

Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ**Вариант № 132****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 12 заданий с кратким ответом (B1–B12) 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 6 более сложных заданий (C1–C6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

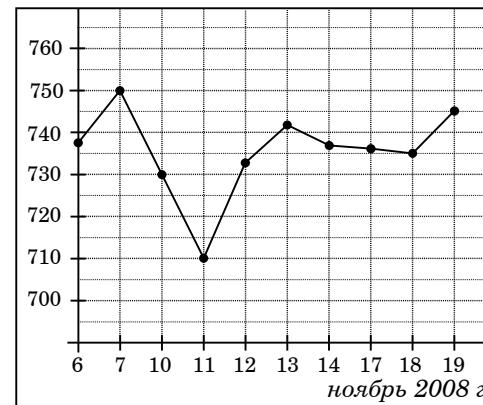
Желаем успеха!

Часть 1

Ответом на задания B1–B12 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 приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

B1 Тетрадь стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 450 рублей после понижения цены на 15%?

B2 На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 19 ноября 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей.



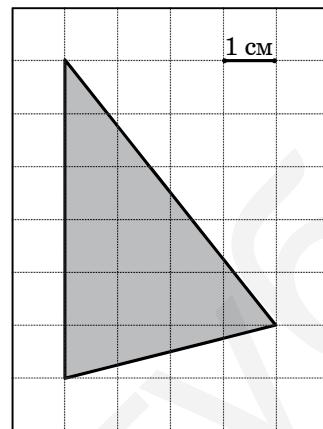
B3 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-17} = \frac{1}{16}$.

B4 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 30$, $AC = 24$. Найдите $\sin A$.

- B5** Строительной фирме нужно приобрести 60 кубометров строительного бруса. У неё есть три поставщика. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой? Цены и условия доставки приведены в таблице.

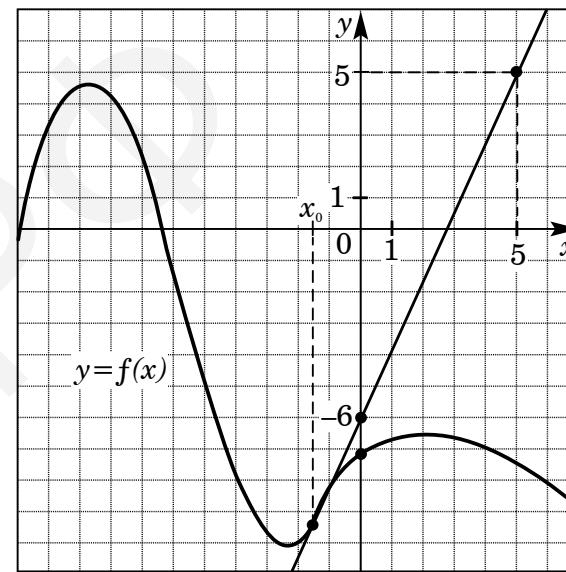
| Поставщик | Цена бруса (рублей за 1 м ³) | Стоимость доставки (рублей) | Дополнительные условия |
|-----------|---|--------------------------------|--|
| А | 4200 | 9500 | |
| Б | 4700 | 7500 | При заказе на сумму больше 150 000 рублей доставка бесплатно |
| В | 4300 | 7500 | При заказе на сумму больше 200 000 рублей доставка бесплатно |

- B6** Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

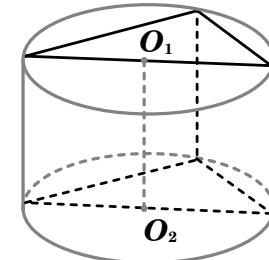


- B7** Найдите значение выражения $9^{2+\log_9 2}$.

- B8** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



- B9** Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник с катетами 10 и 7. Боковые ребра равны $\frac{4}{\pi}$. Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.



- B10** Для одного из предприятий-монополистов зависимость объема спроса на продукцию q (единиц в месяц) от ее цены p (тыс. руб.) задается формулой: $q = 160 - 10p$. Определите максимальный уровень цены p (в тыс. руб.), при котором значение выручки предприятия за месяц $r = q \cdot p$ составит не менее 550 тыс. руб.

B11 Найдите наименьшее значение функции $y=14\tgx - 28x + 7\pi - 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

B12 Байдарка в 10:00 вышла из пункта A в пункт B , расположенный в 15 км от A . Пробыв в пункте B 1 час 20 минут, байдарка отправилась назад и вернулась в пункт A в 18:00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y - \cos x = 0, \\ (4\sqrt{\cos x} - 1)(7y + 4) = 0. \end{cases}$$

C2 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра: $AB=5\sqrt{3}$, $SC=13$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AS и BC .

C3 Решите неравенство

$$\log_2 \left(\left(7^{-x^2} - 4 \right) \left(7^{-x^2+16} - 1 \right) \right) + \log_2 \frac{7^{-x^2} - 4}{7^{-x^2+16} - 1} > \log_2 \left(7^{6-x^2} - 3 \right)^2.$$

C4 В треугольнике ABC $AB=9$, $BC=4$, $CA=6$. Точка D лежит на прямой BC так, что $BD:DC=3:4$. Окружности, вписанные в каждый из треугольников ADC и ADB , касаются стороны AD в точках E и F . Найдите длину отрезка EF .

C5 Найдите все значения a , при каждом из которых функция $f(x)=x^2 - 3|x-a^2| - 5x$ имеет хотя бы одну точку максимума.

C6 Перед каждым из чисел 3, 4, ..., 9 и 11, 12, ..., 19 произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего к каждому из образовавшихся чисел первого набора прибавляют каждое из образовавшихся чисел второго набора, а затем все 63 полученных результата складывают. Какую наименьшую по модулю и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?