



## 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

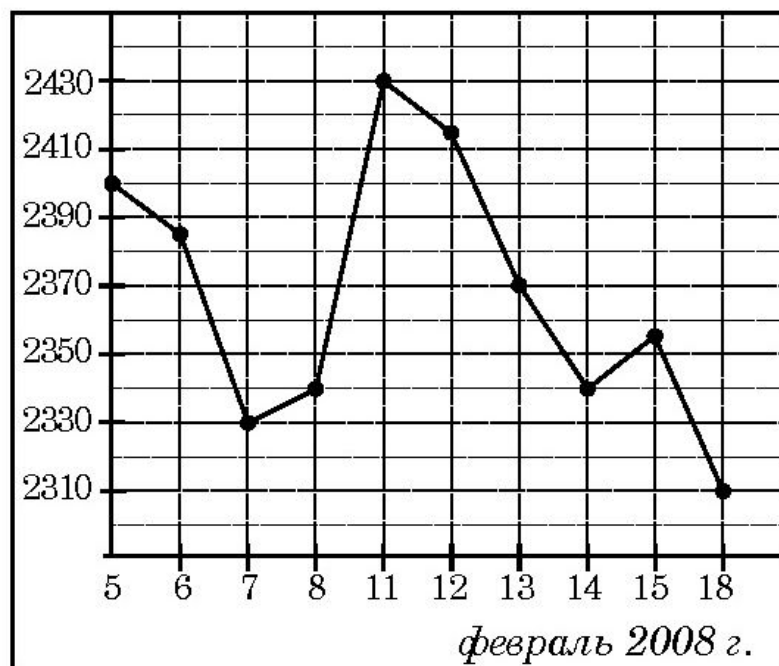
Ответом на задания В1–В7 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы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

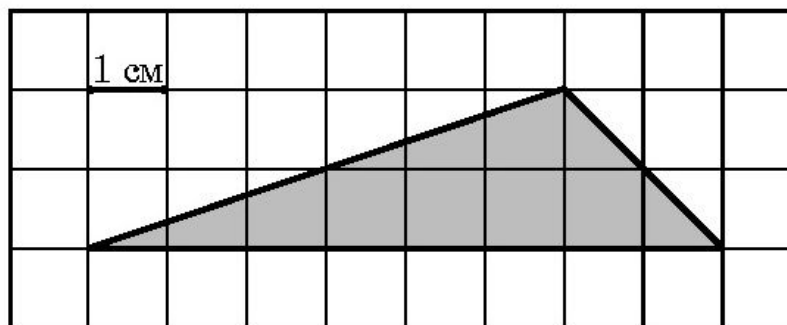
В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{7}{8}$ ,  $AC = \sqrt{15}$ . Найдите  $AB$ .

**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.

