

Издательство «Легион»

Демовариант ЕГЭ 2012 по математике

докладчик: Кулабухов Сергей Юрьевич

Основные отличия демовариантов ЕГЭ 2012 от ЕГЭ 2011

- Количество заданий увеличено с 18 до 20 за счёт добавления 2 заданий в часть В
- Добавлена задача по теории вероятностей (В10)
- В часть В добавлена одна стереометрическая задача (В11)
- Порядок заданий части В незачительно изменён

Основные отличия демовариантов ЕГЭ 2012 от ЕГЭ 2011



Спецификация КИМ ЕГЭ 2012 по математике (фрагмент)

10 В10 Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	5.4	6.3	Б	1	10	3	
---	-----	-----	---	---	----	---	--

Кодификатор элементов содержания КИМ ЕГЭ 2012 по математике (фрагмент)

6.3		Элементы теории вероятностей
	6.3.1	Вероятности событий
	6.3.2	Примеры использования вероятностей и статистики при
		решении прикладных задач

Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников пункта 5.4 не имеет

Примеры задач B10 (сайт www.mathege.ru)

1. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.

Ответ: 0.14

2. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.

Ответ: 0.5

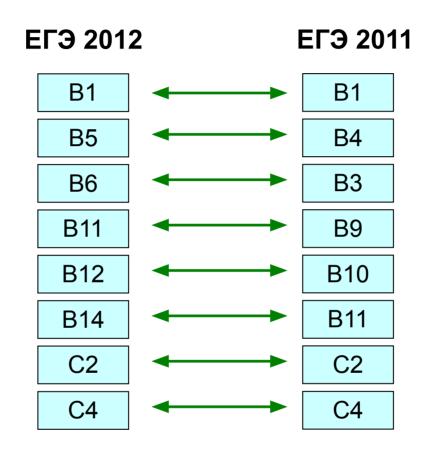
3. В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок: 8 из России, 7 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

Ответ: 0.25

4. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 100 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

Ответ: 0.93

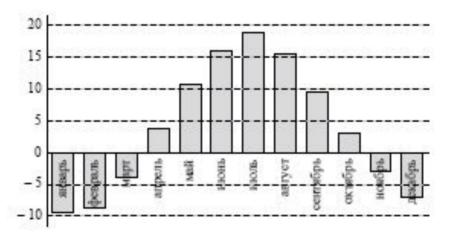
Дословно совпадающие задачи в демовариантах ЕГЭ 2012 и ЕГЭ 2011



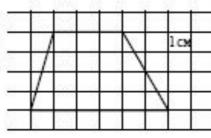
Часть 1

Ответом на задания B1-B14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- В1 Билет на автобус стоит 15 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 100 рублей после повышения цены билета на 20%?
- В2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздука (в градусах Цельсия) в Ярославле по результатам многолетних наблюдений. Найдите по диаграмме количество месяцев, когда средняя температура в Ярославле была отрицательной.



ВЗ Найдите площадь четырёхугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



В4 Строительная фирма планирует купить 70 м³ пеноблоков у одного из трёх поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей нужно заплатить за самую дешёвую покупку с доставкой?

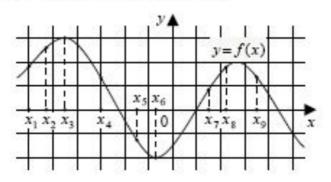
Постяв- щик	шк певоблоков доставки (руб. за 1 м ³) (руб.)		Дополнительные условия доставки	
A			Нет	
Б	2 800	8 000	При заказе товара на сумму свыше 150 000 рублей доставка бесплатная	
В	2 700	8 000	При заказе товара на сумму свыше 200 000 рублей доставка бесплатная	

В5 Найдите корень уравнения $\log_3(x-3) = 2$.

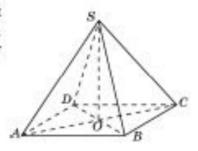
В6 Треугольник ABC вписан в окружность с центром O. Найдите угол BOC, если угол BAC равен 32°.

В7 Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$ и $\pi < \alpha < 2\pi$.

В8 На рисунке изображён график дифференцируемой функции y = f(x). На оси абсцисс отмечены девять точек: $x_1, x_2, x_3, ..., x_9$. Среди этих точек найдите все точки, в которых производная функции f(x) отрицательна. В ответе укажите количество найденных точек.



В9 Диагональ AC основания правильной четырёхугольной пирамиды SABCD равна 6. Высота пирамиды SO равна 4. Найдите длину бокового ребра SB.



- В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов, в двух из них встречается вопрос о грибах. На экзамене школьнику достаётся один случайно выбранный билет из этого сборника. Найдите вероятность того, что в этом билете не будет вопроса о грибах.
- В11 Объём первого цилиндра равен 12 м³. У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания в два раза меньше, чем у первого. Найдите объём второго цилиндра (в м³).
- В12 Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой h(t) = -5t² + 18t, где h высота в метрах, t время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд камень находился на высоте не менее 9 метров.
- В13 Весной катер идёт против течения реки в 1²/₃ раза медленнее, чем по течению. Летом течение становится на 1 км/ч медленнее. Поэтому летом катер идёт против течения в 1¹/₂ раза медленнее, чем по течению. Найдите скорость течения весной (в км/ч).
- В14 Найдите наибольшее значение функции

$$y = 2\cos x + \sqrt{3}x - \frac{\sqrt{3}\pi}{3}$$
 Ha orpeske $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1-C6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.

- С1 а) Решите уравнение $\cos 2x = 1 \cos \left(\frac{\pi}{2} x\right)$.
 - 6) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.
- С2 Сторона основания правильной треугольной призмы ABCA₁B₁C₁ равна 2, а диагональ боковой грани равна √5. Найдите угол между плоскостью A₂BC и плоскостью основания призмы.
- СЗ Решите систему неравенств $\begin{cases} 4^x \le 9 \cdot 2^x + 22, \\ \log_3 \left(x^2 x 2 \right) \le 1 + \log_3 \frac{x+1}{x-2}. \end{cases}$
- С4 На стороне ВА утпа АВС, равного 30°, взята такая точка D, что AD = 2 и BD = 1. Найдите радиус окружности, проходящей через точки A, D и касающейся прямой ВС.
- С5 Найдите все значения a, при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 8x + 7|$ больше 1.
- Сб На доске написано более 40, но менее 48 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно -3, среднее арифметическое всех положительных из них равно 4, а среднее арифметическое всех отрицательных из них равно -8.
 - а) Сколько чисел написано на доске?
 - б) Каких чисел написано больше: положительных или отрицательных?
 - в) Какое наибольшее количество положительных чисел может быть среди них?