Демонстрационный вариант
Единого государственного экзамена 2014
по МАТЕМАТИКЕ

Вариант 7

Ф.И.О. ученика: _____

Дата работы: «____» _____ 20____ г.

оценка

Бланк ответов: задачи B1—B15 и C1—C6

B1	B2	B3	B4	B5

B6	B7	B8	B9	B10

B11	B12	B13	B14	B15

C1	C2	C3

C4	C5	C6

© Павел Бердов — репетитор по математике, www.berdov.com, Москва, 2014 г.
Допускается копирование и использование в некоммерческих целях.

Демонстрационный вариант ЕГЭ-2014 по МАТЕМАТИКЕ, 11 класс, www.berdov.com
Вариант 7

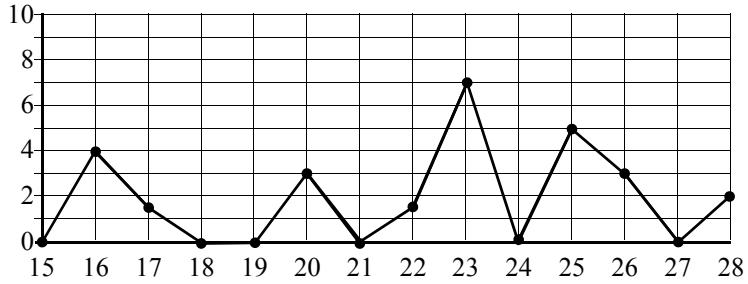
Часть 1

Ответом на задачи B1—B10 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.

B1 Поезд отправился из Москвы в 20 часов 05 минут и прибыл в Киров в 9 часов 35 минут следующего дня. Сколько часов поезд находился в пути?

B2 Билет на метро стоит 25 рублей. Сколько билетов можно будет купить на 400 рублей после повышения цены на 8%?

B3 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Екатеринбурге в период с 15 по 28 ноября 1962 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку количество дней, в которые осадков не было.



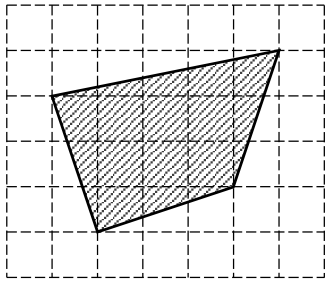
www.berdov.com

© Павел Бердов — репетитор по математике, www.berdov.com, Москва, 2014 г.
Допускается копирование и использование в некоммерческих целях.

B4 Строительной фирме нужно заказать 37 кубометров пенобетона у одного из трех поставщиков. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой? Цены и условия доставки приведены в таблице.

Поставщик	Стоимость пенобетона (руб. за 1 м^3)	Стоимость доставки в рублях	Дополнительные условия
А	3250	10000	(нет)
Б	3400	8000	При заказе на сумму более 100 000 руб. доставка бесплатно
В	3050	12000	При заказе более 40 м^3 доставка бесплатно

B5 Найдите площадь пятиугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



B6 В супермаркете продается молоко в пакетах. В среднем на каждые 300 качественных пакетов приходится 120 просроченных. Какова вероятность того, что один купленный наугад пакет окажется просроченным? Ответ округлите до сотых.

B7 Решите уравнение:

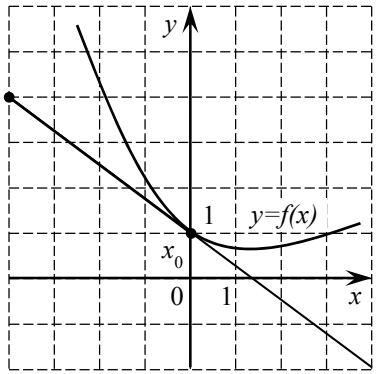
$$\left(\frac{1}{2}\right)^{7x-11}=\frac{1}{8}$$

B8 В равнобедренном треугольнике ABC стороны $AC = BC = 20$. Найдите $\sin A$, если $AB = 24$.

© Павел Бердов — репетитор по математике, www.berdov.com, Москва, 2014 г.
Допускается копирование и использование в некоммерческих целях.

Демонстрационный вариант ЕГЭ-2014 по МАТЕМАТИКЕ, 11 класс, www.berdov.com
Вариант 7

B9 На рисунке изображен график функции $f(x)$ и касательная к этому графику в точке x_0. Найдите значение производной этой функции в точке x_0.



B10 В цилиндрический сосуд налили 3000 см^3 воды. При этом уровень воды достиг 20 см. В жидкость полностью погрузили деталь. Уровень воды при этом поднялся еще на 3 см. Найдите объем детали. Ответ дайте в см^3.

Часть 2

Ответом на задачи B11—B15 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерения писать не нужно.

B11 Найдите $12\cos^2\alpha$, если известно следующее:

$$\operatorname{tg} x=\sqrt{5};\alpha\in\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$$

B12 Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, его высоту $h(t)$ можно найти по формуле: $h(t) = 4 + 24t - 5t^2$, где t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Найдите, сколько секунд камень будет находиться на высоте более 20 метров.

B13 Прямоугольный параллелепипед описан вокруг сферы радиуса 14. Найдите объем этого параллелепипеда.

B14 Из пункта A в пункт B, расстояние между которыми 830 км, выехал автомобиль со скоростью 60 км/ч. Через 1 час навстречу ему из пункта B выехал другой автомобиль со скоростью 50 км/ч. На каком расстоянии от пункта B они встретились?

B15 Найдите наибольшее значение функции на отрезке $[-1; 7]$:

$$y=-x^3+6x^2+36x-11$$

© Павел Бердов — репетитор по математике, www.berdov.com, Москва, 2014 г.
Допускается копирование и использование в некоммерческих целях.

www.berdov.com

Для решения задач С1—С6 используйте отдельные бланки. Запишите сначала номер задачи, а затем — полное обоснованное решение и ответ.

С1 Решите уравнение:

$$\frac{(2\sin x-1)\left(2\cos x+\sqrt{2}\right)}{\sqrt{\operatorname{tg} x}}=0$$

Укажите корни, принадлежащие отрезку $[0;\ 2\pi]$.

С2 В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ точки E и F — середины ребер A_1B_1 и AA_1 соответственно. Найдите угол между прямыми C_1E и D_1F.

С3 Решите неравенство:

$$\log_{|x|}\left(\sqrt{9-x^2}-x-1\right)\geq 0$$

С4 В параллелограмме $ABCD$ биссектрисы углов при стороне AD делят сторону BC точками M и N так, что $BM : MN = 1 : 5$. Найдите BC, если $AB = 8$.

С5 Найти все значения параметра a, при которых уравнение имеет хотя бы 9 различных корней:

$$\left|x^2-2x-3\right|+\left|x^2-2x-8\right|=a$$

С6 Решите в натуральных числах уравнение:

$$n!+5n+3=k^2$$

© Павел Бердов — репетитор по математике, www.berdov.com, Москва, 2014 г.
Допускается копирование и использование в некоммерческих целях.

Демонстрационный вариант ЕГЭ-2014 по МАТЕМАТИКЕ, 11 класс, www.berdov.com
Вариант 7

www.berdov.com

© Павел Бердов — репетитор по математике, www.berdov.com, Москва, 2014 г.
Допускается копирование и использование в некоммерческих целях.