

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ 2019 ПО МАТЕМАТИКЕ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЕГЭ

ПАЖИНСКАЯ НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ
КОМИССИИ ГИА-11 ПО МАТЕМАТИКЕ

Семинар-консультация по результатам тренировочного
тестирования по технологии ЕГЭ в 2019 году

Общие цифры ТТ-11 ЕГЭ БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

- 27 территорий
- Модель 2019 года не изменилась по сравнению с 2018 годом
- 180 минут – время выполнения
- Справочные материалы выдавались в пакете материалов
- За каждое верно решенное задание обучающемуся начислялся 1 балл
- Разreshалось использовать линейку

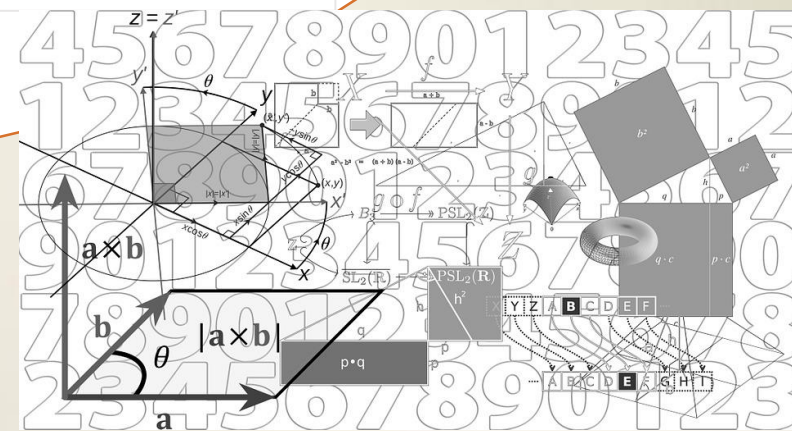
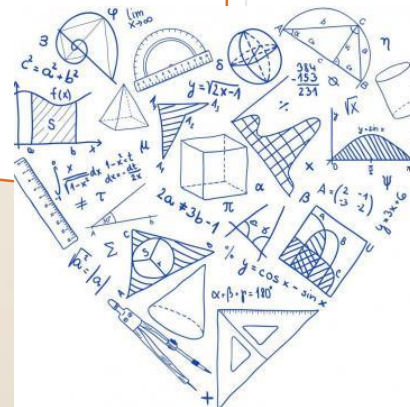
В работу включены задания базового уровня по ВСЕМ предметным разделам:

Алгебра

Теория вероятностей
и статистика

Начала
математического
анализа

Геометрия



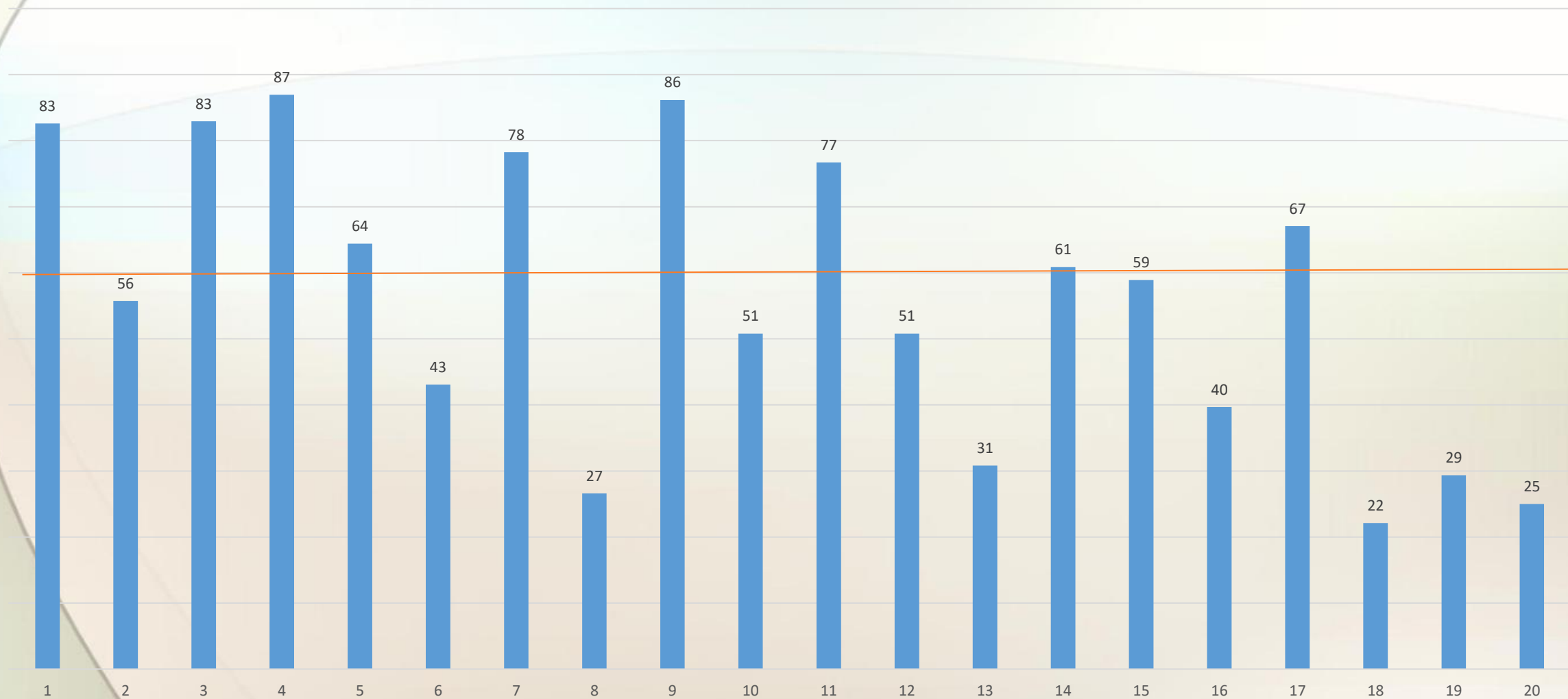
Общие цифры

- Средний первичный балл ТТ составил 11,24
- Максимальный результат (20 баллов) набрали 3 участника ТТ
- Минимальный результат (0 баллов) набрал 1 участника ТТ
- Абсолютная результативность 89,91%
- Качественная результативность 47,17%

Результаты выполнения заданий ТТ по математике на базовом уровне

| Отметка по пятибалльной шкале | «5» | «4» | «3» | «2» |
|--------------------------------|-------|-------|------|-----------|
| Количество баллов | 17-20 | 12-16 | 7-11 | 6 и менее |
| Доля учащихся, набравших баллы | 11% | 36% | 43% | 10% |

Результаты выполнения заданий (%)



Высокие показатели успешности (выше 80%)

- № 1 (вычислительный пример)
- № 3 (задача с практическим содержанием)
- № 4 (поиск неизвестной величины по формуле)
- № 9 (соответствие между величинами и значениями)

В сравнении с результатами ТТ-2018 выросли
показатели ТТ-2019:

- № 7 (решение уравнения) в два раза

В сравнении с результатами ТТ-2018 снизились показатели ТТ-2019:

- № 11 (табличное и графическое представление информации)
- № 13 (стереометрическая задача)
- № 14 (интерпретация графической информации)
- № 19 (задача о конструировании числа)
- № 20 (текстовая задача)

В сравнении с результатами ТТ-2018
снизились (существенно) показатели ТТ-2019:

- № 6 (задача с практическим содержанием)
- № 8 (планиметрическая задача с практическим содержанием)
- № 18 (логическая задача)

Рекомендации по работе с учащимися, планирующими выполнение экзаменационной работы на базовом уровне

- Каждый учащийся должен быть ознакомлен с открытым банком тестовых заданий, справочным материалом, входящим в состав КИМ
- Учителям необходимо отрабатывать с учащимися умение пользоваться справочным материалом
- Для учащихся, слабо овладевших или фактически не овладевших математическими компетенциями, допускающими значительное число ошибок в вычислениях, при чтении условия задачи, образовательный акцент должен быть сделан на формировании базовых математических компетентностей

Рекомендации по работе с учащимися, планирующими выполнение экзаменационной работы на базовом уровне

- для подготовки к государственной итоговой аттестации обучающимся следует различными диагностическими процедурами выявить 9–12 заданий экзамена базового уровня, которые обучающийся может выполнить, возможно, с ошибками, и в процессе обучения добиться уверенного выполнения этих заданий. Расширять круг этих заданий следует поэтапно;
- организовать работу для различных групп обучающихся одного класса на разных уровнях в урочной и внеурочной работе;

Рекомендации по работе с учащимися, планирующими выполнение экзаменационной работы на базовом уровне

- для обучающихся, которые имеют достаточно высокий уровень подготовки, но не планируют сдачу экзамена профильного уровня, при подготовке к экзамену базового уровня, следует делать больший акцент на решение задач 17–20, с целью развития мышления, а также уделить внимание формированию представления об общекультурной роли математики, ее прикладной роли в современной жизни, развитию наглядных геометрических представлений.

Справочные материалы

Единый государственный экзамен

МАТЕМАТИКА. Базовый уровень

1 / 2

Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Базовый уровень

Справочные материалы

Алгебра

Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

| Десятки | Единицы | | | | | | | | | |
|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 0 | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | 36 | 49 | 64 | 81 |
| 1 | 100 | 121 | 144 | 169 | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 |
| 2 | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 | 676 | 729 | 784 | 841 |
| 3 | 900 | 961 | 1024 | 1089 | 1156 | 1225 | 1296 | 1369 | 1444 | 1521 |
| 4 | 1600 | 1681 | 1764 | 1849 | 1936 | 2025 | 2116 | 2209 | 2304 | 2401 |
| 5 | 2500 | 2601 | 2704 | 2809 | 2916 | 3025 | 3136 | 3249 | 3364 | 3481 |
| 6 | 3600 | 3721 | 3844 | 3969 | 4096 | 4225 | 4356 | 4489 | 4624 | 4761 |
| 7 | 4900 | 5041 | 5184 | 5329 | 5476 | 5625 | 5776 | 5929 | 6084 | 6241 |
| 8 | 6400 | 6561 | 6724 | 6889 | 7056 | 7225 | 7396 | 7569 | 7744 | 7921 |
| 9 | 8100 | 8281 | 8464 | 8649 | 8836 | 9025 | 9216 | 9409 | 9604 | 9801 |

Свойства арифметического квадратного корня

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0 \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0$$

Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac > 0$$

$$x = -\frac{b}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac = 0$$

Формулы сокращенного умножения

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

Степень и логарифм

Свойства степени

при $a > 0, b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Свойства логарифма

при $a > 0, a \neq 1, b > 0, x > 0, y > 0$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

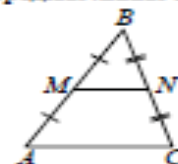
$$\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a b^k = k \log_a b$$

Геометрия

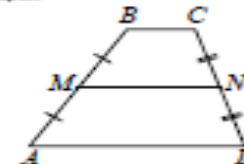
Средняя линия треугольника и трапеции



MN — ср. лин.

$MN \parallel AC$

$$MN = \frac{AC}{2}$$



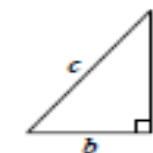
$BC \parallel AD$

MN — ср. лин.

$MN \parallel AD$

$$MN = \frac{BC + AD}{2}$$

Теорема Пифагора



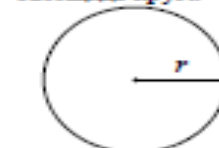
$$a^2 + b^2 = c^2$$

Длина окружности

$$C = 2\pi r$$

Площадь круга

$$S = \pi r^2$$

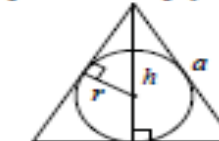


Описанная и вписанная окружности правильного треугольника



$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$



$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Справочные материалы

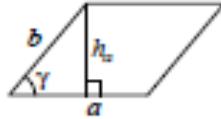
Единый государственный экзамен

МАТЕМАТИКА. Базовый уровень

2 / 2

Площади фигур

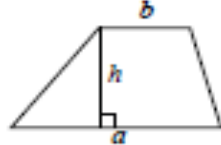
Параллелограмм



$$S = ah_a$$

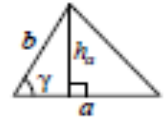
$$S = ab \sin \gamma$$

Трапеция



$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

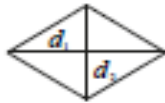
Треугольник



$$S = \frac{1}{2} ah_a$$

$$S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$$

Ромб

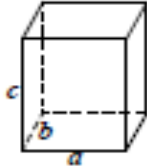


$$d_1, d_2 - \text{диагонали}$$

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

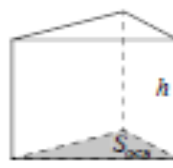
Площади поверхностей и объёмы тел

Прямоугольный параллелепипед



$$V = abc$$

Прямая призма



$$V = S_{\text{осн}} h$$

Пирамида



$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$$

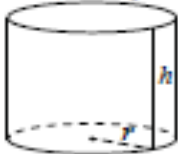
Конус



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$S_{\text{бок}} = \pi r l$$

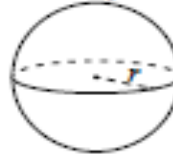
Цилиндр



$$V = \pi r^2 h$$

$$S_{\text{бок}} = 2\pi r h$$

Шар

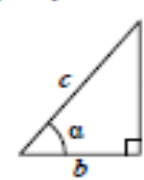


$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник

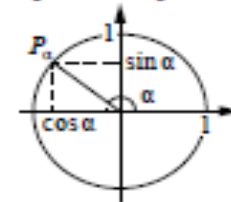


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Тригонометрическая окружность



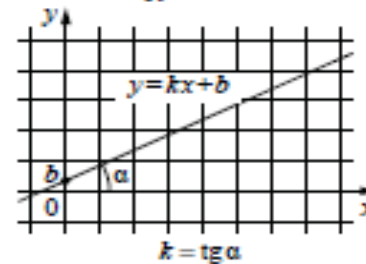
Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Некоторые значения тригонометрических функций

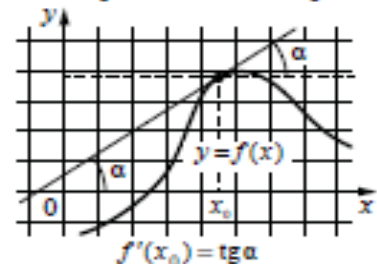
| α | радианы | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | π | $\frac{3\pi}{2}$ | 2π |
|----------------------------|---------|----|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------|------------------|--------|
| | градусы | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° | 180° | 270° | 360° |
| $\sin \alpha$ | | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 | 0 | -1 | 0 |
| $\cos \alpha$ | | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 | -1 | 0 | 1 |
| $\operatorname{tg} \alpha$ | | 0 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | — | 0 | — | 0 |

Функции

Линейная функция



Геометрический смысл производной



Общие цифры ТТ-11 ЕГЭ ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

- 573 участника
- 29 территорий
- Граница минимальных баллов
на 2019 год – 6 баллов
(27 тестовых)


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральная служба
по надзору в сфере образования и науки
(Рособрнадзор)**
ПРИКАЗ

18.11.2016 _____
Москва


МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 44683
от 12 декабря 2016 г.
№ 1967

Об определении минимального количества баллов единого государственного экзамена, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего образования, и минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления в образовательные организации высшего образования на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета

Общие цифры

- Минимальный порог для поступления в ВУЗ-ы и получения аттестата – 6 баллов (27 тестовых)
- Средний первичный балл по итогам ТТ-11 7,9
- 89 участников (15,53%) не преодолели минимальный порог 6 первичных баллов, т.е. набрали 0-5 баллов
- Наибольшее количество баллов – 26 (из 32 возможных) набрал 1 участник ТТ-11
- Наименьшее количество набранных баллов составило 0 (набрал 1 участник)

Результативность выполнения заданий с кратким ответом (№№ 1-12)

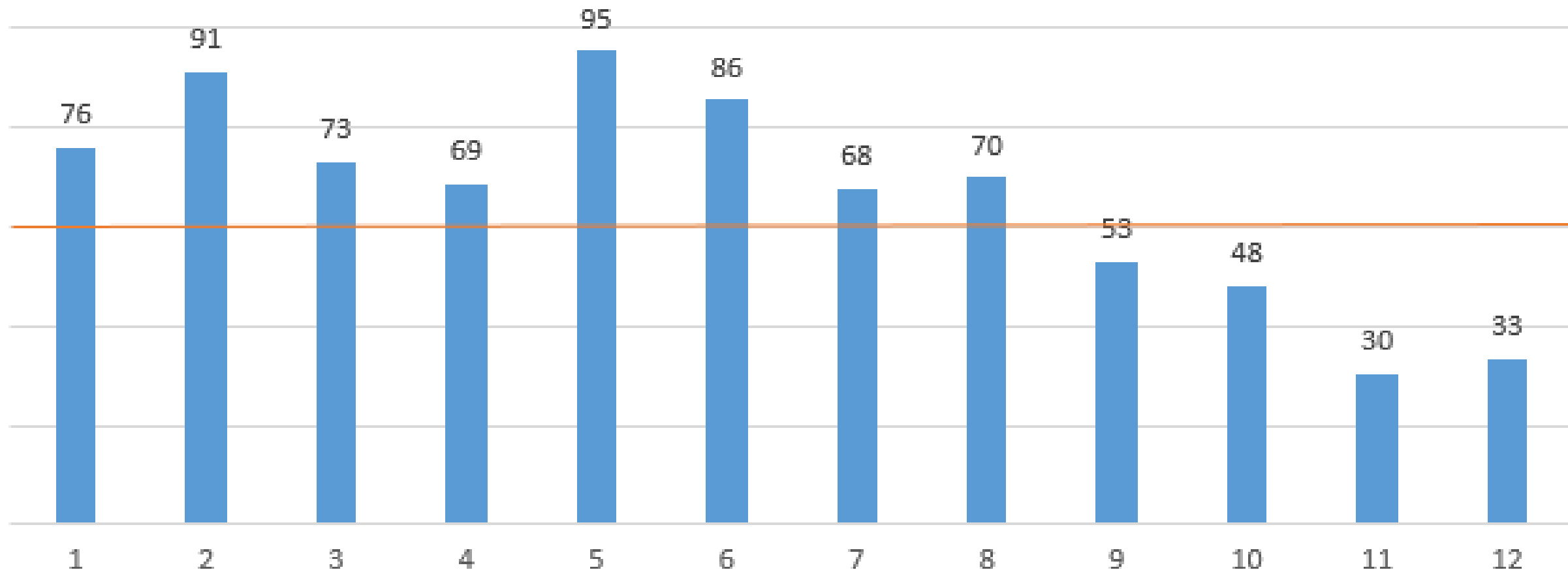
- 7,91 из 12 возможных
- 1 участник тестирования набрал 0 баллов
- 27 участников (4,7%) выполнили все задания с кратким ответом верно

Выполнение заданий с кратким ответом является показателем готовности учащихся к ЕГЭ, поскольку правильное выполнение только всех 12 заданий с кратким ответом при переводе в тестовые баллы, позволяет набрать участнику 62 балла, что является хорошим шансом поступления на бюджет в региональные ВУЗ-ы

Соответствие первичных и тестовых баллов ЕГЭ 2017

| Проф. Матем. | Первичный балл |
|--------------|----------------|
| 5 | 1 |
| 9 | 2 |
| 14 | 3 |
| 18 | 4 |
| 23 | 5 |
| 27 | 6 |
| 33 | 7 |
| 39 | 8 |
| 45 | 9 |
| 50 | 10 |
| 56 | 11 |
| 62 | 12 |
| 68 | 13 |
| 70 | 14 |
| 72 | 15 |
| 74 | 16 |
| 76 | 17 |
| 78 | 18 |
| 80 | 19 |
| 82 | 20 |
| 84 | 21 |
| 86 | 22 |
| 88 | 23 |
| 90 | 24 |
| 92 | 25 |
| 94 | 26 |
| 96 | 27 |
| 98 | 28 |
| 99 | 29 |
| 100 | 30 |
| 100 | 31 |
| 100 | 32 |

Результаты выполнения заданий с кратким ответом (%)



Успешное выполнение заданий

- № 1 (простейшая текстовая задача)
- № 2 (чтение диаграмм)
- № 3 (решение задач на квадратной решетке)
- № 4 (вероятностная задача)
- № 5 (решение простейших уравнений)
- № 6 (планиметрическая задача)
- № 7 (применение производной к исследованию функций)
- № 8 (стереометрическая задача)

Задания с развернутым ответом

- Количество баллов, выставленных за выполнение заданий 13 – 19, зависит от полноты решения и правильности ответа
- Общие требования к выполнению заданий с развернутым ответом: решение должно быть математически грамотным, полным, все возможные случаи должны быть рассмотрены
- Методы решения, формы записи решения и ответа могут быть разными
- За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов

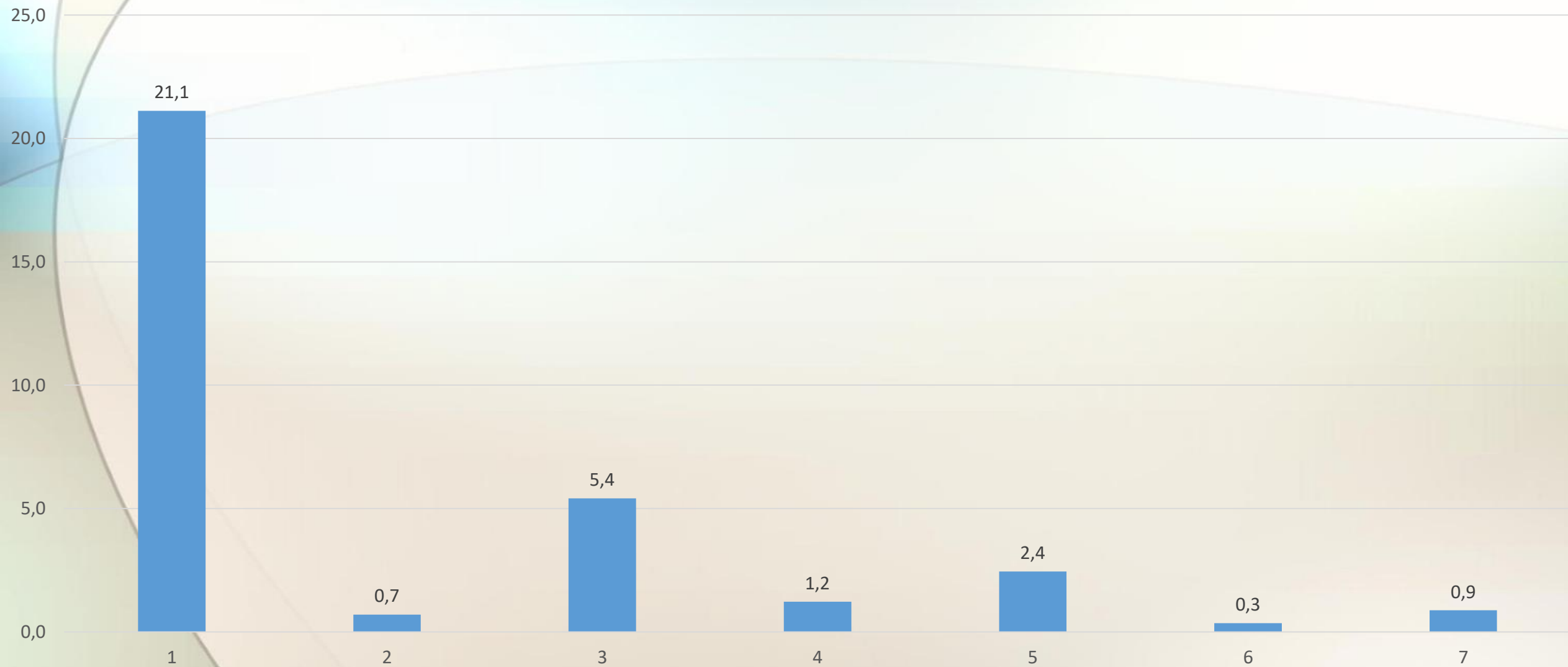
Задания с развернутым ответом

- Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов
- Эксперты проверяют только математическое содержание представленного решения, а особенности записи не учитывают
- При выполнении задания могут использоваться без доказательства и ссылок любые математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, входящих в Федеральный перечень учебников

Результативность выполнения заданий с развернутым ответом

- В среднем 3 балла из 20 возможных
- Наибольшее число баллов (16 из 20 возможных) набрал 1 участник тестирования
- 0 баллов набрали 184 участника, что составило 32,1%

Результаты выполнения заданий с развернутым ответом (%)



Задания с развернутым ответом

№ 13. а) Решите уравнение $\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

| Содержание критерия | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах | 2 |
| Обоснованно получен верный ответ в пункте а ИЛИ получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов: пункта а и пункта б | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| Максимальный балл | 2 |

Соответствие числа участников и набранных баллов, полученных за выполнение заданий с развернутым ответом

№ 13. Тригонометрическое уравнение

| 0 | 1 | 2 |
|-----|----|-----|
| 419 | 31 | 121 |

Задание № 13

- Владение методом замены переменной при решении уравнения
- Умение решать квадратные уравнения
- Умение выполнить обратную замену
- Владение способом отбора корней тригонометрического уравнения на заданный промежуток

Задание № 13. Типичные ошибки

- Отсутствие обоснования принадлежности корней указанному промежутку
- Небрежность при записи корней (запись πn , вместо $2\pi n$)
- Ошибки в формулах корней квадратного уравнения

Задания с развернутым ответом

№14. Точка М – середина ребра ВС параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$

А) Докажите, что плоскость AMB_1 параллельна прямой A_1C .

Б) Найдите расстояние между прямой A_1C и плоскостью AMB_1 , если параллелепипед прямоугольный, $AB=5$, $AD=4$ и $AA_1=2$.

| Содержание критерия | Баллы |
|---|-------|
| Имеется верное доказательство утверждения пункта <i>а</i> и обоснованно получен верный ответ в пункте <i>б</i> | 2 |
| Имеется верное доказательство утверждения пункта <i>а</i> ИЛИ Обоснованно получен верный ответ в пункте <i>б</i> , возможно, с использованием утверждения пункта <i>а</i> , при этом пункт <i>а</i> не выполнен | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| Максимальный балл | 2 |

Соответствие числа участников и набранных баллов, полученных за выполнение заданий с развернутым ответом

- № 14. Стереометрическая задача

| 0 | 1 | 2 |
|-----|----|---|
| 551 | 18 | 4 |

Задание № 14

- Владение стереометрическими понятиями (прямоугольный параллелепипед, расстояние между прямой и плоскостью, параллельность прямой и плоскости)
- Владение планиметрическими понятиями (середина ребра)
- Знание формул для вычисления длин, площадей, объемов, умение применять данные для получения результата

Задание № 14. Типичные ошибки

- Неверная трактовка взаимного расположения геометрических объектов
- Интуитивные умозаключения без ссылок на теорию
- Подмена доказательств фактов описанием способа построения
- Неверное изображение объектов

Задания с развернутым ответом

№ 15. Решите неравенство $\log_3(x^2 - 25) \leq 3\log_3 \frac{x+5}{x-5}$

| Содержание критерия | Баллы |
|--|-------|
| Обоснованно получен верный ответ | 2 |
| Обоснованно получен ответ, отличающийся от верного исключением точки $\frac{11+\sqrt{41}}{2}$ ИЛИ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| Максимальный балл | 2 |

Соответствие числа участников и набранных баллов, полученных за выполнение заданий с развернутым ответом

- № 15. Логарифмическое неравенство

| 0 | 1 | 2 |
|-----|---|----|
| 540 | 2 | 31 |

Критерии оценивания

- В случае выставления 1 балла допускаются только ошибки в строгости неравенства
- Если в ответ включено значение переменной, при котором одна из частей неравенства не имеет смысла, то выставляется 0 баллов

| Содержание критерия | Баллы |
|--|-------|
| Обоснованно получен верный ответ | 2 |
| Обоснованно получен ответ, отличающийся от верного исключением точки $\frac{11+\sqrt{41}}{2}$ ИЛИ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| Максимальный балл | 2 |

Задание № 15

- Умение решать логарифмическое неравенство методом замены
- Владение тождественными преобразованиями рациональных и логарифмических выражений и умения оценить равносильность этих преобразований
- Владение понятием области допустимых значений неравенства
- Знание свойств логарифмов
- Понимание смысла системы неравенств

Задание № 15. Типичные ошибки

- Ошибки в преобразовании рациональных выражений
- Отсутствие сопоставления найденных промежутков с ОДЗ
- Ошибки в применении свойств логарифмов

Задания с развернутым ответом

№ 16. В равнобедренную трапецию $ABCD$ с основаниями AD и BC вписана окружность.

А) Докажите, что боковая сторона трапеции равна ее средней линии.

Б) Найдите радиус окружности, описанной около трапеции, если высота трапеции BH равна 5 и угол DAB равен 30° .

| Содержание критерия | Баллы |
|---|-------|
| Имеется верное доказательство утверждения пункта a и обоснованно получен верный ответ в пункте b | 3 |
| Обоснованно получен верный ответ в пункте b ИЛИ имеется верное доказательство утверждения пункта a и при обоснованном решении пункта b получен неверный ответ из-за арифметической ошибки | 2 |
| Имеется верное доказательство утверждения пункта a ИЛИ при обоснованном решении пункта b получен неверный ответ из-за арифметической ошибки, ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте b с использованием утверждения пункта a , при этом пункт a не выполнен | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

Соответствие числа участников и набранных баллов, полученных за выполнение заданий с развернутым ответом

- № 16. Планиметрическая задача

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----|----|---|---|
| 523 | 43 | 0 | 7 |

Задание № 16

- Владение понятиями равнобедренная трапеция, вписанная окружность, средняя линия трапеции, описанная окружность, высота трапеции
- Знание геометрических фактов: свойство средней линии трапеции, теорема синусов
- Умение проводить доказательство геометрических утверждений

Задание № 16. Типичные ошибки

- В решениях чаще присутствовало доказательство геометрического факта из пункта а)
- Неполнота решения – один из распространенных недостатков
- Отсутствие попыток решить задачу под буквой б

Задания с развернутым ответом

№ 17. По бизнес-плану четырехлетний проект предполагает первоначальное вложение 20 млн. рублей. По итогам каждого года планируется прирост вложенных средств на 18% по сравнению с началом года. Начисленные проценты остаются вложенными в проект. Кроме этого, сразу после начислений процентов нужны дополнительные вложения: целое число n млн рублей и в первый, и во второй годы, а также целое число m млн рублей и в третий, и в четвертый годы. Найдите наименьшее значение n , при котором первоначальное вложение за два года как минимум удвоится, и наименьшее значение m такое, что при найденном ранее значении n первоначальное вложение за четыре года как минимум утроится.

| Содержание критерия | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получен верный ответ | 3 |
| Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели и получен результат: <ul style="list-style-type: none">– неверный ответ из-за вычислительной ошибки;– верный ответ, но решение недостаточно обосновано | 2 |
| Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение может быть не завершено ИЛИ обоснованно получено верное значение n | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

Соответствие числа участников и набранных баллов, полученных за выполнение заданий с развернутым ответом

№ 17. Экономическая задача

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----|----|---|----|
| 536 | 16 | 7 | 14 |

Задание № 17

- Владение понятием «математическая модель»
- Умение «переводить» на язык математики условие задачи
- Умение применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики
- Умение интерпретировать полученный результат, учитывать реальные ограничения
- Уверенное владение вычислительными навыками
- Умение работать с процентами
- Преобразование рациональных выражений

Задание № 17. Типичные ошибки

- Часто срабатывал критерий на 1 балл: «обоснованно получено верное значение n »
- Громоздкие вычисления не позволили получить конечный результат
- Получение модели равенства, когда в условии встречается фраза «как минимум удвоится»
- Проверка условия при конкретных значениях m и n

Задание № 18

№ 18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $(a - 1)81^x + (3a - 1)9^x - 1 = 0$ имеет ровно один корень.

| Содержание критерия | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получен верный ответ | 4 |
| С помощью верного рассуждения получено множество значений a , отличающееся от искомого исключением точки $a=1$ или $a = \frac{1+2\sqrt{7}}{9}$ | 3 |
| Задача сведена к исследованию положительных корней уравнения $(a-1)t^2+(3a-1)t-1=0$ и рассмотрен один из случаев при $a \neq 1$ ИЛИ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, при этом верно выполнены все шаги решения | 2 |
| Задача сведена к исследованию положительных корней уравнения $(a-1)t^2+(3a-1)t-1=0$ | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| Максимальный балл | 4 |

Соответствие числа участников и набранных баллов, полученных за выполнение заданий с развернутым ответом

- № 18. Задача с параметром

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|----|---|---|---|
| 560 | 11 | 0 | 2 | 0 |

Задание № 18

- Проверяло умение проводить исследование уравнения на наличие определенного количества корней
- Проверяло умение сформировать поле вариаций, провести полное исследование
- Проверить найденные значения параметра на соответствие условию

Задание № 18. Типичные ошибки

- Требование условия «имеет ровно один корень» большинство участников ТТ приводило к решению уравнения $D=0$
- Игнорировалось то, что:
 - ✓ старший коэффициент уравнения зависит от параметра
 - ✓ уравнение, относительно выражения, равного показательной функции, является квадратным

Задание № 19

№ 19. Конечная геометрическая прогрессия состоит из различных натуральных чисел. Произведение членов этой прогрессии является делителем числа 4500.

А) Может ли эта прогрессия состоять из 3 членов?

Б) Может ли эта прогрессия состоять из 5 членов?

В) Может ли эта прогрессия состоять из 4 членов?

| Содержание критерия | Баллы |
|---|-------|
| Обоснованно получены верные ответы в пунктах а, б и в | 4 |
| Обоснованно получен верный ответ в пункте в и приведен верный пример в пункте а или обоснованно получен верный ответ в пункте б | 3 |
| Приведен пример в пункте а и обоснованно получен верный ответ в пункте б ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте в | 2 |
| Приведен верный пример в пункте а или обоснованно получен верный ответ в пункте б | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше | 0 |
| Максимальный балл | 4 |

Соответствие числа участников и набранных баллов, полученных за выполнение заданий с развернутым ответом

- № 19.

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|----|---|---|---|
| 545 | 16 | 7 | 5 | 0 |

Задание № 19

- Умение строить и исследовать простейшие математические модели
- Владение понятием геометрическая прогрессия
- Владение понятием «делится»
- Умение проводить доказательство утверждений

Здание № 19. Типичные ошибки

- Нередки ответы «да» или «нет» без обоснования

ВЫВОДЫ

Наличие проблемных зон в подготовке обучающихся

- Вычислительные ошибки при проверке попадания корней на заданный промежуток;
- Небрежное отношение к формату записи чисел;
- Неправильные чертежи
- Недостаточная доказательность
- Неустойчивые навыки использования математических методов, отрабатываемых в школьном курсе

Наличие проблемных зон в подготовке обучающихся

- Формальный перенос методов и приемов решения уравнений на неравенства того же типа
- Отсутствие устойчивых умений тождественных преобразований выражений
- Неверное понимание условия задач
- Ошибки в работе с процентами, долями, дробями
- Неумение строить математические модели

Рекомендации по работе с учащимися, планирующими выполнение экзаменационной работы на профильном уровне

- Каждый учащийся должен быть ознакомлен с открытым банком тестовых заданий, с общими критериями оценивания заданий с развернутым ответом
- Учителям составлять индивидуальную траекторию подготовки к ГИА на основе диагностики недостатков и их устранения в усвоении отдельных тем в процессе итогового повторения
- Необходимо планировать обобщающее повторение курса математики, с учетом основных содержательных линий курса

Рекомендации по работе с учащимися, планирующими выполнение экзаменационной работы на профильном уровне

- Особое внимание следует обратить на практико-ориентированные задачи, поскольку они являются отличительной чертой новых образовательных стандартов.
- В процессе обучения не нужно злоупотреблять тестовой формой контроля; необходимо, чтобы учащийся предъявлял свои рассуждения как материал для дальнейшего их анализа и обсуждения.

Ориентиры в планировании

- Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения ЕГЭ
- Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения в текущем году ЕГЭ по математике
- Демонстрационный вариант контрольно-измерительных материалов ЕГЭ текущего года по математике

Источники открытого банка заданий

www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege

ФИПИ

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Федеральный институт педагогических измерений»

О нас ▼ ЕГЭ и ГВЭ-11 ▼ ОГЭ и ГВЭ-9 ▼ Поиск документов Мероприятия ▼ Профобразование

Главная » ЕГЭ и ГВЭ-11 » Открытый банк заданий ЕГЭ

Открытый банк заданий ЕГЭ

| | | | |
|---|-------------------------------|------------------|---------------------------|
| Нормативно-правовые документы | РУССКИЙ ЯЗЫК | ИСТОРИЯ | Версия для слабовидящих |
| Демоверсии, спецификации, кодификаторы | <u>МАТЕМАТИКА</u> | ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ | |
| Для предметных комиссий субъектов РФ | МАТЕМАТИКА базовый уровень | ГЕОГРАФИЯ | Итоговое сочинение |
| Аналитические и методические материалы | ФИЗИКА | АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК | |
| Для выпускников | ХИМИЯ | НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК | Открытый банк заданий ЕГЭ |
| ГВЭ-11 | ИНФОРМАТИКА и ИКТ | ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК | |
| Итоговое сочинение | БИОЛОГИЯ | ИСПАНСКИЙ ЯЗЫК | Открытый банк заданий ОГЭ |
| Открытый банк заданий ЕГЭ | | ЛИТЕРАТУРА | |
| ВПР-11 | | | |
| Тренировочные сборники для учащихся с ОВЗ | | | |

Источники открытого банка заданий



Источники открытого банка заданий

- <http://mathege.ru/>
- <http://egemath.ru/>
- <http://statgrad.org/>
- <http://alexlarin.net/>
- <http://ege.sdangia.ru/>



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!