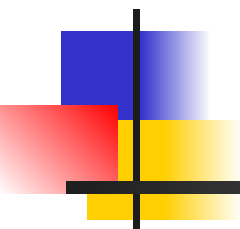


ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ-2010 ПО МАТЕМАТИКЕ





ПРИЧИНЫ НИЗКОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

**ОБОЗНАЧЕНЫ В
ВЫСТУПЛЕНИЯХ МИНИСТРА
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
А.Х. ГИЛЬМУТДИНОВА НА
АВГУСТОВСКИХ СОВЕЩАНИЯХ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Причины
низкой
результативности
ЕГЭ**

1
Специфика учебного
плана (компонент ОУ)

2
Проблема профессионализма
педагогических кадров

3
Проблема подготовки
управленческих кадров

4
Слабая методическая работа
с педагогами

5
Несоответствие УМК по ряду учебных
дисциплин подготовке учащихся к ЕГЭ

6
Обучение в старших классах
немотивированных учащихся

Специфика учебно-воспитательного процесса в малокомплектных школах

7

Психологическая неготовность к адекватному восприятию результатов независимой внешней экспертизы оценки качества

8

Слабая информированность родителей и обучающихся о порядке и правилах проведения ЕГЭ

9

Неготовность обучающихся к итоговой аттестации в форме тестирования

10

Отвлечение старшеклассников на мероприятия (в т.ч. с уроков)

11

Недостаточное финансирование мероприятий по подготовке обучающихся к ЕГЭ на муниципальном уровне

12

**Причины
низкой
результативности
ЕГЭ**



ЧТО ДЕЛАТЬ ?

**ПЛАН ОПЕРАТИВНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ
НА ПОВЫШЕНИЕ
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЕГЭ
(ПРИКАЗ МОиН РТ №1761/09 от
17.09.2009 г.)**

1
Определение целевых ориентиров по подготовке к ЕГЭ

2
Формирование сети базовых школ по подготовке к ЕГЭ

3
Подготовка тьюторов по предметам, по которым проводится ЕГЭ

4
Проведение комплекса мер по эффективному использованию ресурсов БУП РТ

5
Оптимизация содержания рабочей программы (календарно-тематического планирования)

**Мероприятия,
направленные на
повышение
результативности
ЕГЭ**

Проведение форумов учителей и зональных семинаров

6

Анализ УМК, учебно-методических пособий

7

Проведение репетиционных экзаменов в формате ЕГЭ

8

Обновление электронного ресурса поддержки учителей по подготовке учащихся к ЕГЭ

9

Включение тестирования педагогов по аналогам КИМ ЕГЭ в процедуру аттестации

10

**Мероприятия,
направленные на
повышение
результативности
ЕГЭ**



Методический аспект подготовки к ЕГЭ по математике

- Отсутствует **целенаправленная индивидуализированная** подготовка к ЕГЭ
- Повторяемость «западающих» разделов, тем, методов (приемов) – 2005-2009гг. –
 - - геометрия, тригонометрия (В10 – 16,28%; В11 – 11,88%)
 - - текстовые задачи (В9 – 11,89%)
 - - задача практической направленности (В3 – 29,02% - базовый уровень)



Методический аспект подготовки к ЕГЭ по математике

- Попытка натаскивания на тип задачи (В4 – 21,54% - за счет изменения задачи, по сравнению с демоверсией). Надо давать не решение задачи, а **метод** решения задачи.
- Слабое знание методов, «заложенных» в КИМах (чему надо учить?), не учитывается изменение критериев оценивания заданий с развернутым ответом



Методический аспект подготовки к ЕГЭ по математике

- Учителя математики сами слабо решают задания, аналогичные заданиям ЕГЭ (B11 – планиметрия – 58,4%; B5 – геометрический смысл производной – 50,88%; B8 – смешанное неравенство (метод оценки) – 64,9%)

Модернизация КИМов ЕГЭ -2010 г.



- **Структурные изменения!?**
- **Изменения значительно глубже!**
 - новый тип задач, основанный на интеграции, на попытке внедрить задачи компетентностного плана
 - усиление геометрической составляющей

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание – В1**
- **Текст - В1** Билет на автобус стоит 15 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 100 рублей после повышения цены билета на 20%?
- **Тип задания** - задание на вычисление.
- **Характеристика задания** - задание, моделирующее реальную или близкую к реальной ситуацию.
- **Надо знать** - понятие «процент», уметь выполнять арифметические действия, способ «прикидки».
- **Комментарий** - не требуется большой набор математических «знаний».

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание – В2**

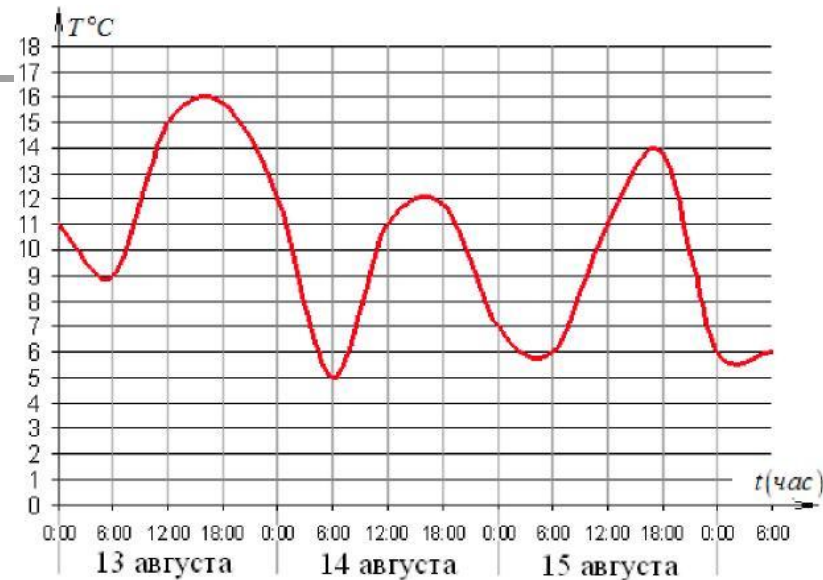
- **Текст – В.2** На графике показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. На оси абсцисс отчается время суток в часах, на оси ординат – значение температуры в градусах. Определите по графику наибольшую температуру воздуха 15 августа.

- **Тип задания** – задание на чтение графика функции.

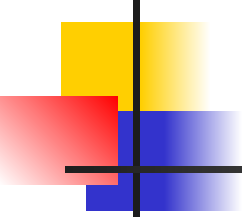
- **Характеристика задания** - задание, моделирующее реальную или близкую к реальной ситуацию с использованием информации, представленной в виде графика (таблицы).

- **Надо знать** - уметь «читать» графики.

- **Комментарий** - не требуется большой набор математических «знаний»; опасность - невнимательность.



КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- 
- **Задание – В3**
 - **Текст – В3.** Найдите корень уравнения $3^{x-2}=27$.
 - **Тип задания** – уравнение.
 - **Характеристика задания** – простейшее показательное, логарифмическое или иррациональное уравнение.
 - **Надо знать** – уметь свести к линейному или квадратному уравнению.
 - **Комментарий** – либо ошибка, либо неумение решать квадратное уравнение; не требуется большой набор математических «знаний».

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

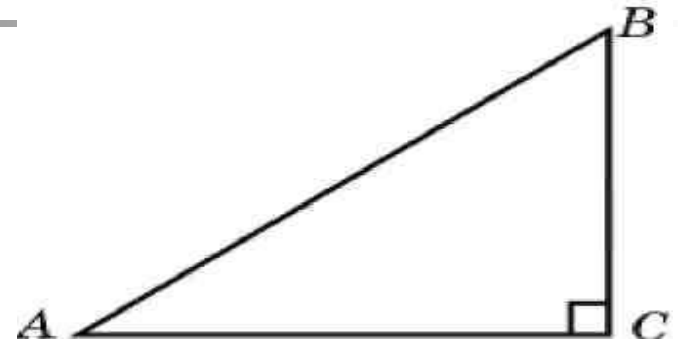
■ **Задание** – В4

■ **Текст** – В.4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 5$, $\cos A = 0,8$. Найдите BC .

Тип задания – Геометрическая задача

(на вычисление элементов прямоугольного треугольника).

- **Характеристика задания** – задание на вычисление элементов прямоугольного треугольника.
- **Надо знать** – определение синуса (косинуса) острого угла в прямоугольном треугольнике, теорема Пифагора.
- **Комментарий** – Геометрия!!! (хотя и простейшая).



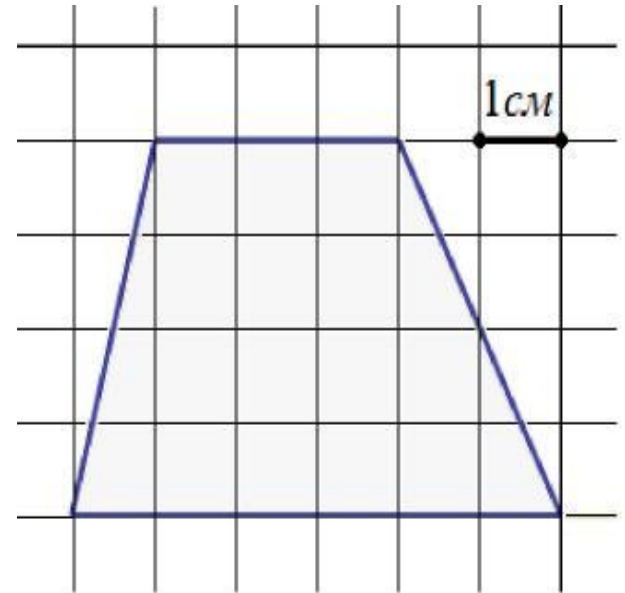
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание – В5**
- **Текст – В5** Строительная фирма планирует купить 70 м^3 пеноблоков у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей нужно заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?
- **Тип задания** - задание на анализ практической ситуации.
- **Характеристика задания** – несложная текстовая задача, моделирующее реальную или близкую к реальной ситуацию.
- **Надо знать** – логический анализ жизненной ситуации.
- **Комментарий** - не требуется большой набор математических «знаний».

Поставщик	Стоим. пеноблоков (руб. за 1 м^3)	Стоим. доставки (руб).	Дополнительные условия доставки
1	2600	10000	
2	2800	8000	При заказе товара на сумму свыше 150000 рублей доставка бесплатная.
3	2700	8000	При заказе товара на сумму свыше 200000 рублей доставка бесплатная.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание** – В6
- **Текст** – В6 Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах
- **Тип задания** – вычисление площади плоской фигуры..
- **Характеристика задания** – задание на вычисление площади фигуры по рисунку на клетчатой бумаге.
- **Надо знать** – формулы площади или «метод площадей».
- **Комментарий** – что брать за основание? площадь по частям...

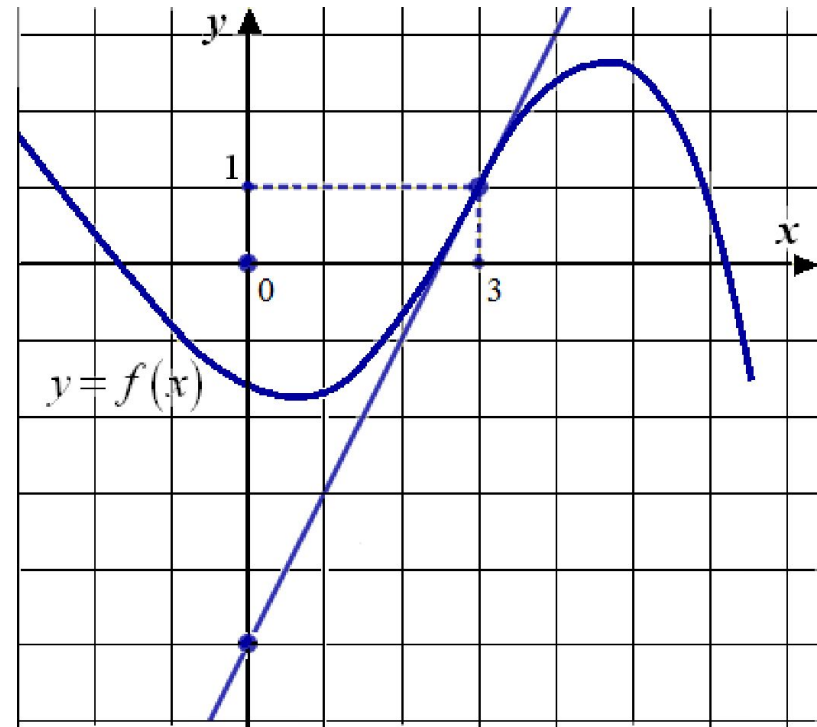


КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание** – В7
- **Текст** – Найдите значение выражения $\log_2 200 + \log_2 1/25$
- **Тип задания** – задание на вычисление.
- **Характеристика задания** – вычисление логарифмического выражения
- **Надо знать** – определение логарифма, простейшие свойства, основное логарифмическое тождество.
- **Комментарий** – НЕЗНАНИЕ определения логарифма, простейших свойств, основного логарифмического тождества

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание – В8**
- **Текст – В8** На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику в точке с абсциссой, равной 3. Найдите значение производной этой функции в точке $x = 3$.
- **Тип задания** – задание на вычисление производной.
- **Характеристика задания** – традиционная – геометрический смысл производной.
- **Надо знать** – определение тангенса – геометрический смысл производной.
- **Комментарий** – если угол тупой – тангенс со знаком минус!!!
- **Внимание** – педагоги (В5)– 50,88% (самый низкий показатель в уровнях А,В.)



КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание** – В9
- **Текст** – Объем первого цилиндра равен 12 м^3 . У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания - в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра. Ответ дайте в кубических метрах.
- **Тип задания** – геометрическая задача на вычисление площадей поверхностей.
- **Характеристика задания** – несложная стереометрическая задача на вычисление элементов пространственных фигур.
- **Надо знать** – формулы площадей, объемов пространственных фигур.
- **Комментарий** – неявное задание радиуса, высоты и т.д. ($x - 3x; \dots$)

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание** – В10
- **Текст** – Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой $h(t) = -5t^2 + 18t$ (h - высота в метрах, t - время в секундах, прошедшее с момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте не менее 9 метров.
- **Тип задания** – математическое моделирование ситуации, приводящее к необходимости решения неравенства (уравнения).
- **Характеристика задания** – текстовая задача, требующая составления математической модели физического (химического) процесса.
- **Надо знать** – умение составить математическую модель (неравенство); решить квадратное (линейное) неравенство.
- **Комментарий** – проблемы – « не менее, более ...» + решение квадратного неравенства.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание** – В11
- **Текст** – Найдите наибольшее значение функции $y=2\cos x + \dots x - \dots$ на отрезке $[0; \dots]$
- **Тип задания** – задание на исследование функций с помощью производной.
- **Характеристика задания** – использование производной при исследовании функции (экстремумы, наиб., наименьшее значение и т.д.).
- **Надо знать** – применение производной – МНОГО – экстремумы, возрастание/убывание функции и т.д.!!!!
- **Комментарий** – производная может быть задана графиком; степень сложности зависит от рассматриваемой функции.

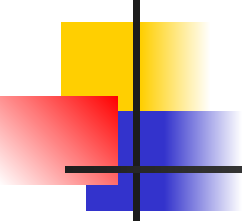
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В»

- **Задание** – В12
- **Текст** – Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за два дня выполняет такую же часть работы, какую второй – за три дня?
- **Тип задания** – задача на составление уравнения.
- **Характеристика задания** – традиционная текстовая задача на совместную работу, движение, ...
- **Надо знать** – умение составить математическую модель - уравнение и решить его.
- **Комментарий** – минимизировать описательный процесс; сплавы, растворы, смеси...

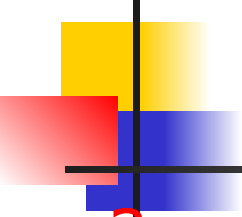
КРАТКИЙ КОММЕНТАРИЙ ПО ИТОГАМ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «В» (ПРЕДЫДУЩИЕ ГОДЫ).

- Задания геометрические самые сложные для учащихся – В10, В11 – 16,28%, 11,88% (педагоги – 67,84%, 58,48% - второй минимальный результат);
- Текстовая задача «идет сложно» - 11,89%.
- В ответах – $\frac{3}{4}$ перевести в 0,75; корень из трех – ищи ошибку и т. д.;
- Единицы измерения не писать – 8 м^2 – компьютер воспримет как ошибку, даже если правильный ответ – 8.
- «Справочные материалы выдаются вместе с текстом экзаменационной работы. При выполнении заданий разрешается пользоваться линейкой.» – Учите формулы!!! Калькулятор нельзя!!!

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «С»

- 
- Возможны **различные способы решения** и записи развернутого ответа. Главное требование – **решение должно быть математически грамотным**, из него должен быть понятен ход рассуждений автора. В остальном (метод, форма записи) решение может быть произвольным. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения.
 - При решении задачи можно использовать **без доказательств и ссылок** любые математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, допущенных или рекомендованных Министерством образования и науки РФ.
 - С1-С2 – до 2 баллов; С3-С4 – до 3 баллов; С4-С5 – до 4 баллов.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «С»

- 
-
- **Задание С1.**
 - **Текст** - Решите систему уравнений ...
 - **Тип задания** – система уравнений.
 - **Характеристика задания** – Относительно несложная (для обучающихся на 4-5) система уравнений, которая может содержать тригонометрические функции, радикалы и т.д. (стандартный набор школьных функций).
 - **Комментарий** – замена переменной, решение одного уравнения, обратная замена. Следи за равносильностью (или отбор корней).

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «С»

- **Задание С2.**
- **Текст** - Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 2, а диагональ боковой грани равна корень из пяти. Найдите угол между плоскостью A_1BC и плоскостью основания призмы.
- **Тип задания** – Стереометрическая задача.
- **Характеристика задания** – задача по стереометрии, доступная успевающему ученику (на 4-5). Необходимо найти отдельные элементы фигуры.
- **Комментарий** – дополнительные построения минимальны, но ... (с учетом «пространственности»)...



КРИТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА ОЦЕНКИ ЗАДАНИЙ С1-С2

БАЛЛ	СОДЕРЖАНИЕ КРИТЕРИЯ
2	Обоснованно получен верный ответ.
1	Верно решено первое уравнение (получен ответ на первый вопрос задачи).
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «С»

- **Задание С3.**
- **Текст** Решите неравенство $\log_{x+3}(9-x^2) - \log_{x+3}^2(x-3)^2 > 2$.
- **Тип задания** – неравенство
- **Характеристика задания** – Логарифмическое неравенство с **переменным основанием**.
- **Комментарий** – 1) основание положительно и меньше единицы; основание больше единицы; 2) метод интервалов; 3) другие методы.

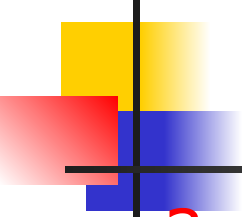
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «С»

- **Задание С4.**
- **Текст** На стороне BA угла ABC , равного 30° , взята такая точка D , что $AD = 2$ и $BD = 1$. Найдите радиус окружности, проходящей через точки A , D и касающейся прямой BC .
- **Тип задания** – планиметрическая задача
- **Характеристика задания** – геометрическая задача на вычисление длин, углов, площадей (элементов), связанных с плоскими фигурами.
- **Комментарий** – несколько конфигураций расположения фигур.

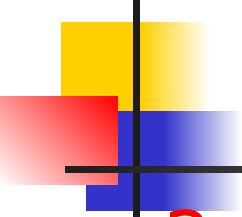
КРИТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА ОЦЕНКИ ЗАДАНИЙ С3-С4

Балл	Содержание критерия
3	Обосновано получен верный ответ (с рассмотрением всех возможных геометрических конфигураций)
2	При верном решении допущена вычислительная ошибка (Рассмотрены все возможные конфигурации – получено хотя бы одно правильное значение искомой величины)
1	Получен ответ, содержащий наряду с правильным постороннее решение (рассмотрена хотя бы одна возможная конфигурация, получено значение искомой величины, возможно неправильное из-за арифметической ошибки)
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «С»

- 
- **Задание С5.**
 - **Текст** – задача с параметром
 - Тип задания** - задача с параметром (требующая, как обычно, глубокого понимания математики и использования нескольких теорем, свойств, правил).
 - **Характеристика задания** – необходимо самостоятельно «найти новый» метод решения задания (творческая задача).
 - **Комментарий** – аналог заданий С5-заданий с параметрами (прошлых лет)

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ УРОВНЯ «С»

- 
-
- **Задание С6.**
 - **Текст** – задачи «из теории чисел». (делимость, целочисленность и т.д.).
 - **Характеристика задания** – задание олимпиадного типа.
 - **Комментарий** – для олимпиадников!!!



КРИТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА ОЦЕНКИ ЗАДАНИЙ С5-С6

Балл	Содержание критерия
4	Обосновано получен правильный ответ
3	Получен верный ответ, но он недостаточно обоснован
2	Существенное продвижение в решении задачи (верно рассмотрены отдельные случаи; получена часть верного ответа ...)
1	Несущественное продвижение в решении задачи (рассмотрены отдельные случаи без нахождения верного ответа; угадан верный ответ ...)
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.