

**Тренировочная работа по МАТЕМАТИКЕ**

**11 класс**

2017 год

Вариант МА 101

(ГВЭ письменная форма)

Район

---

Город

---

Школа

---

Класс

---

Фамилия

---

Имя

---

Отчество

---

### Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа включает в себя 12 заданий. На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–10 запишите в поля ответов в работе, а затем перенесите в бланк ответов. Для этого в бланке ответов запишите номера всех заданий в столбец следующим образом:

- 1)
- 2)
- 3)
- ...
- 9)
- 10)

Ответы к заданиям 1–10 запишите в бланк ответов справа от номеров соответствующих заданий. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий 11 и 12 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов.

Бланк ответов заполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

## Часть 1

*Ответами к заданиям 1–10 являются целое число, конечная десятичная дробь или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы, затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ справа от номера соответствующего задания. Единицы измерений писать не нужно.*

- 1 В летнем лагере 249 детей и 28 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 45 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2 Пачка сливочного масла стоит 50 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 10%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?

Ответ: \_\_\_\_\_.

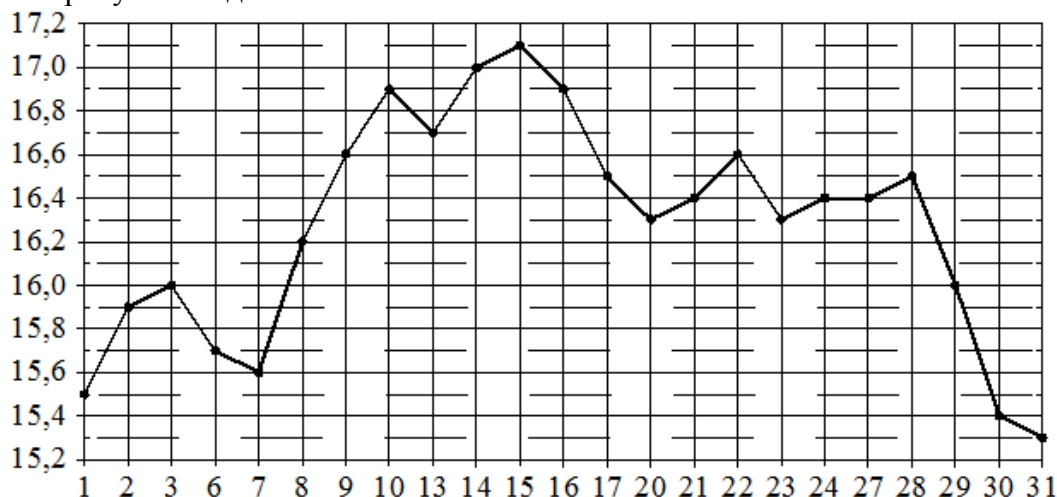
- 3 Решите уравнение  $x^2 = -2x + 24$ .  
Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Фабрика выпускает сумки. В среднем из 150 сумок 3 сумки имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется без дефектов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 На рисунке жирными точками показана цена серебра, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена серебра в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наименьшую цену серебра в период с 9 по 22 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: \_\_\_\_\_.

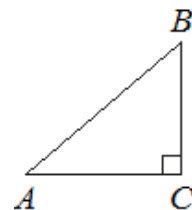
6 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

	<u>НЕРАВЕНСТВА</u>	<u>РЕШЕНИЯ</u>
А	$2^{-x+1} < 0,5$	1) $(4; +\infty)$
Б	$\frac{(x-5)^2}{x-4} < 0$	2) $(2; 4)$
В	$\log_4 x > 1$	3) $(2; +\infty)$
Г	$(x-4)(x-2) < 0$	4) $(-\infty; 4)$

Ответ:

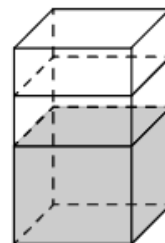
А	Б	В	Г

7 В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 25$ ,  $AC = 24$ . Найдите  $\cos B$ .



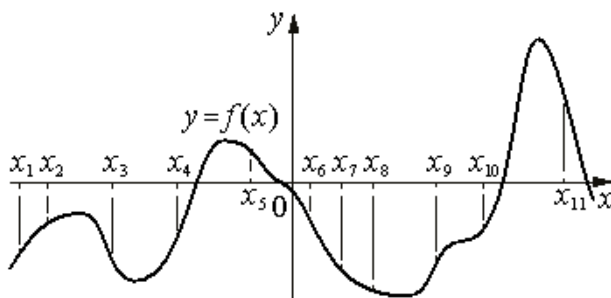
Ответ: \_\_\_\_\_.

8 В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке поднялся в 1,4 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: \_\_\_\_\_.

9 На рисунке изображён график функции  $y=f(x)$ . На оси абсцисс отмечены одиннадцать точек:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}$ . В скольких из этих точек производная функции  $f(x)$  отрицательна?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10 Из городов  $A$  и  $B$  навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в город  $B$  на 2 часа раньше, чем велосипедист приехал в город  $A$ , а встретились они через 1 час 20 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из города  $B$  в город  $A$  велосипедист?

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ в соответствии с инструкцией по выполнению работы*

**Часть 2**

*Для записи решений и ответов на задания 11 и 12 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ. Запишите сначала номер выполняемого задания (11 или 12), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

11

а) Решите уравнение  $\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right)$ .

12

Все рёбра правильной треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$  имеют длину 6. Точки  $M$  и  $N$  — середины рёбер  $AA_1$  и  $A_1C_1$  соответственно.

а) Докажите, что прямые  $BM$  и  $MN$  перпендикулярны.

б) Найдите угол между плоскостями  $BMN$  и  $ABB_1$ .