Использование учебного пособия «Геометрия 8» Казакова В. В. для подготовки к НИКО

Учитель математики Черноштанова М. А.
ГУО «Средняя школа №1 г. Бобруйска имени Б. И. Ковзана»

Математическая грамотность неотделима от практико-ориентированных задач и реальной геометрии

Стр. 90-91

Реальная геометрия

Необходимо покрасить дом, изображенный на рисунке. Фундамент дома представляет собой квадрат со стороной 6 м. В доме имеется: 5 малых окон с размерами 1 м 50 см × 80 см, два больших окна с размерами 2 м 50 см × 80 см и дверь с размерами 2 м × 0,8 м.

По размерам, данным на чертеже (рис. 182), определите:

а) общую площадь той части стен дома, которые нужно покрасить;

б) сколько килограммов краски потребуется, чтобы покрасить стены дома в 2 слоя, если на покраску 1 м^2 в один слой уходит 250 г краски;

в) какое оптимальное число пластиковых ведер краски необходимо купить, если в строительном магазине имеется нужная краска для фасадов по 5 л и 11 л.

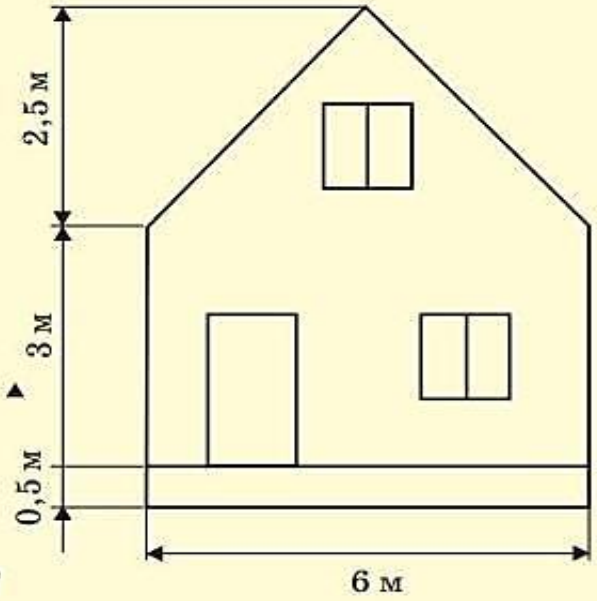


Рис. 182

Стр. 90-91

а) Найти общую площадь той части стен дома, которую необходимо покрасить

1) Найдём общую площадь стен, нуждающихся в покраске, без учёта окон и двери:

72+15 = 87 $м^2$

«нижняя часть дома» 4•6•3 = 72 $м^2$

«две верхние треугольные части» $2 \bullet \frac{1}{2} \bullet 6 \bullet 2{,}5 = 15$ $м^2$

2) найдём площадь окон и дверей, которую необходимо вычесть из общей:

2•2,5•0,8 + 5•1,5•0,8 +2•0,8 =11,6 $м^2$

3) Под покраску пойдёт: 87 – 11,6 = 75,4 $м^2$

Рис. 182

Стр. 90-91

б) сколько килограммов краски потребуется, чтобы покрасить стены дома в 2 слоя, если на покраску 1 $м^2$ в один слой уходит 250 г краски

2•0,25•75,4 = 37,7 кг краски потребуется

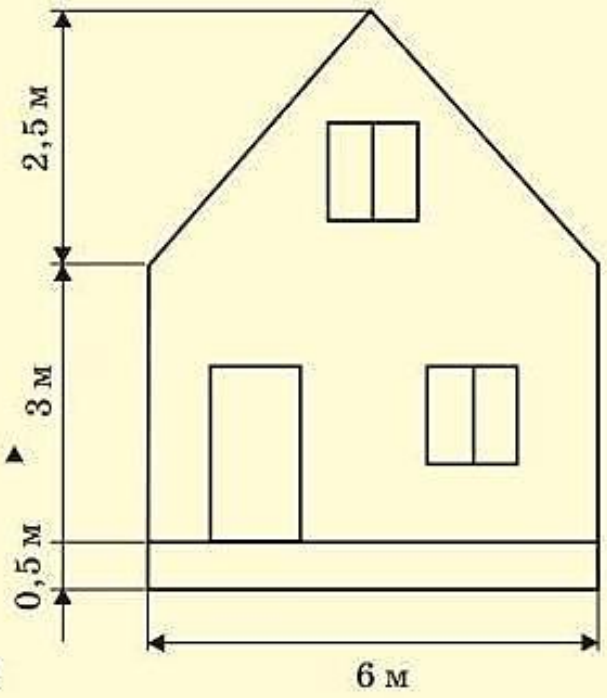


Рис. 182

Стр. 90-91

б) какое оптимальное количество пластиковых вёдер краски необходимо купить, если в строительном магазине имеется нужная краска для фасадов по 5 л и 11 л

37,7 кг ≈ 38 кг краски можно купить в 3-х вёдрах по 11 кг и 1-м по 5 кг

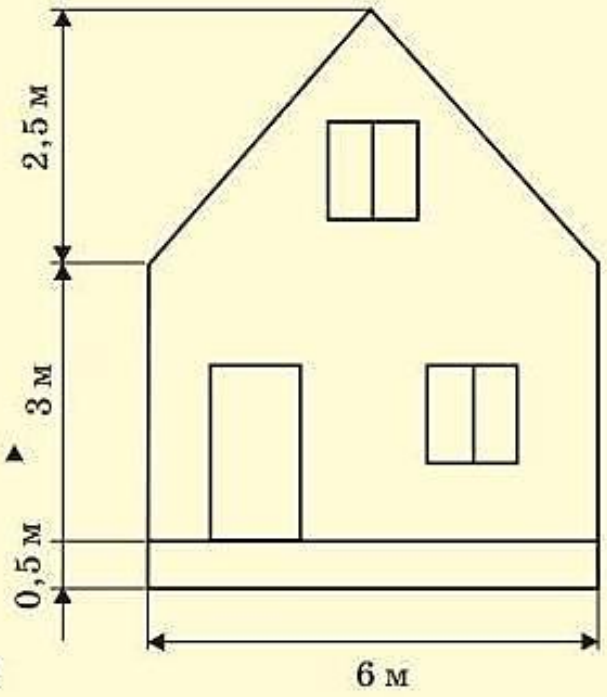


Рис. 182

Итак, у на 75,4 $м^2$, которые нужно покрасить в два слоя. Какую краску выберите, если стоимость за 1 кг одинаковая?

70 $м^2$

65 $м^2$

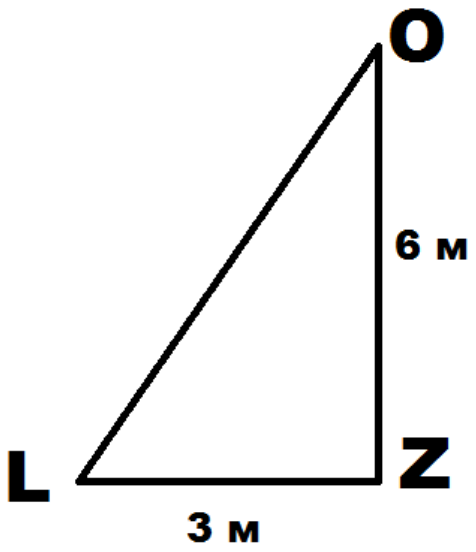
35 $м^2$

42 $м^2$

Реальная геометрия

Определите примерную длину лестницы, которая идет к окну второго этажа дома, изображенного на рисунке, если расстояние от этого окна до земли 6 м, а расстояние от фундамента дома до основания лестницы равно 3 м.

Подсчитайте, сколько примерно погонных метров бруска пойдет на изготовление такой лестницы, если у нее 18 ступенек и ширина лестницы равна 50 см.



1) Найдём длину лестницы по теореме Пифагора:

OL = $\sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{45} \approx 6{,}71$ м

2) Найдём общую длину бруса:

$6{,}71 \bullet 2 + 0{,}5 \bullet 18 \approx 22{,}42$ м

На изготовление такой лестницы пойдёт 23 погонных метра бруска

Реальная геометрия

Определите примерную длину лестницы, которая идет к окну второго этажа дома, изображенного на рисунке, если расстояние от этого окна до земли 6 м, а расстояние от фундамента дома до основания лестницы равно 3 м.

Подсчитайте, сколько примерно погонных метров бруска пойдет на изготовление такой лестницы, если у нее 18 ступенек и ширина лестницы равна 50 см.

Моделирование

Супермаркет имеет вращающуюся стеклянную дверь, в основании которой находится круг. В центре этого круга расположен равносторонний треугольник со стороной 1,2 м. Из вершин треугольника выходят перемычки длиной 1,5 м вдоль радиусов, как показано на рисунке 235.

Задача. *Найдите примерный диаметр основания этой двери с точностью до* 0,01 м.

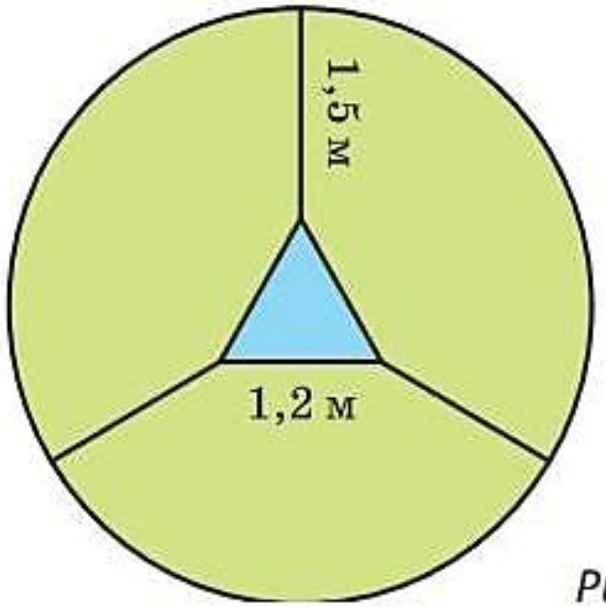


Рис. 235

Стр. 110

Треугольник АВС – равносторонний, в таком случае, все его углы по 60˚. Угол ОАК = 30˚. ОК – катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла 30˚. Обозначим его за х м, тогда ОА = 2х м. АК=0,6 м.

Применим теорему Пифагора для нахождения х (из треугольника ОАК):

$(2x)^2 = x^2 + 0{,}6^2$

$4x^2 - x^2 = 0{,}36$

$3x^2 = 0{,}36$

$x = \sqrt{0{,}12} \approx 0{,}3464$

В таком случае диаметр двери 2•(1,5 + 0,3464)≈3,692≈3,69 м

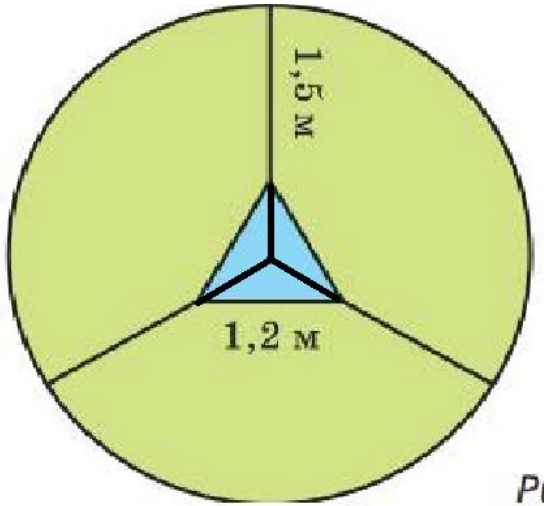
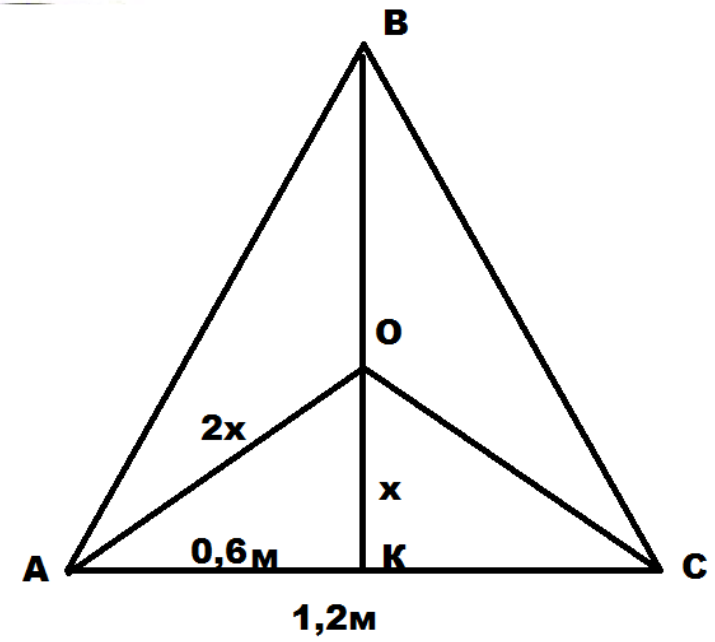
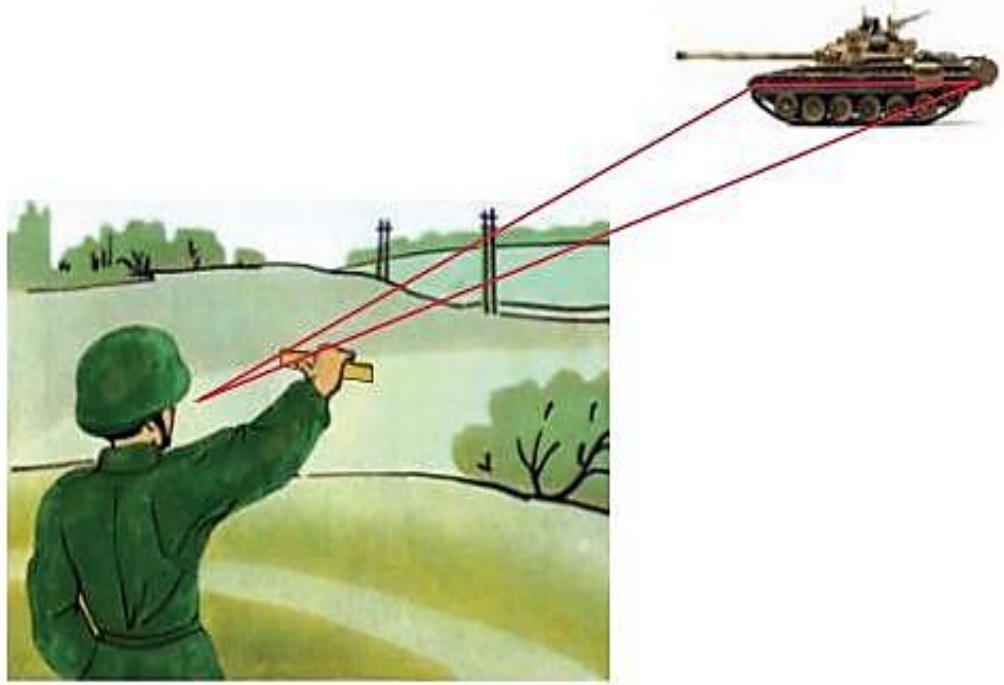


Рис.



Задача для мальчиков. В армии учат определять расстояние до цели при помощи вытянутой руки и линейки (патрона или даже пальца). Определите расстояние от наблюдателя до танка, если длина части линейки, перекрывающей танк, равна 5 см, длина руки от плеча до линейки — 50 см и известно, что длина данного танка равна 6,86 м.