

**Тренировочная работа №4
по МАТЕМАТИКЕ**

5 мая 2012 года

11 класс

Вариант 1

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 задания (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 _____

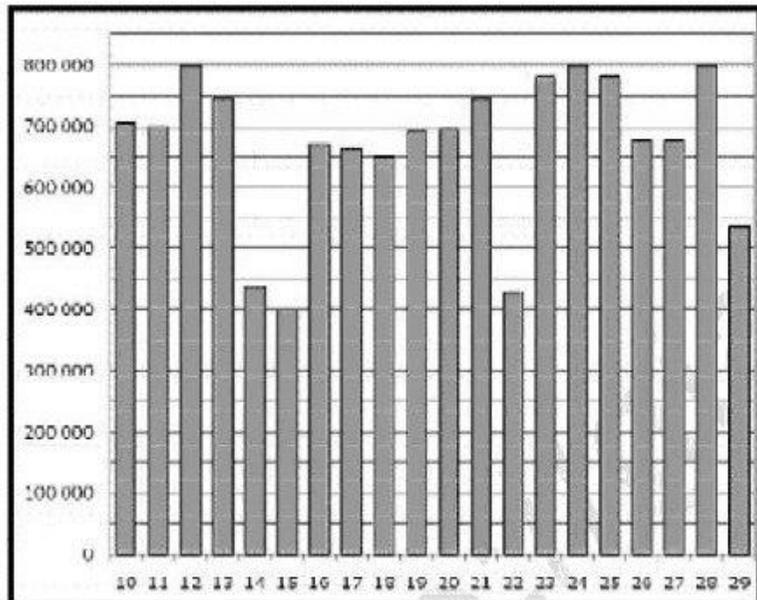
Часть 1

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 46 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 700 рублей после повышения цены на 25%?

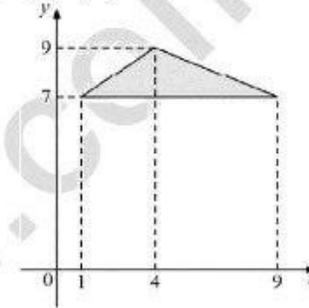
Ответ:

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), (4; 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?

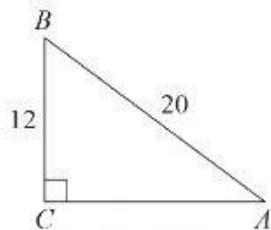
Перевозчик.	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км).	Грузоподъёмность автомобилей (тонн).
А.	90	1,8
Б.	120	2,4
В.	170	3,4

Ответ:

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

Ответ:

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

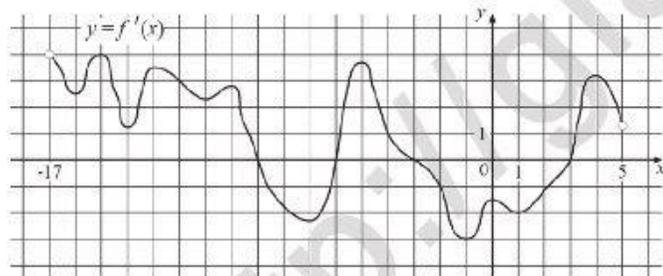


Ответ:

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

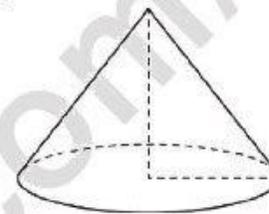
Ответ:

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



Ответ:

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

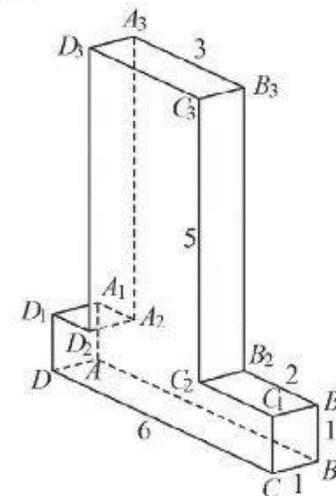


Ответ:

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 C_2 и A_3 многогранника, изображённого на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Ответ:

В12 Мяч бросили под углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полёта мяча (в секундах) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. При каком значении угла α (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/с².

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 $y = \log_4(-3 + 4x - x^2) + 7$.

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

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 8 и острым углом 45° . Высота призмы равна 6. 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 $AB = 34$, $AC = 65$ и $BC = 93$. На стороне BC взята точка M , причём $AM = 20$. Найдите площадь треугольника AMB .

**Тренировочная работа №4
по МАТЕМАТИКЕ**

5 мая 2012 года

11 класс

Вариант 2

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 задания (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 _____

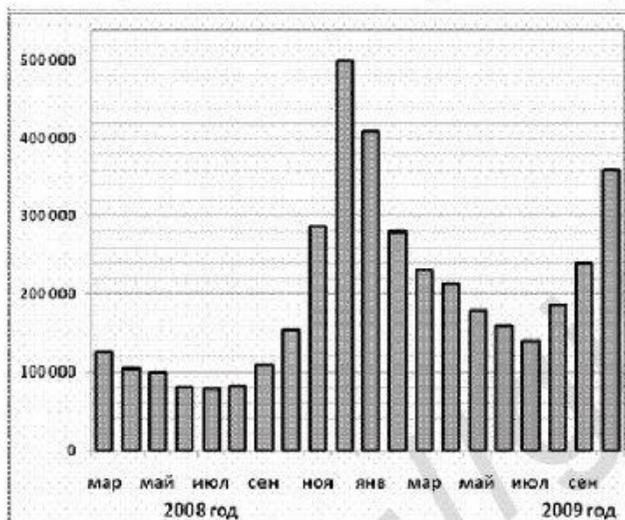
Часть 1

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 15 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 1000 рублей после повышения цены на 20%?

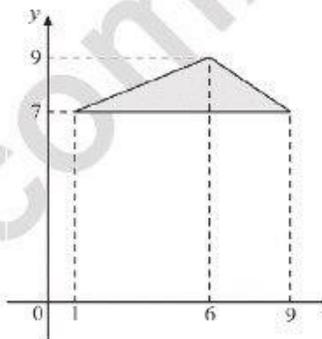
Ответ:

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), (6; 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?

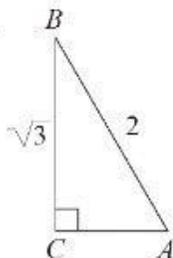
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъёмность автомобилей (тонн)
A	110	2,2
B	130	2,6
B	170	3,4

Ответ:

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

Ответ:

- B6** В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 2$, $BC = \sqrt{3}$.
Найдите $\cos A$.



Ответ:

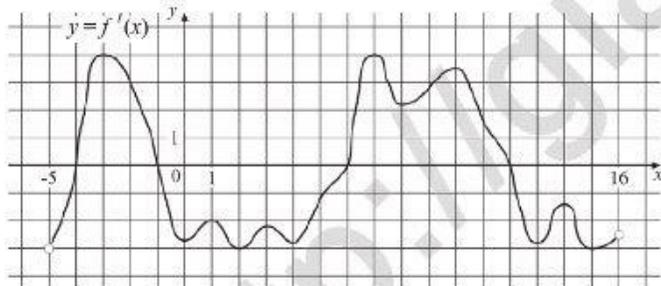
B7

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

Ответ:

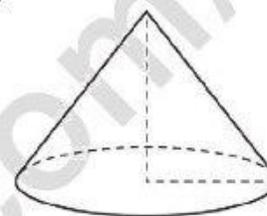
B8

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:

- B9** Диаметр основания конуса равен 6, а длина образующей — 5.
Найдите высоту конуса.



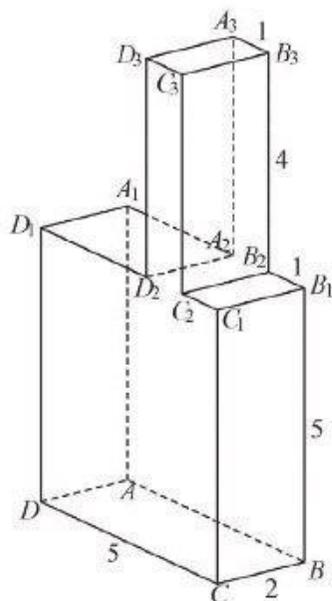
Ответ:

B10

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 B_2 и D_3 многогранника, изображённого на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Ответ:

В12 Мяч бросили под углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полёта мяча (в секундах) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. При каком значении угла α (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/с².

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 $y = \log_8(1 + 8x - x^2) + 1$.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1–C4 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 Дано уравнение $\operatorname{ctg} x + \cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = 0$.

а) Решите уравнение.

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

C2 Дана прямая призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Основание призмы — ромб со стороной 4 и острым углом 60° . Высота призмы равна 5. Найдите угол между плоскостью $AC_1 B$ и плоскостью ABD .

C3 Решите систему неравенств

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

C4 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 .

Ответы к Части В

	В1	В2	В3	В4	В5	В6	В7	В8	В9	В10	В11	В12	В13	В14
Вариант 1	12	15	8	5950	16	0,8	24	2	12		35	30	44	2
Вариант 2	55	420000	8	4250	29	0,5	9	2	4	0,6	21	90	56	4
Вариант 3	46	420000	8	4250	16	0,5	24	2	12	0,6	35	90	44	4
Вариант 4	55	15	8	5950	29	0,8	9	2	4		21	30	56	2