



Математика 2013 №99

Инструкция для учащихся

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 60 минут. Работа состоит из двух частей и содержит 14 заданий.

Часть 1 содержит 7 заданий А1 – А7. К каждому заданию А1 – А7 приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий надо указать номер верного ответа.

Часть 2 содержит 7 заданий В1 – В7. К заданиям В1 – В7 надо дать краткий ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

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.

Часть А

При выполнении заданий А1 – А7 в бланке ответов под номером выполняемого задания поставьте знак "X" в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Задание А1

Упростите выражение $t^{-4,6} \cdot 5t^{0,1}$.

- 1) $5^{0,1}t^{-4,7}$ 2) $5t^{-4,5}$ 3) $5t^{-4,7}$ 4) $5^{0,1}t^{-4,5}$

Задание А2

Упростите выражение $\frac{\sqrt[4]{x^5}}{\sqrt[4]{x}}$.

- 1) x^4 2) $x\sqrt{x}$ 3) x 4) $x\sqrt[4]{x}$

Задание А3

Найдите значение выражения $\log_7 217 - \log_7 31$.

- 1) 1 2) 7 3) $\log_7 186$ 4) 186

Задание А4

Найдите производную функции $p(x) = 4x - 9x^4$.

- 1) $p'(x) = 4x - 9x^3$
- 2) $p'(x) = 4 - 36x^3$
- 3) $p'(x) = 4 - 9x^3$
- 4) $p'(x) = 4x - 36x^3$

Задание А5

Найдите множество значений функции $y = 6 \sin x$.

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $[-1; 1]$
- 3) $[0; 6]$
- 4) $[-6; 6]$

Задание А6

Решите уравнение $\sin x = -\frac{1}{2}$.

- 1) $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- 2) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- 3) $(-1)^{n+1} \cdot \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- 4) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

Задание А7

Решите неравенство $2^{x-7} < 4$.

- 1) $(-\infty; 9)$
- 2) $(-\infty; -5)$
- 3) $(9; +\infty)$
- 4) $(-5; +\infty)$

Часть В

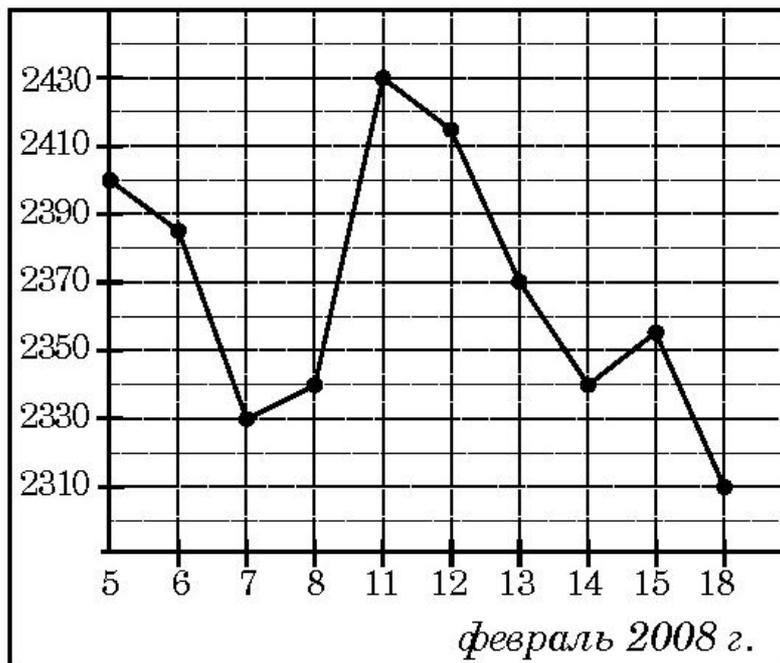
Ответом на задания В1–В7 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Задание В1

В пачке 250 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1800 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 7 недель?

Задание В2

На рисунке жирными точками показана цена цинка на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 18 февраля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена тонны цинка в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену цинка на момент закрытия торгов в период с 6 по 15 февраля (в долларах США за тонну).



Задание В3

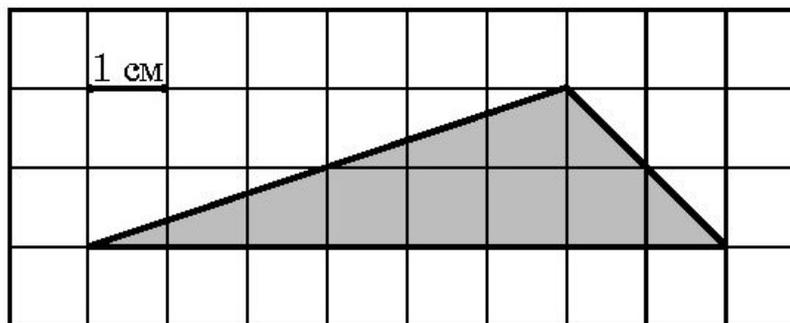
В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{7}{8}$, $AC = \sqrt{15}$. Найдите AB .

Задание В4

Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 6 кубометров пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 5 тонн щебня и 50 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2300 рублей, щебень стоит 600 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 230 рублей. Сколько рублей придется заплатить за материал, если выбрать самый дешевый вариант?

Задание В5

Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

**Задание В6**

Найдите значение выражения $16^{\log_4 9}$.

Задание В7

Цилиндр и конус имеют общее основание и общую высоту. Вычислите объем цилиндра, если объем конуса равен 39.

