпич из того же материала, все размеры которого в четыре раза меньше?

*(Ответ:62,5 г)*

*Задача № 6*

Эйфелева башня в Париже высотой 300 м весит 8 000 000 кг. Некто захотел изготовить точную копию этой башни весом один килограмм. Какова будет высота этой модели. Ответ дайте в сантиметрах.

*(Ответ: 150 см)*

*Задача № 7*

Какой должна быть ширина *(х)* прямоугольной рамки для фотографии, указанной на рисунке, чтобы прямоугольники рамки и фотографии были подобны?

 *х см*

 *х см*

8 см

 18 см

 16 см

 *(Ответ:4,5 см)*

*Задача № 8*

Диаметр Луны приближенно равен 3 400 км. Диаметр Солнца приближенно равен 1 400 000 км, и оно кажется с Земли такой же величины, как Луна. Во сколько раз расстояние от Земли до Солнца больше, чем расстояние от Земли до Луны? В ответе укажите целое число сотен раз.

*(Ответ: в 400 раз)*

*Задача № 9*

Для нахождения высоты египетской пирамиды недалеко от нее был установлен шест высотой 1,5 м. Его тень составила 1м. в тот же момент тень пирамиды была равна 96 м. чему равна высота пирамиды?

*(Ответ:144 м)*

*Задача № 10*

Используя данные, приведенные на рисунке, найдите ширину АВ озера

 **А В**

9 м

 **D** 3 м **E**

1 м

 **С** (*Ответ: 30 м)*

**Приложение к занятию № 5**

**Самостоятельная работа**

***Вариант – 1***

1. Если треугольники подобны, то …

**1.**  их стороны равны **2.**  углы их равны **3.** они равны **4.** нет правильного ответа

1. Углы треугольника равны 200, 400 А. угол, соответствующий углу А подобного треугольника равен …
2. 400 **2.**  600 **3.** 1200 **4.** нет правильного ответа
3. Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное – 4 м. На какую высоту поднимается конец длинного плеча, когда конец короткого плеча опускается на 0,5 м?

*Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

1. Диаметр Луны приближенно равен 3 400 км, и она находится на расстоянии 374 000 км от Земли. На какое расстояние (в сантиметрах) от наблюдателя нужно удалить монету диаметра 1 см, чтобы она казалась ему такой же величины, как Луна? В ответе укажите целое число сантиметров.

*Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***Вариант – 2***

1. Если треугольники подобны, то …

**1.**  стороны пропорциональны **2.**  углы пропорциональны **3. у**глы равны **4.** нет правильного ответа

1. Стороны одного треугольника равны 15 см, 35 см, 30 см. Две стороны подобного ему треугольника 7 см и 5 см. длина третьей стороны равна …

**1.** $\frac{18}{7}$ см **2.** 3 см **3.**  12 см **4.** нет правильного ответа

1. Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное – 3 м. На какую высоту опускается конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,5 м? Ответ дайте в метрах.

*Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

1. Диаметр Луны приближенно равен 3 400 км, и она находится на расстоянии 374 000 км от Земли. На какое расстояние (в метрах) от наблюдателя нужно удалить тарелку диаметра 25 см, чтобы она казалась ему такой же величины, как Луна?

*Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**Ответы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1** | 2 | 3 | на 2 м | 110 см |
| **2** | 1, 3 | 2 | на 0,5 м | 30 м |