

**Тренировочная работа №4  
по МАТЕМАТИКЕ****5 мая 2012 года****11 класс****reg64****Вариант 3****Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 18 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (B1–B14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 4 более сложных заданий (C1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать ответ.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

*Желаем успеха!*

**Район****Город (населенный пункт).****Школа.****Класс.****Фамилия.****Имя.****Отчество.**

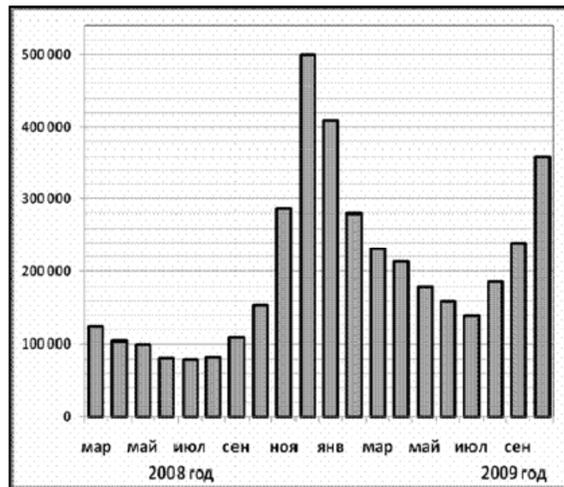
**Часть 1**

Ответом на задания В1–В14 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

**В1** Шариковая ручка стоит 12 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 700 рублей после повышения цены на 25%?

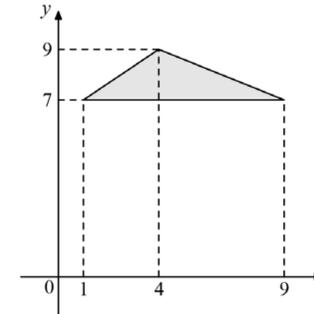
Ответ:

**В2** На диаграмме показано количество запросов со словом СНЕГ, сделанных на поисковом сайте Yandex.ru во все месяцы с марта 2008 по октябрь 2009 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество запросов за данный месяц. Определите по диаграмме разность между наибольшим и наименьшим месячными количествами запросов со словом СНЕГ в указанный период.



Ответ:

**В3** Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1; 7), (9; 7), (4; 9).



Ответ:

**В4** Для транспортировки 3 тонн груза на 250 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

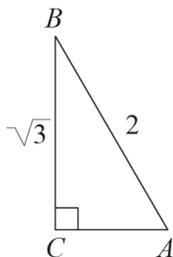
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км).	Грузоподъёмность автомобилей (тонн).
А.	110	2,2
Б.	130	2,6
В.	170	3,4

Ответ:

**В5** Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{5}{4x-19}} = \frac{1}{3}$ .

Ответ:

**В6** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 2$ ,  $BC = \sqrt{3}$ .  
Найдите  $\cos A$ .

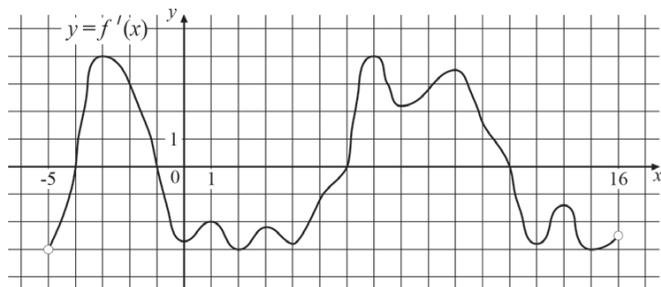


Ответ:

**В7** Найдите значение выражения  $\frac{(4\sqrt{6})^2}{4}$ .

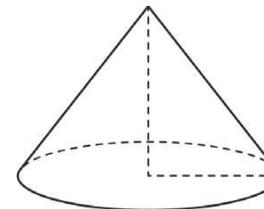
Ответ:

**В8** На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-5; 16)$ . Найдите количество точек максимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-3; 14]$ .



Ответ:

**В9** Диаметр основания конуса равен 18, а длина образующей — 15. Найдите высоту конуса.

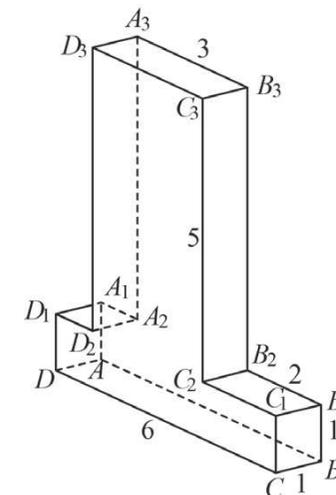


Ответ:

**В10** Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 40 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 16 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

Ответ:

**В11** Найдите квадрат расстояния между вершинами  $C_2$  и  $A_3$  многогранника, изображённого на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Ответ:

**В12** Мяч бросили под углом  $\alpha$  к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полёта мяча (в секундах) определяется по формуле  $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ . При каком значении угла  $\alpha$  (в градусах) время полёта составит 3,8 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью  $v_0 = 19$  м/с? Считайте, что ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

Ответ:

**В13** Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 11 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 66 км/ч, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля, если известно, что она больше 42 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** Найдите точку максимума функции  $y = \log_8(1 + 8x - x^2) + 1$ .

Ответ:

## Часть 2

*Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

**С1** Дано уравнение  $\operatorname{tg} x + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right) = 0$ .

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$ .

**С2** Дана прямая призма  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Основание призмы — ромб со стороной 4 и острым углом  $60^\circ$ . Высота призмы равна 5. Найдите угол между плоскостью  $AC_1 B$  и плоскостью  $ABD$ .

**С3** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} (x^2 - 5,6x + 7,84)(x - 2,5) \leq 0, \\ \frac{1}{x-2} + \frac{1}{3-x} \leq 5. \end{cases}$$

**С4** Дан треугольник  $ABC$  со сторонами  $AB = 17$ ,  $AC = 25$  и  $BC = 28$ . На стороне  $BC$  взята точка  $M$ , причём  $AM = \sqrt{241}$ . Найдите площадь треугольника  $AMB$ .

**Тренировочная работа №4  
по МАТЕМАТИКЕ****5 мая 2012 года****11 класс****reg64****Вариант 4****Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 18 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (B1–B14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 4 более сложных заданий (C1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать ответ.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

*Желаем успеха!*

**Район****Город (населенный пункт).****Школа.****Класс.****Фамилия.****Имя.****Отчество.**

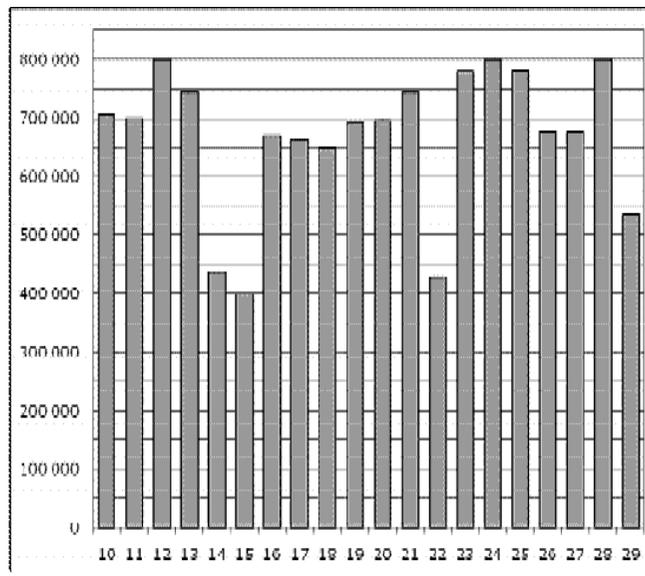
**Часть 1**

*Ответом на задания В1–В14 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** Шариковая ручка стоит 15 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 1000 рублей после повышения цены на 20%?

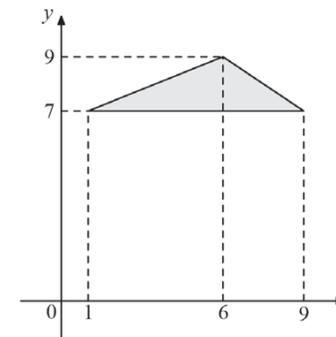
Ответ:

**В2** На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, какого числа количество посетителей сайта РИА Новости было наименьшим.



Ответ:

**В3** Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1; 7), (9; 7), (6; 9).



Ответ:

**В4** Для транспортировки 3 тонн груза на 350 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

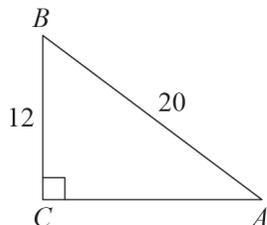
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъёмность автомобилей (тонн)
А	90	1,8
Б	120	2,4
В	170	3,4

Ответ:

**В5** Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{10}{4x-26}} = \frac{1}{3}$ .

Ответ:

**В6** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 20$ ,  $BC = 12$ . Найдите  $\cos A$ .

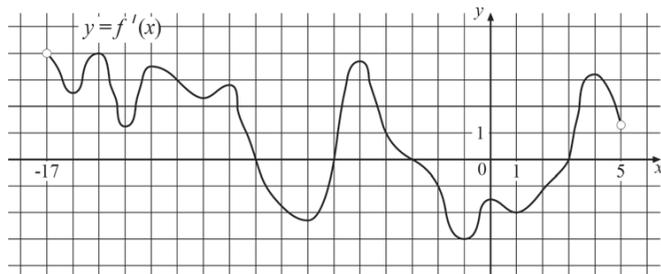


Ответ:

**В7** Найдите значение выражения  $\frac{(3\sqrt{6})^2}{6}$ .

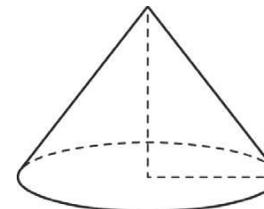
Ответ:

**В8** На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-17; 5)$ . Найдите количество точек максимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-10; 2]$ .



Ответ:

**В9** Диаметр основания конуса равен 6, а длина образующей — 5. Найдите высоту конуса.

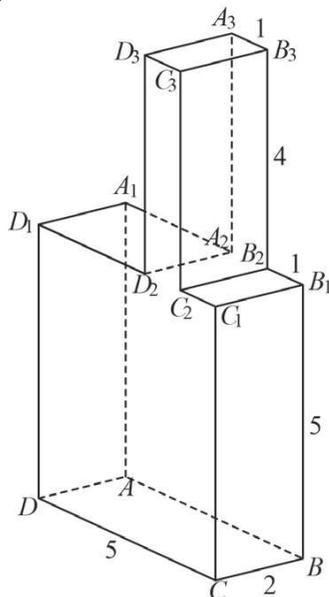


Ответ:

**В10** Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 28 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

Ответ:

**В11** Найдите квадрат расстояния между вершинами  $B_2$  и  $D_3$  многогранника, изображённого на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Ответ:

**В12** Мяч бросили под углом  $\alpha$  к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полёта мяча (в секундах) определяется по формуле  $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ . При каком значении угла  $\alpha$  (в градусах) время полёта составит 2,9 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью  $v_0 = 29$  м/с? Считайте, что ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

Ответ:

**В13** Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 14 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 84 км/ч, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля, если известно, что она больше 50 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** Найдите точку максимума функции  $y = \log_4(-3 + 4x - x^2) + 7$ .

Ответ:

**Часть 2**

Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

**С1** Дано уравнение  $\operatorname{ctg} x + \cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = 0$ .

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ .

**С2** Дана прямая призма  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Основание призмы — ромб со стороной 8 и острым углом  $45^\circ$ . Высота призмы равна 6. Найдите угол между плоскостью  $AC_1 B$  и плоскостью  $ABD$ .

**С3** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} (x^2 - 3,6x + 3,24)(x - 1,5) \leq 0, \\ \frac{1}{x-1} + \frac{1}{2-x} \leq 5. \end{cases}$$

**С4** Дан треугольник  $ABC$  со сторонами  $AB = 34$ ,  $AC = 65$  и  $BC = 93$ . На стороне  $BC$  взята точка  $M$ , причём  $AM = 20$ . Найдите площадь треугольника  $AMB$ .