

**Задания для формирования и оценки  
математической грамотности,  
отличия от учебных задач.**

# Учебник Аль-Хорезми

«он составил это небольшое сочинение из наиболее легкого и полезного в науке счисления и притом такого, что требуется постоянно людям в делах о наследовании, наследственных пошлинах, при разделах имущества, в судебных процессах, в торговле и во всех их деловых взаимоотношениях, в случаях измерения земель, проведения каналов, в геометрических вычислениях и других предметах различного рода и сорта»

Три четверти книги отведены решению практических задач

## Национальное исследование качества образования. 2015 г.

*«Умение применять знания в практической ситуации* проверялось, в частности, с помощью задач, в которых надо было подсчитать стоимость билетов или покупки. В стандартной ситуации, когда нет лишних данных и никаких дополнительных условий, справляются с задачей порядка 60% учащихся. При этом появление дополнительной информации и необходимости рассматривать различные варианты платежа (семейный билет, акция «три пакета по цене двух») резко снижает долю тех, кто справляется с решением задачи: 34% в 5-х классах и 23% в 7-х классах. Причем приступают к выполнению этих задач практически все учащиеся, а падение происходит за счет группы самых сильных учащихся».



# Формирование МГ. Текстовые задачи

Из опыта анализа разработки и использования компетентностно-ориентированных заданий по математике (Ларина Г.С.):

- ♦ *Редкая текстовая задача является компетентностно-ориентированной*
- ♦ *Большинство разрабатываемых заданий относятся к математическому моделированию и чаще всего не обладают ситуационной значимостью и новизной формулировки*
- ♦ *В задачах редко используется личный опыт учащихся (например, покупки в магазине)*
- **Задача 1.** «Сергей поймал 20 рыб и сложил их в ведро. Пока он складывал удочки, десятую часть всех рыб утащила кошка. На сколько уменьшилось число рыб в ведре?»
- **Задача 2.** «В песочницу квадратной формы с длиной боковой стены, равной 2 м, требуется насыпать песок – по 10 кг на один квадратный метр. Сколько килограммов песка нужно для 10 таких песочниц?»

## Формирование МГ. Текстовые задачи

- **текстовая задача** – это дидактический аппарат
- служат овладению математическим содержанием и освоению различных математических моделей
- имеют свою типологию: задачи на движение, на отношения, на части и т.п., каждый тип соотносится с определенной математической моделью

## Эффект «типичной задачи»

- Решая типичную текстовую задачу, ученик подменяет этап понимания и составления модели категоризацией и поиском в памяти готового алгоритма для данной категории задач, моделирование подменяется поиском готовой модели.
- При решении нетипичной задачи этапы понимания развернуты, самостоятельны, этап интерпретации логичен и осмыслен.

# Пример

- ▶ *Задача 1.* Сколько граммов воды нужно добавить к 30 мл 9%-ого раствора уксусной кислоты, чтобы получить 6%-й раствор?
  - ▶ *Задача 2.* Домохозяйка любит заниматься консервированием. Однажды она прочитала в журнале новый рецепт маринада для огурцов, для которого ей потребуется 180 мл 9%-го уксуса. У нее не оказалось нужного количества уксуса, а в магазине был только 6%-й и 70%-й уксус (в бутылках по 500 и 200 мл соответственно).
- 1) Как ей поступить в этой ситуации: какой уксус купить и как развести его водой до требуемой концентрации?

# Пример

1. Задача из учебника Геометрия 7-9 классы / Л.С. Атанасян

Диагонали ромба равны 18 м и 24 м. Найдите периметр ромба и расстояние между параллельными сторонами.

2. Задача из Примеров открытых заданий по математике PISA. [http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_ml.htm](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_ml.htm)

## ГАРАЖ

«Базовый» ассортимент производителя гаражей включает в себя модели только с одним окном и одной дверью.

Дима выбирает следующую модель из «базового» ассортимента. На ней показано расположение окна и двери.



### Вопрос 1: ГАРАЖ

PM991Q01

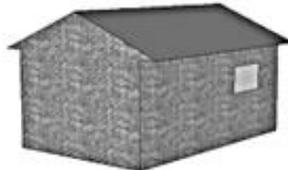
На приведённых ниже рисунках показано, как разные «базовые» модели выглядят сзади. Только один из этих рисунков соответствует модели, выбранной Димой.

Какую модель выбрал Дима? Обведите А, В, С или D.

A



B



C



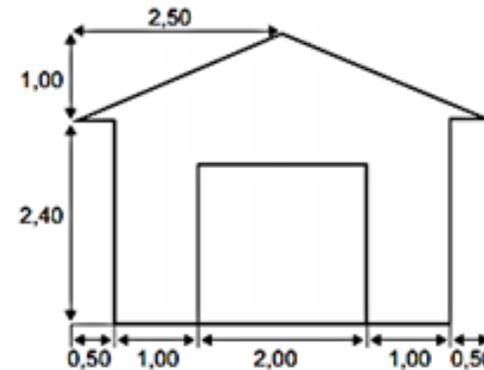
D



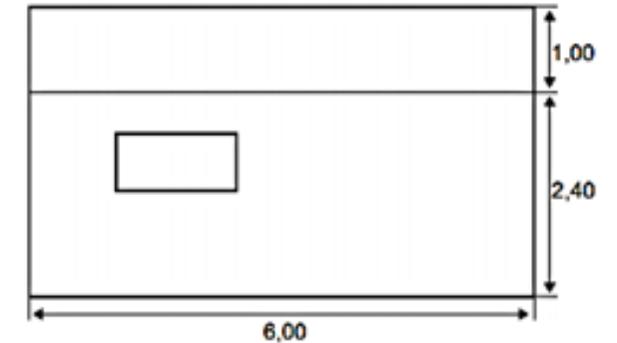
### Вопрос 2: ГАРАЖ

PM991Q02 – 00 11 12 21 99

На двух приведённых ниже планах показаны размеры (в метрах) гаража, выбранного Димой.



Вид спереди



Вид сбоку

Замечание: Планы изображены не в масштабе.

Крыша сделана из двух одинаковых прямоугольных секций.

Вычислите площадь всей крыши. Приведите решение.

**Спасибо за внимание!**

Мельникова Светлана Александровна