

Ссылка на источник: <http://www1.ege.edu.ru/content/view/458/>

Единый государственный экзамен по математике Демонстрационный вариант 2009 г.

Демонстрационный вариант ЕГЭ по математике 2009 года, разработанный по заданию Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации. Ряд заданий требует не только знания школьной программы по математике, но и умения применять математические знания. Некоторые из заданий можно выполнить, не используя материала старшей школы.

Состав экзаменационных материалов

В экзаменационные материалы входят задания 1 – 9, результатом выполнения которых является краткий ответ к задаче, и задания 10 – 17, результатом выполнения которых является полное решение задачи.

Время выполнения работы

На выполнение работы дается 240 мин.

Условие успешного прохождения школьной аттестации

Уровень успешной школьной аттестации соответствует 4-5 правильно выполненным заданиям (точное число будет объявлено перед экзаменом). Аттестационная оценка по 5-бальной шкале не выставляется.

Учет результата ЕГЭ по математике при приеме в вузы

В экзаменационных материалах выделена выпускная («школьная») часть – первые одиннадцать заданий и вступительная («вузовская») часть – последние шесть заданий.

Правильное выполнение заданий оценивается в баллах в соответствии с таблицей:

Номера заданий	Максимальное число баллов за одно задание
1 – 9	1
10 – 12	2
13, 14	3
15, 16	4
17	5

Частичное выполнение задания может дать меньшее (целое) число баллов, в том числе – ноль.

Оценка работы получается суммированием баллов по отдельным заданиям, с ограничением в сумме 10 баллов для заданий выпускной час-

ти. (Таким образом, максимальное число баллов за работу равно 31)

Оценка результата Единого государственного экзамена по математике для выпускника устанавливается как процент выпускников, выполнивших работу не хуже данного выпускника. (Более детальное описание правил оценивания будет опубликовано на сайте Рособнадзора в ноябре 2008 г.)

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки устанавливает перед началом экзаменов значение оценки результата ЕГЭ по математике, выше которой должен набрать выпускник, чтобы вузы имели право рассматривать его заявление о приеме. Более высокие значения оценки вузы должны учитывать при проведении конкурса среди подавших заявление о приеме в данный вуз.

Замечание и предложения по настоящей демонстрационной версии просим присылать по адресу ege2009@mioo.ru

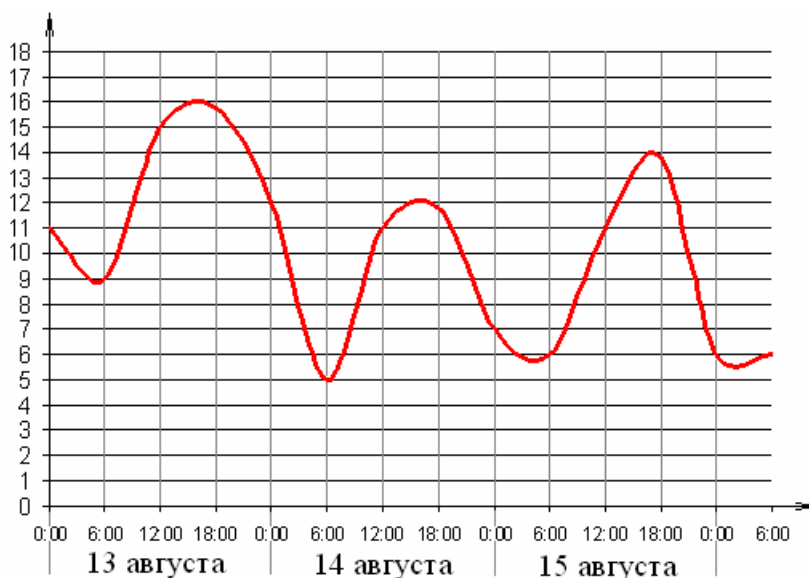
По просьбам учителей, публикация решений и ответов к настоящей демоверсии отложена до 26 октября.

Желаем успеха!

Часть 1

1В Билет на автобус стоит 15 рублей. Объявлено повышение цены билета на 20%. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 100 рублей после повышения цены?

2В На графике показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток, начиная с 0 ч. 13 августа. На оси абсцисс отчается время суток в часах, на оси ординат — значение температуры в градусах. Определите по графику наибольшую

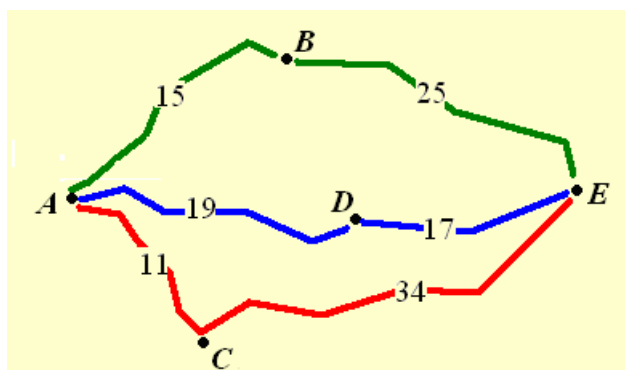


температуру воздуха 15 августа. Ответ дайте с точностью до одного градуса.

3В Найдите корень уравнения $3^{x-2} = 27$.

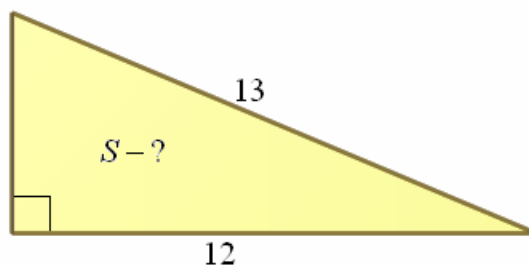
4В Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

5В Велосипедист собирается проехать из пункта A в пункт E , в который ведут три маршрута: через B , через C и через D . Расстояния в километрах между соседними городами показаны на схеме. Известно, что если ехать через B , то средняя скорость будет равна 16 км/ч, если ехать через D , то средняя скорость будет равна 18 км/ч, а если ехать через C , то средняя скорость будет равна 20 км/ч. Исходя из этих данных, велосипедист выбрал маршрут так, чтобы доехать до E за наименьшее время. Сколько минут он планирует пробыть в пути?

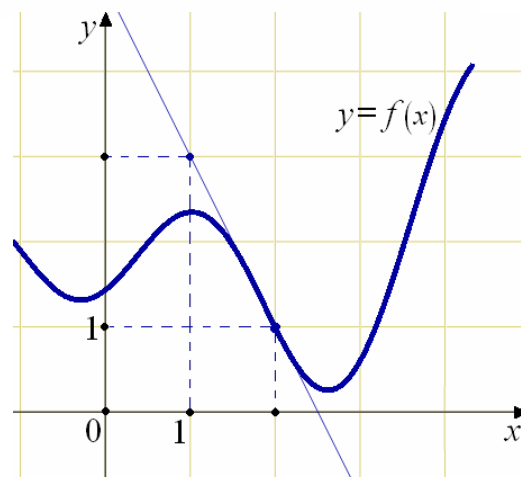


6B Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 12x - 13$ на отрезке $[-1; 9]$.

7B В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 13, а один из катетов равен 12 (см. рисунок). Найдите площадь этого треугольника.



8B На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику. Найдите значение производной этой функции в точке 2.



9B Камень брошен вертикально вверх. Зависимость высоты, на которой находится камень, от времени (пока он не упал на Землю) описывается формулой $h(t) = -5t^2 + 18t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее от момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте не менее 9 метров.

10C Решите неравенство $\frac{\log_3^2(5-x)}{x-3} > 0$.

11C Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 + 3x - \sqrt{x^2 + 3x - 1} = 7, \\ 2\sqrt{2} \sin y = x. \end{cases}$$

Часть 2

- 12С** Двое рабочих, работая совместно, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за два дня выполняет столько работы, сколько второй - за три дня?
- 13С** На диагональ куба, соединяющую две его вершины, не лежащие в одной грани, провели перпендикуляры из остальных вершин куба. На сколько частей и в каком отношении основания этих перпендикуляров разделили диагональ?
- 14С** Решите неравенство $\frac{\sqrt{1-x^3}-1}{x+1} \leq x$.
- 15С** На стороне AB угла $\angle ABC = 30^\circ$ взята такая точка D , что $AD = 2$ и $BD = 1$. Найдите радиус окружности, проходящей через точки A , D и касающейся прямой BC .
- 16С** Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $4x - |3x - |x + a|| = 9|x - 1|$ имеет хотя бы один корень.
- 17С** Найдите все такие пары взаимно простых натуральных чисел (то есть чисел, наибольший общий делитель которых равен 1) a и b , что если к десятичной записи числа a приписать справа через запятую десятичную запись числа b , то получится десятичная запись числа, равного b/a .